

✓ MB

gedruckt

II. Naturwissenschaftlicher Kurs.

(Wärmelehre, März 1920.)

V. Vortrag.

Stuttgart, den 5. März 1920. (e)

Meine lieben Freunde!

Ich hätte Ihnen gerne heute noch einige Versuche vorgeführt, die jene Tatsachenreihe ergänzen würde, die wir brauchen zu unserem Ziel, allein es ist das heute noch nicht möglich, und ich muss daher den Vortrag etwas anders einrichten, als ich es beabsichtigt hatte. (Zum Teil, weil es uns nicht gelungen ist, die Apparate in den nötigen Zustand zu versetzen, dann auch weil man keinen Alkohol bekommen konnte, wie es uns ja auch gestern an Sie fehlte.)

So werde ich im Wesentlichen in jener Betrachtung fortfahren, mit der ich gestern begonnen habe. Sie brauchen nur einen Blick zurückzuwerfen auf alle diejenigen Tatsachen, die wir uns vor Augen gestellt haben zum Zwecke eines Überblicks über das Verhalten verschiedener Körper zu dem Wärmewesen. Und Sie werden sehen, dass gewisse typische Erscheinungen uns eben entgegentreten so, dass wir sagen können: Es besteht ein Ausdruck in diesen Erscheinungen, der zusammenhängen muss mit dem Verhältnis des zunächst uns unbekannten Wärmewesens, des Druckes, der auf irgendeinen Körper ausgeübt werden kann, auch der Gestaltbarkeit, die ein fester Körper z. B. annehmen kann, und eben dem Wärmegrad, dem Wärmestand, ebenso wie der Grösse des Rauminhaltes, des Volumens. Wir können ja verfolgen, wie auf der einen Seite feste Körper sich verflüssigen. Wir können sehen, wie während der Verflüssigung des festen Körpers eine Temperatur ^{erhöhung} ausserlich durch Thermometer oder Temperaturrechner nicht zu konstatieren ist, sodass gewissermassen die Wärmehahme stillsteht, bis die Verflüssigung zu Ende ist. Dann wir es dann mit einer Flüssigkeit zu tun haben, hebt sich diese wieder weiter aus unter der Wärmehahme an. Wir können andererseits sehen, wie ein flüssiger Körper sich in

Dampf oder Gas verwandelt, und wie dieselben Erscheinungen eintreten gewissermaßen des Verschwindens des ^(Vorlesung) Wärmewesens und Wiederauftretens, wenn der ganze Körper in gewissen Zustand eingetreten ist. Wir haben da (Sie können es sich ja selbst vor Augen führen, was damit zusammenhängt) eine Tatsachenreihe, die wir gewissermaßen mit den Augen, den Sinnen und mit den Instrumenten verfolgen können. Dann haben wir gestern aufmerksam gemacht auf gewisse innere Erlebnisse, die der Mensch selber unter dem Einfluss des Wärmewesens macht, die er aber auch macht unter dem Einfluss anderer Sinnesqualitäten, wie des Lichtes, des Tones, die er hat an solchen äußeren Vorgängen, wie Magnetismus und Elektrizität, die es nicht bis zu einer wirklichen Sinnesempfindung, wenigstens unmittelbar, bringen, weil, wie die gebräuchliche Physik sagt, dazu bei dem Menschen kein Organ vorhanden ist. Wir sehen ja, das, was Elektrizitäts-, was magnetische Wirkungen sind, nur mittelbar, indem wir konstatieren, wie ~~xxx~~ die magnetischen Körper andere Körper anziehen, und wir sehen bei den Elektrizitätsvorgängen die verschiedensten Wirkungen, allein ein unmittelbares Wahrnehmungsvermögen, wie wir es für Licht und Ton haben, haben wir für Elektrizität und Magnetismus nicht.

Wir haben uns dann besonders vor Augen geführt und müssen besonders festhalten, dass ja unsere eigentlichen passiven Vorstellungen, durch die wir uns erkennend die Welt vergegenwärtigen, eigentlich destillierte ^{sehen} höhere Sinneswahrnehmungen sind. Sie werden überall, wo Sie prüfen, dass Sie solche höheren Vorstellungen haben, ~~xxxx~~ Sie werden sehen, wie schließlich doch - ich habe das gestern sogar für den Seinsbegriff erwähnt, - Ihre höheren Vorstellungen hinterher destillierte Wahrnehmungen der höheren Sinne sind. Sie können noch zukünftig hören Töne in den Bezeichnungen, die wir haben in den höheren Vorstellungen, Sie können überall noch durchscheinen sehen, was diese Vorstellungen von Licht her haben. Nur bei einer ganzen Reihe von Vorstellungen können Sie das nicht, wie Sie das sehr bald bemerken werden, Sie können es nicht bei den eigentlich mathematischen Vorstellungen. Bei diesen mathematischen Vorstellungen

- Ich meine, insofern es bei ihnen auf mathematisches ankommt - ist ein Zurückführen auf irgend etwas Tonliches oder Sichtbares nicht vorhanden. Wir dürfen dabei natürlich keine Verwechslung begehen, der Mensch wird sofort an Tonliches erinnert, wenn er von Schwingungszahlen der Tonwellen redet; das meine ich hiermit natürlich nicht. Ich meine alles dasjenige, was man an mathematischen Vorstellungen gewinnt und was rein mathematisch ist. Also z. B. den Inhalt des pythagoräischen Lehrsatzes oder dass die Summe^{der Winkel} eines Dreiecks 180° ist, oder dass das Ganze grösser ist als seine Teile usw. Dasjenige, was diesen rein mathematischen Vorstellungen zu Grunde liegt, das führt nämlich zuletzt nicht zurück auf Gesehenes oder Gehörtes, sondern das führt, wenn man es letztlich verfolgt, zurück eigentlich auf Willensimpulse in uns. xxxxxxxxxxxxxxxx So sonderbar das zunächst erscheint, Sie werden überall sehen, wenn Sie sich wirklich aneignen eine Art Psychologie dieser Dinge, dass Menschen, wenn sie ein Dreieck zeichnen (das Russere Dreieck ist ja nur eine Versinnlichung), dass sie in der Vorstellung, die ^Sie gewinnen, die dreifach um die Ecke gegangene Entfaltung ihres Willens vorstellen, eine dreifach um die Ecke gegangene Entfaltung durch die Handbewegung, oder durch das Gehen, durch das Sichwenden. Das was Sie da als Willensvorstellung drinnen haben, das tragen Sie in Wirklichkeit in ganz rein mathematische Vorstellungen hinein. Das ist ja der eigentliche Unterschied zwischen den anderen Vorstellungen und den mathematischen Vorstellungen, jener Unterschied, den z. B. Kant oder anderen Philosophen soviel Kopfzerbrechen macht. Sie können unterscheiden das innerlich ~~Schwingende~~^Z der mathematischen Vorstellungen von dem blossen Empirischen, ^{dem} Nicht-zwingenden der anderen Vorstellungen. Dieser Unterschied rührt davon her, dass die mathematischen Vorstellungen so eng gebunden sind an uns selbst, dass wir unser Willenswesen in sie hineintragen, und nur das, was wir innerhalb der Willenssphäre erfahren, in die mathematischen Operationen hineinlegen. Deshalb erscheinen die Ergebnisse uns so gewiss. Und was wir nicht so eng mit uns verbunden fühlen, sondern nur dadurch fühlen, dass

ein Organ eingelegt ist an einer Stelle, das erscheint uns ungewiss und empirisch. Das ist der wirkliche Unterschied. xxx

Nun muss ich Sie darauf aufmerksam machen, dass, wenn wir in diese Willenssphäre hinuntergehen, wo heraufdämmert in der Abstraktheit die Summe unseres rein mathematischen, geometrischen Vorstellens, so kommen wir in das Gebiet des Willens, der in seinem eigentlichen Verlauf, wie er in unseren Organen walzt, uns innerlich so unbekannt ist, wie Elektrizität und Magnetismus uns äußerlich unbekannt sind. Und ich habe das gestern zu veranschaulichen versucht dadurch, dass ich Sie aufforderte, sich vorzustellen, Sie wären ein lebendig denkender Regenbogen, und würden ^{das Grün} in der Farbe des Grün ihr Bewusstsein halten, daher ~~es~~ nicht wahrnehmen, sondern nach beiden Seiten hin ins Unbekannte eintauchen. Ich habe das Not verglichen mit dem Eintauchen in die unbekannte Willenssphäre, und nach ~~dem Blau-Violett~~ mit dem Eintauchen ⁱⁿ die elektrische, magnetische und ähnliche Sphären. (blauviolett)

Nun ich schaltete hier an dieser Stelle unseres Kurses diese - ich möchte sagen - diese psychologisch-physiologische Betrachtungsweise ein, weil es ganz wesentlich ist, dass bei allen zukünftigen physikalischen Betrachtungen das eigentlich Physikalische wiederum zurückgeführt werde an den Menschen. Es ist unmöglich, dass jene Konfusionen, welche die Physik heute aufweist, herauskommen aus der Physik, wenn wir nicht wiederum anknüpfen an den Menschen. Das werden wir bei der weiteren Verfolgung der Wärmeerscheinungen sehen. Aber diese Anknüpfung an den Menschen ist, wenigstens dem heutigen Denken, nicht gar so leicht, und zwar aus dem Grunde, weil der Mensch heute wirklich nicht sehr gut die Brücke zu schlagen versteht zwischen dem, was er äußerlich in der Welt der Raumerscheinungen oder überhaupt der äusseren Sinneserscheinungen wahrnimmt, und dem, was er innerlich erlebt. Es ist heute ein solcher Dualismus vorhanden zwischen allem, was wir uns als Wissen aneignen über die äussere Welt und allem, was wir innerlich erleben, ~~so dass~~ diese Brücke ausserordentlich schwer zu schlagen ist. Aber sie muss gerade zum Heil der physikalischen Wissenschaft

geschlossen werden. Daher muss angeknüpft werden mehr zur Veranschaulichung als zur Erklärung an eine Erscheinung im Menschen selbst, durch die sich wenigstens in etwa begreiflich wird machen lassen, wie wir uns eigentlich bei der Betrachtung so schwerwiegender physikalischer Erscheinungen, wie bei denen des Wärmewesens, zu verhalten haben. Ich möchte Sie da auf folgendes hinweisen:

Nehmen Sie an, Sie lernen auswendig ein Gedicht. Sie werden, indem Sie dieses Gedicht auswendig lernen, zunächst nötig haben, sich die Vorstellungen zu vergegenwärtigen, die diesem Gedicht zu Grunde liegen. Und Sie werden zunächst immer sehr versucht sein, während Sie das Gedicht dann rezitieren, diese Vorstellungen in sich ablaufen zu lassen. Aber Sie werden auch wissen, dass, je öfter Sie das Gedicht rezitieren, namentlich wenn ein Zeitraum dazwischen liegt, ~~und~~ dann eine Zeit kommt, wo Sie sich bis zu einem gewissen Grade erapern, die Vorstellungen in derselben Intensität innerlich ablaufen zu lassen, wie Sie sie zuerst haben ablaufen lassen. Und es kann, ~~abgesehen~~ ^{man} verechnet das ja sehr, aber wir wollen es doch besprechen - es kann, wenigstens in Annäherung, asymptotisch, möchte ich sagen, eine Zeit kommen, wo wir imstande sind, ohne weiter^{uns} nachzudenken, was das Gedicht enthält, es einfach mechanisch herauszusagen. Gewiss, wir werden ja, weil wir ja Menschen sind, dieser Stufe des rein mechanischen Herausgesagten schon aus dem Gemütszustand nicht gern nähern wollen, aber wenigstens denkbar ist es, dass wir es bis zu dieser Force bringen, dass wir gar nicht mehr nachzudenken brauchen, sondern, wenn wir die erste Zeile anschlagen, läuft das Gedicht herunter, ohne dass wir viel nachdenken. Verspüren Sie, dass das ein Endzustand ist, dem man sich nähert, wie sich die Asymptote der Hyperbel nähert. Das aber führt Sie darauf, dass, wenn wir ein Gedicht sprechen, wir es doch im Grunde genommen mit einem Ineinanderlaufen zwei verschiedener Tätigkeiten unseres Organismus zu tun haben: mit einem mechanischen Ablauf gewisser Vorgänge unseres ~~organischen~~ ^{physiologischen} Organismus und mit dem Begleiten dieses

mechanischen Ablaufens gewisser Vorgänge unserer Organisation durch unsere seelischen Vorstellungen. Mit etwas also, von dem wir ganz gut sagen können, dass es als mechanisch¹⁵ äusserlich im Raume abläuft, und auf der anderen Seite mit etwas, was als Seelisches sich ganz dem Wesen des Raumes entzieht.

Wenn Sie nun, - in Gedanken können Sie das ja tun - wenn Sie nun auf dasjenige, was mechanisch abläuft, was physikalisch abläuft, bloss hinhören, z.B. bei der Rezitation eines Gedichtes in einer Sprache, die Sie nicht verstehen, dann haben Sie einen mechanischen Ablauf, einen physikalischen Ablauf. In dem Augenblick, wo Sie sich d e n k e n dasjenige, was innerlich begleitet diesen mechanischen Ablauf, haben Sie ein Seelisches, welches Sie nicht zu den Reumerscheinungen dazu *bringen können*. Sie können nicht die Gedanken, mit denen der rezitierende Mensch seine Rezitation begleitet, in den Raum hinaus so versetzen, wie die mechanischen Vorgänge des Sprachablaufes, des Wortablaufes.

Ich mache Sie nun aufmerksam auf ein Analogon: Wenn wir verfolgen die Erwärmung, die wir einem festen Körper zufügen, bis er zu seinem Schmelzpunkt kommt, wird die Temperatur immer höher und höher. Wir können das am Thermometer verfolgen, dann sehen wir, dass das Thermometer stehenbleibt, bis der Körper schmilzt. Wenn er geschmolzen ist, fängt das Thermometer wieder an zu steigen. Es ist ja unmöglich zunächst, zu verfolgen Thermometergemäss, was mit dem Wärmewesen geschieht, während der Körper schmilzt. Ein Analogon besteht ^{nun} zwischen dem, was wir äusserlich verfolgen können mit dem Thermometer, ^{den} die äusseren physikalischen Vorgängen und dem, was wir an der Wortfolge verfolgen können, physikalisch. Und ein Analogon besteht zwischen dem, was sich uns entzieht, dem was der Rezitierende in seiner Vorstellung erlebt, und dem, was mit diesem Wärmewesen geschieht, während das Schmelzen vor sich geht.

Sie sehen, hier haben wir ein Beispiel, wo wir wenigstens zunächst analog zurückführen können eine äusserliche Beobachtung auf etwas am Menschen. Wir haben nicht so naheliegende Beispiele für dieses Brücken-

schlagen bei anderen Gebieten der menschlichen Betätigung, ^{als} ~~xxx~~ beim Sprechen, weil wir da beim Menschen auf der einen Seite, wenn auch fast in unendlichen Entfernungen, die Möglichkeit haben, dass wir das Auswendiggelernte nur heruntersetzen mechanisch, und auf der anderen Seite nicht heruntersetzen, sondern, ohne dass wir sprechen, nur innerlich denken, wodurch sich das dem Raum entzieht. Wir haben bei anderen Sphären nicht diese menschliche Betätigung, wir haben nicht die Möglichkeit, geradezu zu sehen, wie das eine in das andere übergeht. Vor allen Dingen wird uns das nicht so leicht, wenn wir das Wärmewesen verfolgen wollen, weil wir da schon physiologische, psychologische Untersuchungen anstellen müssen, wie sich das Wärmewesen verhält, wenn wir es selber in uns aufgenommen haben.

Ich habe Ihnen gestern, nur um etwas zu veranschaulichen, gesagt: Ich trete in einen Raum, der behaglich erwärmt ist, ich setze mich hin und schreibe etwas. Ich kann nicht so ^{leicht} ~~leicht~~ den Zusammenhang zwischen dem, was ich da erfahre, erlebe, indem ich in den warmen Raum trete, finden. Er erwärmt mich selbst mit dem, was innerlich in mir vorgeht, wenn ich meine Gedanken niederschreibe, ich kann nicht so leicht den Zusammenhang konstatieren, wie ich den Zusammenhang konstatieren kann zwischen dem Absetzen der Sprache und dem Denken innerlich. Deshalb wird es natürlich schwierig, durch inneres Erleben irgend etwas zu finden, was dem Wärmelerlebnis von aussen im rein inneren Erleben entsprechen würde. Dennoch handelt es sich darum, dass wir uns allmählich annähern Vorstellungen, die uns auf diesem Wege weiterführen können. Und da möchte ich zunächst aufmerksam machen auf etwas, was Sie aus der Anthroposophie heraus wissen:

Sie wissen, wenn wir den Versuch machen, unsere Gedanken durch Meditation weiterzuführen, weiterzuführen an innerer Intensität, also wenn wir unser Denken so bearbeiten, dass wir immer wieder und wiederum in den Zustand hineinkommen, wo wir wissen, dass wir innerlich Seelentätigkeit ^{ohne} ~~xxx~~ anwenden, ohne den Körper zu Hilfe zu nehmen, dann geschieht das nicht, ~~xxx~~ dass sich unser ganzes inneres Seelenleben verwandelt. Man kann nicht mit

Sehen Sie, das hat eine sehr bedeutsame Konsequenz. Ich habe Ihnen beim vorigen Kursus lassen einen strengen Unterschied machen zwischen all dem, was bloss phoronomisch ist und dem, ^{wo} was dann Mechanisches, wie z. B. die Masse, in unserer Betrachtung eintritt. Solange ich beim Phoronomischen bleibe, brauche ich hier die Dinge nur in Gedanken, auf eine Tafel, auf ein Blatt aufzuzeichnen und ich bekomme die Veranschaulichung dessen, was ich in dem Gebiete der Bewegung, des Raum Inhaltes usw. denken kann. Aber ich muss eben dann bei dem bleiben, was räumlich und zeitlich anschaulich ist. Warum ist das so? Das ist so aus einem ganz bestimmten Grunde. Sie müssen sich nämlich klar sein darüber: Alle Menschen, wie sie hier auf der Erde leben, sind wie Sie selber im Raum und in der Zeit drinnen. Sie nehmen einen gewissen Raum ein und verhalten sich als Raumkörper zu anderen Raumkörpern. Also indem Sie über den Raum reden, sind Sie gar nicht in der Lage, etwas ernsthaftig, wenn Sie die Dinge vorurteilslos betrachten, in Kantischen Vorstellungen hinzustellen. Denn wenn der Raum in uns sein könnte, so könnten wir nicht selber im Raum drinnen sein. Wir können uns nur einbilden, dass der Raum in uns ist. Wir werden von dieser Vorstellung, von dieser Einbildung sofort geheilt, wenn wir uns klar werden, dass dieses Drinnen sein im Raum für uns eine sehr reale Bedeutung hat. Wenn der Raum in uns wäre, könnte es keine Bedeutung haben, ob ich in Moskau oder in Wien geboren bin. Das hat aber eine sehr reale Bedeutung, wo ich in den realen Raum hineingeboren bin. Ich bin also als irdisch-empirischer Mensch durchaus ein Ergebnis der Raumtatsachen, d.h. ich gehöre als Mensch den Verhältnissen an, die sich im Raum ausbilden. - Ebenso ist es mit der Zeit. Sie wären alle andere Menschen geworden, wenn Sie 20 Jahre früher geboren worden wären. Das heisst: Ihr Leben hat nicht die Zeit in sich, sondern die Zeit hat Ihr Leben in sich. Sie stehen also als empirischer Mensch im Raum und in der Zeit drinnen. Und indem wir reden über Raum und Zeit, auch wenn wir ~~uns~~ unsere Willensimpulse in der Geometrie, wie ich es eben erwähnt habe, ^{selber} bildhaft ausdrücken, so ist das, ^{deshalb} weil wir ~~selber~~ in den Raumverhältnissen

und Zeitverhältnissen drinnenleben, und dadurch mit ihnen gerade verwandt sind, und so α priori über sie reden können, wie wir das in der Mathematik tun. Wenn Sie übergehen zu dem Begriff schon der Masse, da geht es nicht so. Sie müssen Sie sich sagen, Sie machen als Mensch mit Bezug auf die Masse - gestatten Sie den trivialen Ausdruck -, die Oesterreicher werden sich verstehen - Sie machen sich mit Bezug auf die Masse eine Extra-Kurst zurecht, während Sie nicht sagen können, dass ^{Sie} α ein^{der} Stück des Raumes oder der Zeit herausreißen, sondern in dem allgemeinen Raum und Zeit drinnenleben. Sie gehören dazu. Sie nehmen in der Tat, schon wenn Sie essen und trinken, aus der allgemeinen Masse etwas heraus und machen es zu Ihrer eigenen Masse. Diese Masse ist dann in Ihnen. Es ist gar nicht zu leugnen, dass diese Masse mit all Ihren Betätigungen, all ihren Potentialen in Ihnen tätig ist. Das ist etwas, was in Ihnen ist. Aber es ist zu gleicher Zeit dasjenige, worüber wir nicht so reden können, wie über Raum und Zeit. Gerade indem Sie selber teilnehmen, ich möchte sagen, mit Ihrem inneren Eigentum an der Masse, indem Sie sie in sich erleben, gestatten Ihnen diese Masse gar nicht, dass sie in Ihnen so bewusst wird wie Raum und Zeit. Wir kommen also da, indem wir gerade unser Eigenes haben von der Welt, in die uns unbekannten Gebiete hinein. Das hängt ja damit zusammen, dass z. B. unser Wille im höchsten Grade von Massenvorgängen in uns abhängig ist. Aber die Massenvorgänge sind uns gerade unbekannt, bezüglich ihrer schlafen wir gerade. Und wir verhalten uns zu einem Massenvorgang in uns, während unser Wille tätig ist, nicht anders als zwischen Einschlafen und Aufwachen, in der Welt irgendwo. Wir wissen von dem einen und anderen nichts. Es ist zwischen diesen beiden Verhaltungen des menschlichen Bewusstseins kein unmittelbarer Unterschied.

So kommen wir dazu, den Menschen an den Menschen heranzurücken allmählich; es ist dasjenige, wovor sich die Physik so scheut; es an den Menschen heranzurücken. Aber man kommt auch auf keine andere Weise dazu, über die Welt wirklich sechsgemäße Vorstellungen zu gewinnen, als indem man ebenso verfährt wie mit dem in der Welt, mit dem man zunächst unver-

wandt ist, wie man verwandt ist mit Raum und Zeit. Ueber Raum und Zeit reden wir aus unserer - sagen wir - Vernunft heraus; daher die Schwierigkeit der mathematischen und phoronomischen Wissenschaften. Ueber dasjenige, was wir bloss äußerlich durch unsere Sinne erfahren, und was mit der Masse verknüpft ist, können wir nur eben wiederum zunächst durch Erfahrung reden. Aber wir würden anfangen, ebenso reden zu können über das, wenn wir den Zusammenhang zwischen der Tätigkeit irgendeines Masseteiles in uns und der Tätigkeit der äusseren Masse ebenso klar auseinanderzusetzen könnten, wie das offenbare Verhältnis zwischen uns und der Zeit, oder zwischen uns und dem Raum. Das heisst, wir müssten so innig verwachsen sein mit der Welt auch für die physikalischen Vorstellungen, wie wir verwachsen mit der Welt für die mathematischen oder phoronomischen Vorstellungen. ~~XXXXXXXXXX~~

Das ist aber das Eigentümliche, dass wir, während wir von eigenen Leibe unabhängig werden, vorinnen alles sitzt, was wir so verschlafen wie die Willensrechnungen, während wir aufrücken zum imaginativen Vorstellen nähern wir uns einen Schritt hinein in die Welt. Wir kommen immer wiederum näher dem, was eigentlich sonst unbekannt in uns waltet, und es gibt keinen anderen Weg, in die Objektivität der Tatsachen hineinzukommen, als in uns selber mit unserer eigenen inneren Seelenentwicklung vorwärtszuschreiten. Während wir uns von unserer eigenen Materialität entfernen, nähern wir uns immer mehr und mehr demjenigen, was draussen in der Welt vergeht.

Allerdings, die elementarsten Erfahrungen auf diesem Gebiet sind nicht so ganz leicht zu machen, denn man muss sich schon darauf verlegen, Dinge zu bemerken, die eigentlich gewöhnlich nicht in Augenschein genommen werden. Aber ich möchte Ihnen da etwas verraten, was Sie vielleicht schon in Erstaunen versetzt: Nehmen Sie an, Sie kommen auf dem Gebiet des imaginativen Vorstellens ein Stück weiter, Sie kommen wirklich hinein in das imaginative Vorstellen. Da tritt etwas in Ihnen ein, was Sie eben vielleicht etwas in Erstaunen versetzen wird: es wird Ihnen jetzt leichter,

als früher,
ein Gedicht, das Sie gelernt haben, bloss äußerlich hinzuretschen, nicht
schwerer wird es Ihnen, sondern leichter. Je, wenn Sie sich ganz genau
beobachten ohne Schonung Ihres Seelenegoismus, so werden Sie sogar fin-
den, dass Sie vielmehr Neigung haben, ein Gedicht herunterzuretschen,
ohne es mit Gedanken zu verfolgen, wenn Sie eine okkulte Entwicklung
durchgemacht haben, als wenn Sie eine solche nicht durchgemacht haben.
Sie verschten auch nicht mehr so stark dieses Ins-Mechanische-Übergehen,
wenn Sie eine okkulte Entwicklung durchgemacht haben, als vorher.
Das sind solche Dinge, wie man sie eigentlich gewöhnlich nicht voraus-
setzt, die man aber meint, wenn man immer wiederum sagt: Die Erlebnisse
bei der okkulten Entwicklung sind eigentlich entgegengesetzt den Vor-
stellungen, die man sich gewöhnlich zuerst macht, wenn man noch nicht ein-
getreten ist in eine okkulte Entwicklung.

Und so ist es auch, dass, wenn man nun eine weitere Stufe über-
schreitet, man auch dahinkommt, nun die eigenen Vorstellungen wiederum
im gewöhnlichen Leben leichter beobachten zu können. Deshalb kommt für
jeden, der okkult^{etwas} verschreitet, sehr leicht die Gefahr - er ist in der
Regel, wenn er eine ordentliche okkulte Schulung durchmacht, durch diese
Schulung geschützt - aber es kommt die Gefahr, nachher ein materialisti-
scher Mensch zu werden. Die Versuchung, ein Materialist zu werden, ist
gerade für den, der eine okkulte Entwicklung durchmacht, ausserordentlich
naheliegend. Ich werde Ihnen an einem Fall sagen warum.

Sehen Sie, im gewöhnlichen Leben liegt ja wirklich das vor,
dass Theoretiker behaupten, das Gehirn denkt. Aber im gewöhnlichen Leben
hat das noch kein Mensch wahrgenommen. Im gewöhnlichen Leben kann man
gut einen Dialog führen, den ich mit einem Jugendfreund in seiner Kind-
heit geführt habe, der ein krasser Materialist war, und es immer mehr und
mehr wurde. Der sagte: Wenn ich denke, denkt mein Gehirn. Ich sagte dazu-
mal immer: Ja, aber wenn Du neben mir gehst, sagst Du doch immer: Ich will
das. Ich denke. Warum sagst Du dann nicht: Mein Gehirn will das. Mein
Gehirn denkt. Dann lügst Du ja fortwährend. - Das ist aus dem Grunde, weil

der, der theoretischer Materialist ist, ganz natürlich niemals die Möglichkeit hat, Vorgänge des Gehirns zu beobachten. Er kann die materiellen Vorgänge nicht beobachten. Daher bleibt der ganze Materialismus bei ihm Theorie.

In dem Augenblick, wo man nämlich ~~etwas~~ etwas verschreitet vom imaginativen zum inspirierten Vorstellen, da kommt man dazu, man wirklich Parallel-Vorgänge im Gehirn beobachten zu können. Da wird einem wirklich dasjenige, was in der Materialität der Leiblichkeit ist, auch anschaulich. Abgesehen davon, dass es außerordentlich versucherisch ist, dasjenige, was man da anschaut in der eigenen Tätigkeit, einem immer wieder und wiederum als bewundernswert erscheint. Denn diese Tätigkeit des Gehirns ist ja anschaulich etwas viel Bewundernswürdigeres, als alles, was die theoretischen Materialisten davon beschreiben können. Also es liegt die Versuchung vor, weil man kommt zu der anschaulichen Betätigung des menschlichen Gehirns, gerade dann Materialist zu werden, man ist nur davor auch, wie gesagt, schon geschützt.

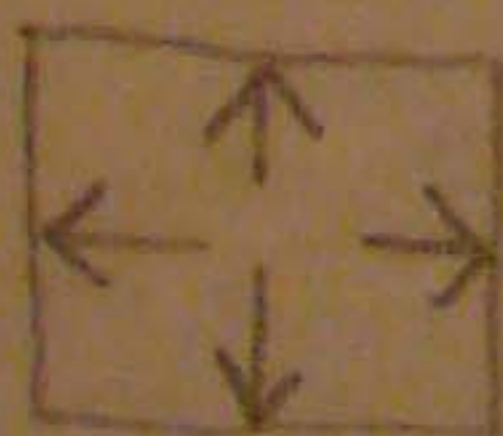
Aber indem ich Ihnen diese Stufe der okkulten Entwicklung dargelegt habe, habe ich Sie zu gleicher Zeit dahin geführt, Ihnen zu zeigen, wie mit der okkulten Entwicklung man gleichzeitig die Möglichkeit gewinnt, nun auch in die materiellen Vorgänge tiefer sich hineinzubewegen. Das ist das Eigentümliche. Wer bloss als Abstraktling zum Geiste sich erhebt, wird ^{ziemlich} zaghaft ohnmächtig den Naturerscheinungen gegenüber. Wer sich wirklich zum Geiste erhebt, ~~gewinnt~~ der kommt dazu, tiefer in die Natur gerade hineinschauen zu können. Er verwächst dann mit den anderen Erscheinungen der Natur, wie er vorher nur mit Raum und Zeit verwechselt war.

Das was wir da erschaulich gemacht haben, das müssen wir jetzt auf die eine Seite stellen gewissermaßen; und das was uns bis jetzt in den Wärmeerscheinungen entgegentritt, das müssen wir auf die andere Seite stellen.

Was ist uns in den Wärmeerscheinungen entgegengetreten? Nun, wir verfolgen das Ansteigen der Temperatur, indem wir einen festen Körper er-

wärmen bis zum Flüssigwerden. Wir verfolgen, wie die Temperatursteigerung verschwindet für eine Zeit, wiederum erscheint, bis der Körper zu sieden beginnt, zu verdampfen beginnt; und wenn wir sie dann wieder weiter verfolgen, können wir noch etwas anderes verfolgen. Wir können verfolgen - an dem Experiment, das wir ausführen wollten und demnächst ausführen werden - wird sich das klarer zeigen - wir können verfolgen, dass wir eben ein Gas oder Dampf allseitig einschliessen müssen, wenn er seine Form haben soll, wie aber auch dieses Gas oder dieser Dampf allseitig drückt auf die Umgebung, allseitig sich zu zerstreuen strebt, und wir nur dadurch ihm eine Form beibringen, dass wir diesem Druck einen Gegendruck entgegensetzen. Also nur dadurch, dass wir sie ihm von aussen beibringen. In dem Augenblick, wo wir durch Temperaturerniedrigung den Uebergang zum festen Körper finden, besorgt er für sich selbst, sich die Form zu geben. Wir erleben, indem wir rein Temperatursteigerung und Temperaturgefälle erleben, ausserlich eine ^{en} Form, ein Bilden. Wir erleben ein Sich-Gestalten und wir erleben eine Auflösung der Gestalt. Das Gas löst uns die Gestalt auf, der feste Körper bildet uns die Gestalt. Wir erleben auch den Uebergang zwischen beiden, und wir erleben gerade diesen Uebergang in ausserordentlich interessanter Weise. Denn denken Sie einmal, wenn Sie den zwischen dem festen Körper und dem Gas in der Mitte stehenden Zustand ins Auge fassen, das Wasser, den flüssigen Körper, so müssen Sie ihn nicht in einem allseitig geschlossenen Gefäss aufbewahren, sondern in einem Gefäss, das nur von unten und von den Seiten geschlossen ist. Oben bildet er die Niveaufläche, auf der die Schwerlinie, die Verbindungslinie eines Teilchens mit dem Mittelpunkt der Erde immer senkrecht steht, sodass wir sagen können, wir haben hier einen Uebergangszustand zwischen Gas und festem Körper. (Fig. 1c)

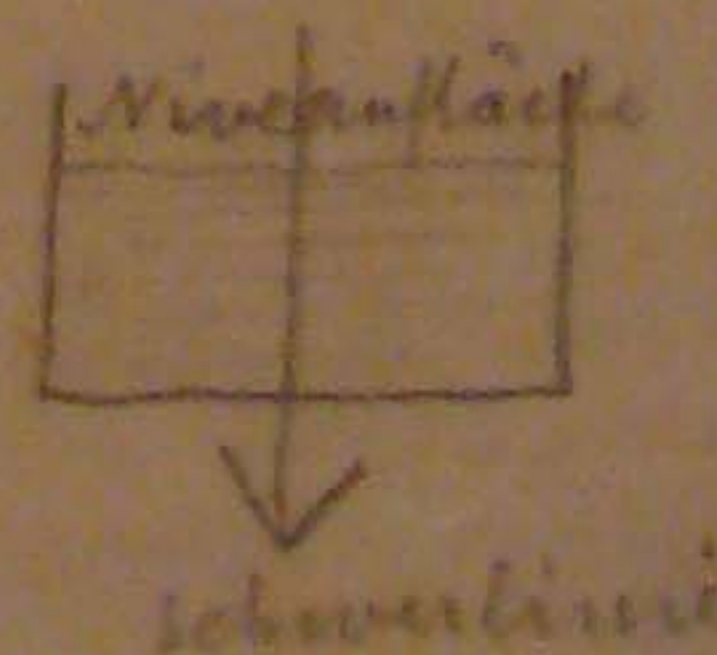
Fig. 1a.)



1b.)



1c.)



Beim Gas haben wir nirgend eine solche Niveaufläche. Beim Wasser haben wir noch die eine Niveaufläche. Beim festen Körper haben wir dasjenige, was wir beim Wasser nur nach oben haben, rund herum.

Sehen Sie, das ist ein außerordentlich interessanter und bedeutungsvoller Zusammenhang. Denn der weist uns darauf hin, dass der feste Körper eigentlich überall so etwas wie eine Niveaufläche hat, aber sie sich durch seine eigene Wesenheit besorgt. Dadurch besorgt ~~xxxxxx~~ ~~xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx~~ dann das Wasser sich diese Niveaufläche? Es steht oben auf ihr senkrecht die Schwerlinie der Erde. Es besorgt sich diese Niveaufläche durch d i e g a n z e E r d e. Sodass wir sagen können: Wenn wir Wasser haben, so nimmt ein Punkt dieses Wassers zu der ganzen Erde dasjenige Verhältnis an, was ein Punkt eines festen Körpers zu irgendwas ^{seinem} in Innern hat. Dadurch ist der feste Körper etwas Abgeschlossenes, was das Wasser nur darstellt in seinem Verhältnis zur Erde. Und das Gas streikt. Das geht dieses Verhältnis zur Erde gar nicht mehr ein. Das entzieht sich diesem Verhältnis zur Erde. Das hat nirgends eine solche Niveaufläche.

Sie sehen aber daraus, dass wir in die Notwendigkeit versetzt sind, zu einem alten Begriff wiederum zurückzugehen. Ich habe Sie aufmerksam gemacht in einer der vorigen Stunden, dass man noch in der alten griechischen Physik den festen Körper die E r d e genannt hat. Das hat man nicht getan aus jenen oberflächlichen Vorstellungen heraus, die man heute oftmals mit solchen Dingen verbindet, sondern das hat man deshalb getan, weil man sich bewusst war: der feste Körper besorgt für sich selbst etwas, was beim Wasser durch die Erde besorgt wird. Er übernimmt für sich selber die Rolle des Erdigen. Man hat bloss ein Recht, zu sagen: Das Erdige sitzt in einem festen Körper. Im Wasser sitzt es nicht ganz drinnen, sondern behält sich die Rolle, eine Niveaufläche zu bilden, selber vor.

Sie sehen also, schon indem man vom festen Körper zum Wasser vorschreitet, macht sich die Notwendigkeit geltend, unsere Betrachtungen nicht nur auszudehnen auf das, was wir vor uns haben, sondern wir können

ger nicht über das Wasser eine Auskunft bekommen, wenn wir nicht das ganze, über die Erde verbreitete Wasser als Einheit auffassen, und diese seine Einheit zum Mittelpunkt der Erde in Beziehung bringen. Ein Stück Wasser ebenso physikalisch zu betrachten, wie ein Stück festen Körper, ist ein Unsinn; ein ebensolcher Unsinn, wie ein Stück meines kleinen Fingers, das ich abschneiden würde, für sich als Organismus zu betrachten. Es stirbt ja sogleich ab. Es hat als Organismus nur eine Bedeutung mit dem ganzen Organismus zusammen. Die Bedeutung, die der feste Körper für sich hat, hat das Wasser für sich nicht, es hat sie erst im Zusammenhang mit der ganzen Erde. Und so ist es für alles auf der Erde befindliche Flüssige überhaupt.

Und wiederum, wenn wir vom Flüssigen zum Gasförmigen übergehen, kommen wir dazu, dass sich das Gasförmige dem irdischen Gebiet entzieht. Es bildet keine gewöhnliche Niveaufläche. Es nimmt teil an all dem, was nicht irdisch ist. Das heisst: wir müssen das, was im Gas wirkt, nicht bloss auf der Erde suchen, sondern wir müssen die Umgebung der Erde zu Hilfe nehmen, müssen in weite Räume gehen, und da die Kräfte suchen. Es gibt, wenn wir die Gesetze des Gasigen kennenlernen, ^{wollen} nichts anderes als eine astronomische Betrachtung.

So sehen Sie, wie ^{das} hineingestellt wird in den ganzen Erdenzusammenhang, wenn wir diese Erscheinungen betrachten, die wir bisher nur aufgeführt haben.

Und wenn wir an solch einen Punkt kommen, wie der Schmelz- oder Siedepunkt ist, da treten Dinge ein, die uns jetzt ganz merkwürdig werden müssen. Denn, gersten wir zum Schmelzpunkt, so kommen wir von dem Erdigen eines festen Körpers, wo er für sich selbst die Gestalt, den Zusammenhang besorgt, hinein in dasjenige, was allirdisch ist. Die Erde fängt an, zu kapern den festen Körper, indem er in den flüssigen Zustand übergeht. Aus seinem eigenen Bereich geht der feste Körper in den Wirkungsbereich der ganzen Erde über, wenn wir beim Schmelzpunkt ankommen. Er hört auf, eine Individualität zu sein. Und wenn wir den flüssigen Körper in den gasförmigen

gen Zustand überführen, dann kommen wir dazu, dass auch jenes Verhältnis zur Erde, das durch die Bildung der Niveaufläche sich ausser, gelöst wird: dass in dem Augenblick, wo wir zum Gas übergehen, der Körper in den Bereich des Ausserirdischen kommt, sich gewissermassen abhebt vom Irdischen. Wenn wir einem Gas gegenüberstehen, haben wir in den Wirkungskraften des Gases das, was sich der Erde schon entzogen hat. Wir können also, gerade wenn wir diese Erscheinungen betrachten, gar nicht umhin, von dem gewöhnlichen Physikalisch-Irdischen in das Kosmische überzutreten. Dann wir stehen nicht mehr in der Realität drinnen, wenn wir auf das, was wirklich wirkt in den Dingen, nicht aufmerksam werden.

Aber nun treten uns ja andere Erscheinungen gegenüber. Nehmen Sie eine solche Erscheinung, wie die ist, die Sie ja genau kennen, auf die ich ja aufmerksam gemacht habe; dass das Wasser sich sehr merkwürdig verhält, dass Sie auf dem Wasser schwimmt, also weniger dicht ist als Wasser, dass also Wasser, indem es ~~aus dem festen in den flüssigen~~ Zustand übergeht, seine Temperatur erhöht, also sich ausdehnt, dichter wird. Dadurch nur kann Sie auf Wasser schwimmen. Es haben wir also zwischen null und vier Grad etwas, wo das Wasser sich wiederum entzieht den allgemeinen Vorgängen, die uns sonst bei Temperaturerhöhungen entgegentreten, dass ein Körper dünner und dünner wird durch Erwärmung. Dieses Spatium von vier Graden, wo das Wasser immer dünner wird, ist sehr lehrreich. Was sehen wir denn in diesem Spatium? Das sehen wir, wie das Wasser klopft. Es ist als ~~es~~ ein fester Körper mit seinen inneren Zusammenhängen, eine Art Individualität, jetzt soll es selbstlos in den ganzen Bereich der Erde übergehen. Diese Selbstlosigkeit will es sich nicht gleich gefallen lassen. Es klopft gegen dieses Übergehen in eine ganz andere Sphäre. Solche Dinge müssen durchaus beachtet werden. Dann aber wird es auch auffangen, Sinn zu haben, darauf hinzusehen, ^{wie} ~~was~~ unter gewissen Verhältnissen, also - sagen wir - beim Schmelzpunkt und Siedepunkt die thermometrisch konstatierbare Wärme zurücktritt, verschwindet. Sie verschwindet so, wie uns diese leibliche Wirklichkeit verschwindet, indem wir ins Imagi-

native aufsteigen. Es wird, wenigstens zunächst - wir werden auf diese Dinge noch eingehen - es wird Ihnen nicht so sehr paradox erscheinen, wenn wir versuchen, zu verfolgen: Was wird denn nun dann, wenn ein Wärmezustand uns notwendig macht, die Temperatur χ in K^3 dritter Potenz, ^{die zu erheben} d. h. also K^3 für diesen Fall vierten Dimension, also aus dem Raum herauszugehen. Wir wollen uns nun diese Voraussetzung zunächst einmal vor die Seele stellen und dann morgen darüber weiterreden. Es könnte ja auch, wie die Tätigkeit unseres Leibes, ^t übergehen ins Geistige, wenn wir ins Imaginative hineinkommen, es könnte ebenso gut ein Übergang stattfinden zwischen dem Ausserlich-Sichtbaren, was da im Wärmebereich vor sich geht und zwischen Erscheinungen, die dahinterstehen, auf die nur hingedeutet wird, wenn die Wärme als thermometrisch messbare Wärme vor unseren Augen verschwindet. Wir müssen fragen: Was wird hinter dem Vorhang ^{hinge} getan? Was unterrichtet uns über die Vorgänge, die hinter diesem Vorhang vor sich gehen? Das ist die Frage, die wir uns heute stellen wollen. Morgen sprechen wir dann darüber weiter.

† † † † † † †