

✓ MB

gedruckt

II. Naturwissenschaftlicher Aufs.

(Vortrags, März 1920.)

XI. Vortrag.

Stuttgart, den 11. März 1920.

(a)

Meine lieben Freunde!

Jetzt möchte ich gewissermaßen die Brücke schlagen, weil ich sie für die nächsten Betrachtungen brauchen werde, zwischen den Auseinandersetzungen dieses Kurses und den Auseinandersetzungen des vorigen Kurses. Wir werden heute etwas studieren, das sogenannte Lichtspektrum mit seinen ~~unzähligen~~ Beziehungen zu den im Lichtspektrum uns entgegentretenden Wärmewirkungen und chemischen Wirkungen. Wir können am einfachsten uns dasjenige, um was es sich handelt, vielleicht versinnlichen, wenn wir zunächst ein Spektrum vorstellen und studieren, wie das Verhalten der verschiedenen Teile des Spektrums sich uns zeigt. Wir wollen also hier ein Spektrum, indem wir Licht durch diesen Spalt gehen lassen, ^{dar} vorstellen. Sie sehen, wir haben hier ein Spektrum. (Das Zimmer wird verdunkelt und durch das Experiment das Spektrum gezeigt). Sie sehen, es gibt das Spektrum wirklich vorhanden hier auf dieser Platte. Sie können sich nun davon überzeugen, dass wir in dem roten Teil des Spektrums hier etwas hineingebläht haben. Wir werden an diesem Instrument dann etwas beobachten können. Wir werden jetzt versuchen, Ihnen zu zeigen, wie im roten Teil des Spektrums vorzugsweise Wärmewirkungen auftreten. Diese Wärmewirkungen können Sie jetzt schon dadurch beobachten, dass Sie sehen, wie unter dem Einfluss des Energie-Zylinders, wenn ich so sagen darf, hier die Luft ausgedehnt wird, drückt, und dadurch die Seingeistsäule hier heruntersteigt und hier hinauf. Durch dieses Heruntersteigen der Seingeistsäule wird uns gezeigt, dass hier in diesem Teil des Spektrums im wesentlichen eine Wärmewirkung da ist. Es wäre ja natürlich interessant zu zeigen noch, es lässt sich aber nicht so schnell machen, dass, wenn wir das Spektrum verschieben würden, und dieses Instrument auf dem blauvioletten Teil hätten, würde sich die Wärmewirkung nicht zeigen. Diese Wärmewirkung ist also im wesent-

lichen im roten Teil des Spektrums zu sehen. Und jetzt werden wir, ebenso wie wir geprüft haben durch das Fallen der ~~xxxxxxxxxxxx~~ Weingeistssäule das Auftreten der Wärmewirkung im rotgelben Teil des Spektrums, wollen wir das Auftreten der chemischen Wirkung des Spektrums im Blauviolett prüfen, indem wir hier eine Substanz hineinstellen in den Raum, der durchmessen wird von dem blauviolettten Teil des Spektrums, und Sie werden sehen, dass dadurch diese Substanz zum Phosphorizzieren aufgerufen wird, - also, wie Sie aus den Betrachtungen des vorigen Kurses wissen, chemische Wirkungen nachgewiesen werden. Sie sehen daraus, dass in der Tat noch eine innere Verschiedenheit zwischen demjenigen Teil des Spektrums besteht, der nach der einen Seite wie ins Unbestimmte verläuft, und zwischen dem anderen Teil des Spektrums, der nach der anderen Seite verläuft. Sie sehen, wie die Substanz leuchtend geworden ist unter dem Einfluss der sogenannten chemischen Strahlen. Wir können nun noch bewirken, dass auch der mittlere Teil des Spektrums, der der eigentliche Lichtteil ist, auch noch abge- sondert wird. Ganz genau wird es uns wohl nicht gelingen, aber wir werden doch den mittleren Teil absondern können, also Dunkelheit im mittleren Teil hervorrufen können statt der Helligkeit, indem wir einfach hinein-
träufeln
~~strahlen~~ lassen in die Substanz, die uns ^{ein} / Schwefelkohlenstoff-Prisma gebildet hat, etwas Jodtinktur. Dadurch bekommen wir die Mischung zwischen Schwefelkohlenstoff und Jodtinktur. Sie erweist sich als eine Substanz, ~~xxxxxxxxxxxx~~ welche das Licht nicht durchlässt, und wir würden, ~~xxxxxxxx~~ wenn wir den Versuch vollständig machen könnten (wir können es ja leider nicht, sondern wir können nur auf den Weg weisen) wir würden vollkommen zeigen können, dass auf der einen Seite wohl Wärmewirkungen, auf der anderen Seite chemische Wirkungen auftreten, während der eigentliche Lichtteil, der mittlere Teil des Spektrums verschwindet. Wenn ich Alaun in den Weg hineinstellen würde, würden die Wärmewirkungen aufhören, und Sie würden dann sehen, dass die Weingeistssäule wiederum steigt, weil der Alaun, die Alaunlösung den Durchgang der Wärmewirkungen - so will ich sagen vorsichtig - verhindert. Es würde jetzt sehr bald, weil Alaun im Wege steht, diese Weingeistssäule

wiederum steigen, weil die Erwärmung nicht stattfinden würde. Wir würden hier kaltes Spektrum bekommen.

Wir wollen jetzt in den Weg stellen die Auflösung von Jod in Schwefelkohlenstoff, und es wird der mittlere Teil des Spektrums verschwinden. Sehr interessant ist, dass man auch verschwinden lassen kann den chemischen Teil, wenn man in den Weg der Ausbreitung des Spektrums eine Aeskulinlösung stellt, die wir auch leider nicht bekommen konnten. So bleiben die Wärmewirkungen und die Lichtwirkungen vorhanden, aber es hören auf die chemischen Wirkungen. Sie sehen deutlich den roten Teil, der aber, wenn das Experiment vollständig gelingen würde, weg wäre, Sie sehen den violetten Teil und in der Mitte nichts. Also es ist uns gelungen, dadurch dass wir eine Art von Fragment des Versuches ausgeführt haben, den hauptsächlichsten Lichtteil, das Mittlere, wegzuschaffen. Wir könnten auch, wenn wir das Experiment vollständig machten, wie es einzelnen Experimentatoren, z. B. Trier in Halle vor 50 Jahren gelungen ist, - wir könnten auch die zwei leuchtenden Stellen vollständig wegschaffen und dann nachweisen die Erhöhung der Temperatur, die dableibt, und auf der anderen Seite durch die leuchtende Materie die Wirkungen der chemischen Strahlen. Das ist eine Versuchereihe, die noch nicht ~~zu~~ bis zu ihrem Ende gebracht ist; eine Versuchereihe, die ausserordentlich wichtig ist, sie zeigt uns, wie sich hineinstellt dasjenige, was im Spektrum wirksam gedacht werden kann, in den allgemeinen Weltzusammenhang.

Ich habe bei dem Kursus, den ich bei meinem früheren Aufenthalt hier gehalten habe, gezeigt, wie auf die Spektralverhältnisse wirkt z. B. ein kräftiger Magnet, indem sich durch die Einwirkung durch die Kraft, die von den Magneten ausgeht, gewisse Linien, gewisse Bildungen im Spektrum selber ändern. Und es handelt sich darum, dass man einfach den Gedankengang, der damit angeschlagen ist, wiederum so erweitert, dass man in seinem Gedanken drinnen die physikalischen ^{Vorgänge} ~~Verhältnisse~~ wirklich hat. Sie wissen, dass unsere Betrachtungen, die wir jetzt angestellt haben, dass eigentlich ein vollständiges Spektrum, d. h. eine Zusammenfassung aller

möglichen Farben 12 Farben geben würde, dass wir bekommen würden gewissermassen ein Kreisspektrum statt eines in der ^{ersten} Richtung des Raumes ausgedehnten Spektrums. Wir würden hier Grün haben, hier Pfirsichblüt, hier Violett und hier Rot, und die anderen Farbensüancen dazwischen. Zwölf deutlich voneinander zu unterscheidende Farbensüancen.

Sun handelt es sich darum, dass wir uns ein solches Spektrum innerhalb der irdischen Verhältnisse nur im Bilde darstellen können. Wenn wir in dem Bereiche des irdischen Lebens ein Spektrum darstellen, können wir es im Bilde bloss darstellen; so bekommen wir ja immer das bekannte Spektrum, das verläuft in gerader Linie vom Rot durch das Grün zu dem Blau und Violett. Also wir bekommen ein Spektrum, welches aus den Obigen, wie ich jetzt schon öfter gesagt habe, hier erhalten werden kann, indem der Kreis immer grösser und grösser wird, das Pfirsichblüt nach der anderen Seite verschwindet, das Violett hier ins scheinbar Unendliche geht, das Rot scheinbar hier ins Unendliche weist, und das Grün in der Mitte bleibt.

Wir können uns die Frage vorlegen: Wie entsteht aus der Vollbildung der Farbensüancen, die doch möglich ist, aus der Zwölffarbenbildung, die doch möglich sein muss, dieses fragmentarische Spektrum, dieses fragmentarische Farbenband? Sie können sich vorstellen, dass, wenn Sie hypothetisch annehmen, das vollständige Kreisspektrum würde oben entstehen, Sie können sich vorstellen, dass da Kräfte wirkten, die den Kreis vergrösserten, indem sie ihn hier auseinanderzerren. (Zeichnung) Denn würde ein Moment eintreten, wo eben wirklich das hier oben zerreisst, und durch die wirksamen Kräfte der Kreis zur geraden Linie, d. h. zur unendlichen Länge, zur scheinbar unendlichen Länge, zur ^{geraden} Kreislinie gemacht wird.

Wenn wir im Bereich des irdischen Lebens dieses durch eine Gerade zu vereinnlichende Spektrum finden, so müssen wir uns fragen: Wie kann es entstehen? Es kann nur dadurch entstehen, dass aus der Vollständigkeit der Farben die bekannten 7 Süancen herausgesondert werden. Sie werden herausgesondert durch Kräfte, die in das Spektrum hinein

gewissermaßen wirken müssen. Diese Kräfte haben wir aber eigentlich im Bereich des irdischen Daseins schon gefunden. Wir haben sie gefunden, indem wir auf die Gestaltungskräfte hingewiesen haben. Das ist ja eine Gestaltung such. Die Kreisgestalt ist in die gerade Linie-Gestalt doch übergeführt worden. Das ist eine Gestaltung, die wir hier angetroffen haben. Und es ist, ich möchte sagen, handgreiflich, dass irgendwie im Bereich des Irdischen Kräfte wirken, die erst unser Spektrum möglich machen, wenn wir sehen können, dass durch den Einfluss der magnetischen Kräfte das innere Gefüge des Spektrums beeinflusst, verändert wird. Wenn das so ist, so müssen wir doch auch annehmen, dass in unserem Spektrum, das wir immer als primär betrachten, schon Kräfte wirksam sein können. Wir müssen also in unserem gewöhnlichen Spektrum nicht bloss Lichtvariationen konstatieren, sondern wir müssen in dieses gewöhnliche Spektrum hineindenken Kräfte, welche erst notwendig machen, dass dieses gewöhnliche Spektrum symbolisiert wird durch eine gerade Linie. Diesen Gedankengang wollen wir mit einem anderen verbinden, der sich uns ergeben wird, wenn wir noch einmal aufsteigen in solcher Weise, wie wir das schon öfter gemacht haben (Zeichnung 2) : Vom Festgestellten durch das Flüssige zum Verdichteten, Verdünnten, d. h. Gesigen zu dem Wärmewesen, zu dem, was wir Materialisierung und Entmaterialisierung im x genannt haben. Hier tritt uns auf eine höhere Steigerung des Verdichtens und Verdünnens über dem Wärmewesen, wie uns auftritt die Verdichtung und Verdünnung selber als eine Steigerung, als ein gewissermaßen Flüssigwerden der Gestalt. Wenn die Gestalt selber flüssig wird, wenn wir eine variable Gestaltung haben im Gas, so ist das eine Steigerung des bestimmten Gestaltens. Was tritt hier auf? Hier tritt auf eine Steigerung des Verdünnens und Verdichtens. Halten Sie das gut fest, dass wir in ein Gebiet hineinkommen, wo eine Steigerung des Verdünnens und Verdichtens auftritt.

Was heisst eine Steigerung des Verdünnens? Nicht wahr, wenn Materie immer dünner und dünner wird, so kündigt sie uns schon an, wenn

sie Materie einer gewissen Art ist, was mit ihr kämpft, wenn sie immer dünner und dünner wird. Wenn ich sie immer dichter und dichter mache, dann wird sich herausstellen, dass sie mir ein hinter ihr befindliches Licht nicht durchlässt. Wenn ich sie immer dünner und dünner mache, lässt sie das Licht durch. Verdünne ich immer weiter und weiter, so kommt mir zuletzt überhaupt nur zum Vorschein, wenn ich genügend verdünne, die Helligkeit als solche. Dasjenige also, was ich hier im Gebiet des Materiellen noch aufzufassen habe, das wird mir empirisch immer erscheinen als Auftreten der Helligkeit. Entmaterialisierung wird mir auftreten als hell. Materialisierung wird mir immer auftreten als dunkel. Sodass ich im Gebiet der Weltwirkungen Erhellung aufzufassen habe als Steigerung der Verdünnung, und Verdunkelung aufzufassen habe als eine noch nicht ^{genügende} eingetretene ~~genügende~~ Verdichtung, sodass die Verdichtung noch nicht genügend als Materie erscheint, sondern die Wirkungen erst auf dem Wege zum Materiellen sind.

Sie sehen, ich finde da oberhalb des Wärmegebietes das Lichtgebiet, und es stellt sich mir jetzt auf ~~gan~~ eine ganz naturgemässe Weise das Wärmegebiet in das Lichtgebiet hinein. Aber wenn ^{Sie} wir bedenken, dass immer das weiter nach unten gelegene gewissermassen das Bild gibt des drüber gelegenen, so werden Sie im Wärmewesen finden müssen etwas, was gewissermassen Bild ist der Aufhellung und der Verdunkelung. Im Wärmewesen, das uns ja an einem Ende des Spektrums auftritt, werden wir finden müssen etwas, was als Bild der Erhellung und Verdunkelung auftritt. Wir werden aber auch uns klar sein müssen darüber, dass wir nicht nur auf diese Art finden immer den oberen Teil unseres Wirklichkeitsgebietes in dem unteren, sondern auch den unteren Teil des Wirklichkeitsgebietes immer in dem oberen. Wenn ich einen Körper fest habe, so kann er durchaus in dem flüssigen Gebiet drinnen sein mit seiner Festigkeit. Dasjenige, was ihm Gestaltung gibt, kann hinausfragen in das nächste, in das nicht mehr gestaltete Gebiet. Ich muss mir klar sein darüber, dass ich, wenn ich mit Wirklichkeiten in meinen Vorstellungen herumgehen will, ich es zu tun habe mit dem

wechselseitigen Durchdringungen der Wirklichkeitsqualitäten. Das
aber nimmt eine besondere Form an für das Wärmegebiet. Es nimmt die Form
an, dass auf der einen Seite das ^{Ent}Wärmematerialisieren in der Wärme wirken
muss von oben herunter. (Pfeil). Auf der anderen Seite die Tendenz zum
Materialisieren in die Wärme hineinwirkt.

Sie sehen, ich komme nahe dem Wärmewesen, indem ich in ihm
den Aufzug sehen muss auf der einen Seite eines Strebens nach Entmate-
rialisieren, auf der anderen Seite eines Strebens nach Materialisieren.
Nodass ich, wenn ich nun fassen will das Wärmewesen, ~~das~~ es nur so fassen
kann, dass in ihm ein Leben, ein lebendiges Wesen ist, welches dadurch
sich offenbart, dass überall die Tendenz zum Materialisieren durchdrungen
wird von der Tendenz zu Entmaterialisieren. Jetzt merken Sie, was für ein
beträchtlicher Unterschied zwischen diesem wirklich aufgefundenen Wärme-
wesen ist, und dem Wärmewesen, das in der sogenannten mechanischen Wärme-
theorie eines Clausius figuriert ^{ist}. Sie finden Sie, wenn Sie einen ge-
schlossenen Raum haben: Atomistische oder molekulare Kugeln, die stoßen
nach allen Seiten, rumpeln sich gegenseitig an, stoßen an die Wand an und
vollführen rein äussere extensive ^{Fig. II} Bewegungen, und es wird akkreditiert:
die Wärme besteht eigentlich in dieser chaotischen Bewegung, in diesem
chaotischen ~~gegenseitigen~~ ^{an} ~~und~~ ~~die~~ ~~Wand~~ ~~stoßen~~ der materiellen Teile,
über die denn nur noch ein ^{heller} ~~lebendiger~~ Streit war darüber, ob sie nun
elastisch oder nichtelastisch aufzufassen sind. Das ist ja nur zu ent-
scheiden, je nachdem man für die eine oder andere Erscheinung die Elasti-
zitätsformel oder ^{die} für unelastische starre Körper sehr anwendbar findet.
Das also ist dasjenige, was der Ausdruck der Überzeugung, der rein aus auf
dem Raum, auf räumliche Bewegung rücklichtnehmenden Überzeugung war, wenn
man gesagt hat: Wärme ist Bewegung. Wir müssen nun in ganz anderer Weise
sagen "Wärme ist Bewegung", sie ist Bewegung, aber i n t e n s i v z u
d e n k e n d e B e w e g u n g. Bewegung, wo bei der in jedem Raumteil,
wo Wärme ist, das Bestreben besteht, materielles Dasein zu erzeugen und
materielles Dasein wieder verschwinden zu lassen. Kein Wunder, meine lieben

wirkung gegensätzlichen Stöndurchdringungen der Wirklichkeitsquellen. Das
aber nimmt eine besondere Form an für das Wärmegebiet. Es nimmt die Form
an, dass auf der einen Seite das Materialisieren in der Wärme wirken
muss von oben herunter. (Pfeil). Auf der anderen Seite die Tendenz zum
Materialisieren in die Wärme hinwirkt.

Es sehen, ich komme mehr dem Warmen, indem ich in ihm
den Aufstieg sehen muss auf der einen Seite eines Lebens nach Materie-
rialisieren, auf der anderen Seite eines Lebens nach Materialisieren.
Sodass ich, wenn ich nun fassen will das Warmen, ¹den es nur so fassen
kann, dass in ihm ein Leben, ein lebendiges Leben ist, welches dadurch
sich offenbart, dass überall die Tendenz zum Materialisieren durchdrungen
wird von der Tendenz zu Materialisieren. Jetzt merken sie, was für ein
beträchtlicher Unterschied zwischen diesem wirklich aufgefundenen Wärme-
wesen ist, und dem Warmen, das in der sogenannten mechanischen Wärme-
theorie eines elementar figuriert ⁴hat. Da finden sie, wenn die einen ge-
schlossenen Raum haben: Atomistische oder molekulare Kugeln, die stossen
nach allen Seiten, rascheln sich gegenseitig an, stossen an die Wand an und
vollführen rein äußere extensive Bewegungen ^{1.9.18} und es wird dekretiert:
die Wärme besteht eigentlich in dieser chaotischen Bewegung, in dieser
chaotischen ^{aus} ~~Wärme~~ ^{die} ~~Wärme~~ ^{und} ~~Wärme~~ ^{stossen} der materiellen Teile.
Über die dann nur noch ein ~~Wort~~ ^{Wort} streift war darüber, ob sie nun

... dass ich nun forschen will das Erwissen, ~~den~~ es nur so fassen
kern, dass in ihm ein Leben, ein Lebendiges wohnet, welches dadurch
sich offenbart, dass überall die Tendenz zum Materialisieren durchdrungen
wird von der Tendenz zu immaterialisieren. Jetzt merken Sie, was für ein
Verhältnis dieser Unterchied zwischen diesen wirklich aufgefundenen Wärme-
wesen ist, und dem Erwissen, das in der sogenannten mechanischen Wärme-
theorie eines Elements figured hat. Sie finden Sie, wenn die einen ge-
schlossenen Raum haben: Atomistische oder molekulare Kugeln, die stoßen
nach allen Seiten, rumpeln sich gegenseitig an, stoßen an die Wand an und
vollführen rein unsere extensive Bewegung ^{F. 9. 10} und es wird dekretiert:
die Wärme besteht eigentlich in dieser chaotischen Bewegung, in diesen
chaotischen ~~un-^{aus-}~~ ^{aus-} ~~und-~~ ^{und-} ~~stößen~~ der materiellen Teile,
über die dann nur noch ein ~~Lebens~~ ^{Leben} streift war darüber, ob sie nun
elastisch oder nichtelastisch aufzufassen sind. Das ist ja nur zu ent-
scheiden, je nachdem man für die eine oder andere Ercheinung die klassi-
sche Formel oder für ~~die~~ ^{die} ~~unelastische~~ ^{elastische} ~~starke~~ ^{starke} Körper sehr anwendbar findet.
Das also ist dasjenige, was der Ausdruck der Uebersetzung, der rein nur auf
dem Raum, auf räumliche Bewegung rückelichtnehmend in Uebersetzung war, wenn
man gesagt hat: Wärme ist Bewegung. Wir müssen nun in ganz anderer Weise
reden "Wärme ist Bewegung", also ist Bewegung, aber 1 n t e n a l v u
d e n k e n d e R o w o d u n E . Bewegung, nur bei der in jedem Verhältnis,
wo Wärme ist, das Bestehen besteht, materiellen Wesen zu erzeugen und
materiellen Wesen wieder verschwinden zu lassen. Kein Wunder, meine lieben

Freunde, dass auch wir Wärme brauchen in unserem Organismus. Wir brauchen einfach Wärme in unserem Organismus, um das Räumlich-Ausgedehnte stetig überzuführen in das Räumlich-Überausgedehnte. Wenn ich einfach den Raum durchschreite, ist dasjenige, was mein Wille vollführt, Raumgestaltung. Wenn ich es vorstelle, ist etwas ganz außerhalb des Raumes da. Was macht es mir möglich als menschliche Organisation, dass ich ausserlich eingereicht bin in die Gestaltverhältnisse der Erde? Indem ich auf ihr gehe, verändere ich ja die gesamte Gestalt der Erde, ich male schwarze Punkte auf eine Kugel: ich verändere ihre Gestalt fortwährend. Was macht es möglich, dass das, was ich im ganzen übrigen Erdensystem bin, und was sich darstellt in räumlichen Wirkungen, dass ich das innerlich räumlich erfassen kann in meinen Gedanken? Dadurch, dass ich selbst mein Dasein vollbringe in dem Medium der Wärme, das gestaltet, dass fortwährend materielle Wirkungen, d. h. Raumwirkungen übergehen in unmaterielle Wirkungen, also in solche Wirkungen, die keinen Raum mehr einnehmen. Ich erlebe also in mir tatsächlich, was die Wärme in Wahrheit ist: intensive Bewegung. Bewegung, die fortwährend herüberpendelt aus einem Gebiet der Druckwirkung in das Gebiet der Saugwirkungen.

Nehmen Sie an, Sie haben hier (Zeichnung 4) die Grenze zwischen Druckwirkung und Saugwirkung. Die Druckwirkungen verlaufen im Raum, aber die Saugwirkungen verlaufen nicht als solche im Raum, sondern sie verlaufen ausser dem Raum. Denn meine Gedanken sind beruhend auf den Saugwirkungen, verlaufen aber nicht im Raum. Hier habe ich jenseits dieser Linie (s. Zeichnung) das Raumlose. Und wenn ich mir vorstelle dasjenige, was nun weder im Gebiet des Druckes, im Raum, geschieht, noch im Gebiet des Saugens geschieht, sondern im Gebiet der Grenze zwischen beiden, dann bekomme ich dasjenige, was im Gebiet des Bewusstseins geschieht. Fortwährendes Gleichgewichtssuchen zwischen Druckwirkungen materieller Art und Saugwirkungen geistiger Art.

Es ist sehr merkwürdig, wie gewisse Physiker - ich möchte sagen - mit der Natur gestossen werden heute schon auf diese Dinge, wie sie aber

Stunde, dass auch wir diese brauchen in unserem Organismus. Ich brauche
einfach keine in meinem Organismus, in der ⁱⁿ Kausalität-Beziehung ständig
überzuführen in der Kausalität-Beziehung. Wenn ich einfach den Raum durch-
schreite, ist das alles, was sein will vollbracht, keine Gestaltung. Wenn
ich es vorstelle, ist etwas ganz unterschiedlich das Raum der, was macht es mir
möglich als menschliche Organisation, dass ich kausallich eingegriffen bin
in die Gestaltverhältnisse der Erde? Indem ich auf ihr lebe, verändere ich
ja die gesamte Gestalt der Erde, ich habe schwere Punkte auf einer Ebene:
Ich verändere ihre Gestalt fortwährend. Was macht es möglich, dass das,
was ich im Raum übrigen Erdensystemen bin, und was sich dargestellt in
räumlichen Wirkungen, dass ich das innerlich raumlos erfassen kann/ in
meinen Gedanken? Dadurch, dass ich selbst kein Gesetz vollbringe in dem
Medium der Kräfte, das gestaltet, dass fortwährend mit erdliche Wirkungen,
d. h. die Raumwirkungen übergeben in ununterbrochene Wirkungen, also in
solche Wirkungen, die keine Raum mehr einnehmen. Ich erlebe also in mir
tatsächlich, was die Kräfte in Wirklichkeit ist: I n t e r n e B e w e -
g u n g . Bewegung, die fortwährend herübergehend aus ^{dem} ~~dem~~ Gebiet der
Druckwirkung in das Gebiet der Saugwirkung.

Wenn Sie es, die haben hier (Zeichnung 4) die Grenze zwischen
Druckwirkung und Saugwirkung. Die Druckwirkungen verlaufen im Raum, aber

- 2 -

durchaus nicht auf sie eingehen wollen. Planck, der Berliner Physiker hat es einmal ausdrücklich ausgesprochen: wenn man zu einer Vorstellung desjenigen, was immer Äther genannt wird, kommen will, so ist das erste Erfordernis heute nach den Erkenntnissen der Physik, die man haben kann, dass man diesen Äther nur ja nicht materiell vorstelle. - Das ist ein Ausspruch des Berliner Physikers Planck. Also materiell darf der Äther nicht vorgestellt werden. Ja, aber dasjenige, was wir hier als jenseits der Wärmewirkungen, wohinein auch schon die Lichtwirkungen dann gehören, findet, das dürfen wir so wenig materiell vorstellen, dass wir die neutralen Eigenschaften des Materiellen, die Druckwirkung nicht mehr drinnen finden, sondern nur Saugwirkungen. Das heisst: wir gehen aus dem Gebiet der ponderablen Materie hinaus, und kommen in ein Gebiet, welches natürlich überall sich geltend macht, was aber entgegengesetzt sich offenbart dem Gebiet des Materiellen, was wir durch Saugwirkungen, die von jedem Punkt des Raumes ausgehen, nur vorstellen können, wenn wir das Materielle selbstverständlich als Druckwirkungen vorstellen. Da aber kommen wir zum unmittelbaren Erfassen des Wärmewesens als einer intensiven Bewegung, als eines Pendelns zwischen Saug- und Druckwirkungen; aber nicht so, dass die eine Seite der Saugwirkungen räumlich ist, und die andere Seite der Druckwirkungen auch räumlich ist, sondern dass klar aus dem Gebiet des Materiellen des dreidimensionalen Raumes überhaupt hinauskommen, schon wenn wir die Wärme erfassen wollen. Drückt daher der Physiker gewisse Wirkungen aus mit Formeln, und er hat in diesen Formeln Kräfte eben drinnen, so wird in dem Fall, wenn diese Kräfte mit negativem Vorzeichen eingesetzt werden, wenn Druckkräfte so eingesetzt werden, dass sie als Saugkräfte gelten können, aber zu gleicher Zeit darauf Rücksicht genommen wird, dass man nun im Raume nicht bleibt, sondern ganz daraus herauskommt, dann wird man mit solchen Formeln erst hineinkommen in das Gebiet der Licht- und Wärmewirkungen, d. h. der Wärmewirkungen eigentlich nur halb, denn im Gebiet des Wärmewesens haben wir das Ineinanderspielen von Saug- und Druckwirkungen.

Diese Sache, meine lieben Freunde, lässt sich heute noch - ich

möchte sagen - ziemlich theoretisch aus, wenn man sie so einem Auditorium mitteilt. Es sollte aber niemals vergessen werden, dass ein grosser Teil unserer modernsten Technik unter dem Einfluss der materialistischen Vorstellungswaise der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstanden ist, die alle solche Vorstellungen nicht gehabt hat, und dass daher innerhalb unserer Technik diese Vorstellungen auch gar nicht auftreten können. Wenn Sie aber bedenken, wie ~~fruchtbar~~ ^{fruchtbar} die einseitigen Vorstellungen der Physik für die Technik geworden sind, so können Sie sich ein Bild machen von dem, was sich als technische Folgen davon auftreten würde, dass man zu den heute in der Technik einzig figurierenden Druckkräften (denn die räumlichen Zugkräfte, die man hat, sind ja auch nur Druckkräfte, (ich meine Zugkräfte, die qualitativ e n t g e g e n g e s e t z t sind den Druckkräften) dass man diese Zugkräfte auch wirklich fruchtbar macht.

Allerdings muss da hinweggeräumt werden manches, was jetzt in der Physik eben durchaus noch figuriert. Das heisst: man muss nun wirklich wegräumen den gebräuchlichen Energiebegriff, der eigentlich von der ganz groben Vorstellung ausgeht: Wenn ich irgendwo Wärme habe, so kann ich sie umwandeln in Arbeit, so wie wir ja gesehen haben, dass bei unserer Experimentier-Anordnung Wärme umgewandelt werden kann in auf- und abgehende Bewegung des kolbenartigen Körpers. Aber wir haben dabei zu gleicher Zeit gesehen, dass da immer Wärme übrigbleibt, dass wir also nur einen Teil der Wärme, die uns zur Verfügung steht, wirklich in das umwandeln können, was der Physiker mechanische Arbeit nennt; den anderen Teil können wir nicht umwandeln. Das war ja der Satz, der Eduard von Hertsmann dazu geführt hat, eben als zweiten wichtigsten Satz der modernen Physik den hinzustellen: Ein perpetuum mobile der zweiten Art ist unmöglich.

Aber andere Physiker, wie z. B. Mach, von dem ja in der neueren physikalischen Entwicklung viel die Rede ist, und der über manche Dinge wirklich sehr gründlich nachgedacht hat, der aber immer so nachdenkt, dass man sieht, er ist ein Mensch, der schon scharfsinnig war, aber der seinen Scharfsinn nur geltend machen konnte unter dem Einfluss der rein materie-

istatischen Erziehungsweise, sodass immer zu Grunde liegen die materialistischen Vorstellungen. Aber Mach sucht dann die Begriffe und Vorstellungen, die ihm zur Verfügung stehen, scharfsinnig zu kontrollieren und anzupassen. Dadurch ist das Eigentümliche bei Mach, dass, wo es möglich ist schon aus den gebräuchlichen physikalischen Vorstellungen bis zu der Grenze zu kommen, wo die Zweifel entstehen, da kommt er dazu, die Zweifel sehr schön zu beschreiben. Es tritt ja dann die Trostlosigkeit ein, denn er kommt gerade bis an die Grenze, wo er die Zweifel hinstellt. Schon seine Ausdrucksweise ist außerordentlich interessant. Denken Sie sich einmal, wenn man nötig hat in der physikalischen Betrachtung, wo also alles handgreiflich da ist, eine gewisse Ansicht, die man gewonnen hat in folgender Weise zu stilisieren, wie Mach sie stilisiert hat. Er sagt: (Siehe das erste Blatt!)

"Es hat keinen gesunden Sinn, einer ^{Wärme}Wärmemenge, die man nicht mehr in Arbeit verwandeln kann," (wir haben gesehen, dass es eine solche gibt)

"noch einen Arbeitswert beizumessen. Demnach scheint es, dass die Energie, prinzipiell nur über ein begrenztes Tatsachengebiet Giltigkeit hat., über ^{welche} (dessen) Grenzen man sich nur, einer Gewohnheit zu Liebe, leicht täuscht. Licht verdankt."

Denken Sie sich, ein Physiker der beginnt nachzudenken über die ihm vorliegenden Erscheinungen, und der geächtigt ist zu sagen: Ja, es entsteht mir ja in meinem Tatsachenverlauf Wärme, die ich nicht mehr in Arbeit verwandeln kann. Es hat aber dann doch keinen gesunden Sinn, die Wärme einfach aufzufassen als potentielle Energie, als Arbeit, die nur nicht sichtbar ist, sondern man kann vielleicht sprechen von der Umwandlung von Arbeit in Wärme innerhalb eines gewissen Tatsachengebietes; ausserhalb desselben gilt das nicht mehr. Und man redet im allgemeinen davon, dass jede Energie in eine andere umzusetzen ist, nur einer Gewohnheit zu Liebe, sodass man sich dieser Gewohnheit zu Liebe leicht täuscht.

Es ist außerordentlich interessant, die Physik festzusetzen, wo sie ertappt werden kann in den Zweifeln, die sich notwendiger Weise ergeben müssen, wenn man nur wirklich konsequent dasjenige ins Auge fasst,

...schon Erziehungswelke, sodass immer zu Grunde liegen die ...
...schen Vorstellungen. Aber auch nicht ohne die Begriffe und Vorstellungen,
...die ihm zur Verfügung stehen, sorgfältig zu kontrollieren und anzupassen.
...Dadurch ist das eigentliche Ziel auch, dass, wo es möglich ist schon
...aus den gebräuchlichen physikalischen Vorstellungen bis zu der Grenze zu
...kommen, wo die Zweifel entstehen, da kommt er dazu, die Zweifel sehr schon
...zu beschreiben. Es tritt ja dann die Trägheit ein, denn er kommt
...gerade bis an die Grenze, wo er die Zweifel hinstellt. Schon seine Aus-
...drucksweise ist ungewöhnlich interessant. Denken die sich einmal, wenn
...man nötig hat in der physikalischen Betrachtung, wo also alles handgreif-
...lich da ist, eine gewisse Ansicht, die man gewonnen hat in folgender Weise
...zu stillstellen, die noch die stillstellt hat. Er sagt: (Siehe das erste Blatt!)

"Es hat keinen gesunden Sinn, eine ~~W~~Wirmenmenge, die man nicht mehr in Ar-
beit verwandeln kann," (wir haben gesehen, dass es eine solche gibt)
"noch einen Arbeitswert beizumessen. Demnach scheint es, dass das Energiel"

*mir gibt mir über die Begrenzung Tatsachen gebietet Gültig-
keit hat, über welche Grenzen man nicht will, wieder
Gewohnheit zu liebt, leicht fürwacht...*

Ilcht verdankt."

Denken sie sich, ein Physiker der begibt nachzudenken über die

was als Tatsachenreihe vorliegt.

Ist denn nicht eigentlich schon der Weg da, wo die Physik sich selber überwindet, wenn die Physiker bereits genötigt sind, solche Geständnisse zu machen? Denn es ist ja im Grunde genommen nichts anderes als eine Behauptung. Man kann eigentlich das Energieprinzip, wie es ein Evangelium bei Helmholtz und seinen Zeitgenossen war, nicht mehr aufrecht erhalten. Es kann Gebiete geben, in denen dieses Energieprinzip nicht mehr behauptet werden darf.

Sehen Sie, wenn man nun fragen will: Wie könnte man einmal den Versuch machen, symbolisch - denn im Grunde genommen, wenn wir anfangen etwas aufzuzeichnen, wird alles symbolisch - wie könnten wir den Versuch machen, symbolisch dasjenige, was da im Gebiet des Wärmewesens auftritt, darzustellen? : Wenn Sie alle diese Vorstellungen zusammennehmen, die ich Ihnen entwickelt habe, und durch die ich versucht habe, im Realen verbleibend heranzusteigen zum Wärmewesen, dann werden Sie dazu kommen, dieses Wärmewesen in der folgenden Weise sich zu versinnlichen.

Stellen Sie sich einmal vor: Hier wäre Raum (blau), der von gewissen Wirkungen ausgefüllt wäre; der ausgefüllt wäre von Druckwirkungen. Hier wäre das Raumlose (rot), das ausgefüllt wäre von Saugwirkungen. Wenn Sie sich nun vorstellen - wir haben ja nur in den Raum hinaus projiziert das, was räumlich-unräumlich gedacht werden kann, denn der rote Teil muss unräumlich gedacht werden; sehen Sie ^{dieser} den Raum ^{hier} ~~an~~ als ein Sinnbild für das, was räumlich-unräumlich ist - dann bekommen Sie hier ein Gebiet, und mit diesem Gebiet etwas anderes, was da immer hineinschlüpft, und da drinnen verschwindet. Denken Sie sich also durch Extensives dargestellt ^{Intensives,} ~~was,~~ ^{durch das} was, wo fortwährend Materielles entsteht, aber indem Materielles entsteht, entsteht auf der anderen ^{Seite} immaterielles, das schlüpft in das Materielle hinein, vernichtet seine Materialität, und wir haben einen physisch-geistigen Wirbel, der fortwährend sich so äußert, dass dasjenige, was physisch entsteht, durch das Geistige, was dabei entsteht, vernichtet wird. Wir haben also eine Wirbelwirkung, wo Physisches entsteht, durch Geistiges vernichtet

wird; Geistiges entsteht, durch Physisches verdrängt wird. Wir haben ein fortwährendes Herüberspielen des Raumlosen in das Räumliche. Wir haben ein fortwährendes Aufgesogenwerden desjenigen, was im Raume ist, durch diejenige Entität, die ausser dem Raume ist.

Was ich Ihnen hier schildere, meine lieben Freunde, das ist, wenn Sie es sich versinnlichen, hier wirbelartig zu gestalten. Aber man darf im Wirbel nur sehen eine äussere extensive Versinnlichung des Intensiven. Damit haben wir uns, ich möchte sagen, sogar schon durch Figuralen dem Wärmewesen genähert. Wir werden nun noch übrighaben zu zeigen, wie dieses Wärmewesen jetzt wirkt so, dass solche Erscheinungen entstehen können, wie: die Wärmeleitung, ~~die Wärmeleitung~~ ^{dass der Schmelzpunkt} einer Legierung viel tiefer liegt, als der Schmelzpunkt jedes einzelnen Metalles, was es eigentlich heisst, dass auf dem einen Ende des Spektrums Wärmewirkung, auf dem anderen chemische Wirkung, ~~die chemische Wirkung~~ ^{die chemische Wirkung} sich zeigt.

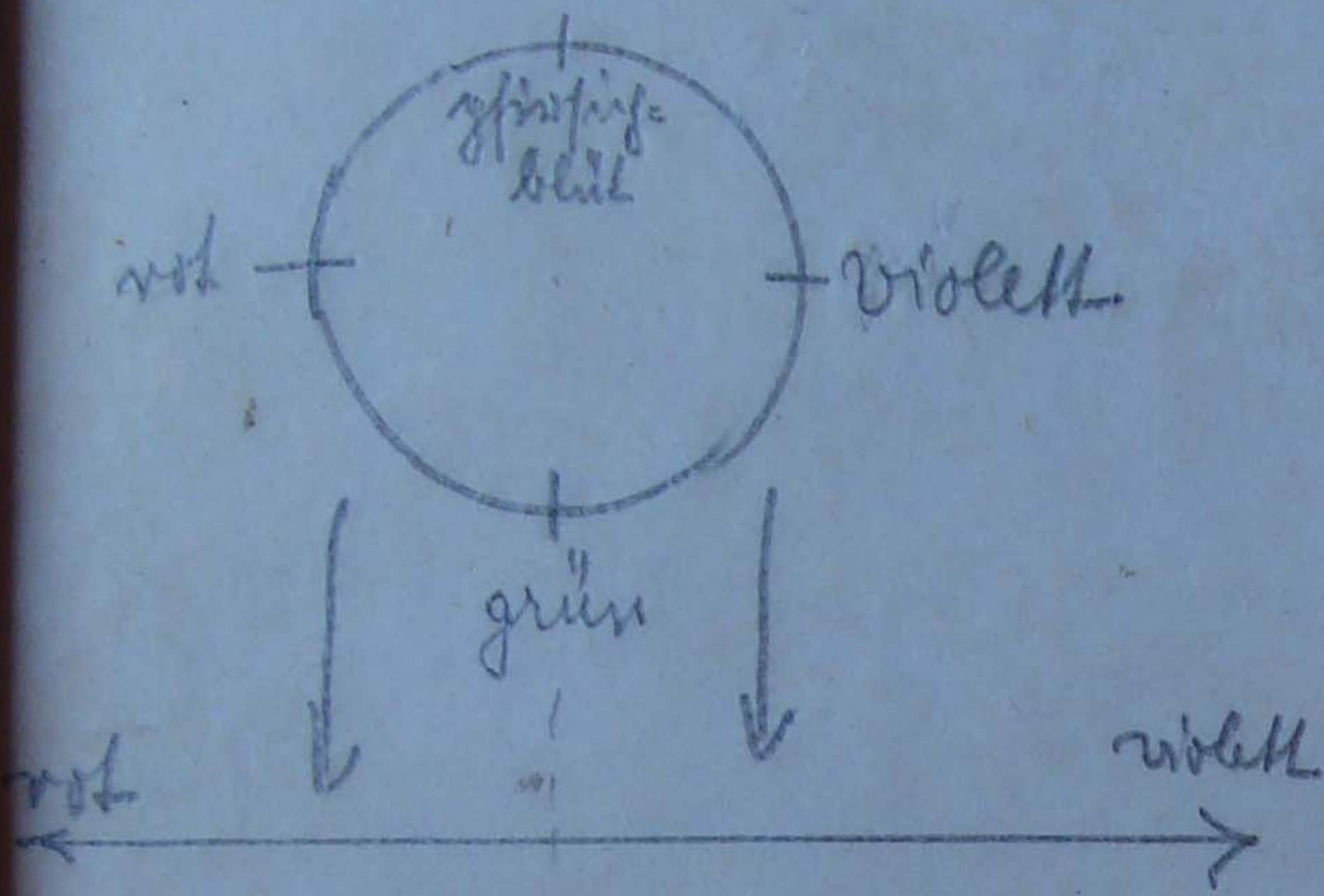
Wir werden die Taten der Wärme suchen müssen, wie Goethe die Taten des Lichtes gesucht hat, und werden dann zu untersuchen haben, wie ^{auf} die Erkenntnis des Wärmewesens ~~die Erkenntnis~~ ^{auf} die Anwendung der Mathematik, ~~die Anwendung~~ ^{auf} die Imponderabilien der Physik wirkt, d. h. mit anderen Worten: wie wirklich reale mathematische Formeln gestaltet werden müssen, die z. B. in der Thermik, in der Optik angewendet werden.

+++++

II, Naturverhältnissliches Prinzip,

Zwischenraum zum XI, Naturweg,

Figur 1



Figur 2

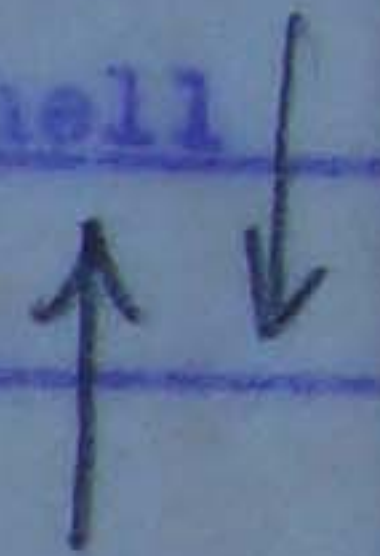
material. entmaterial. x dunkel-hell

Wärme

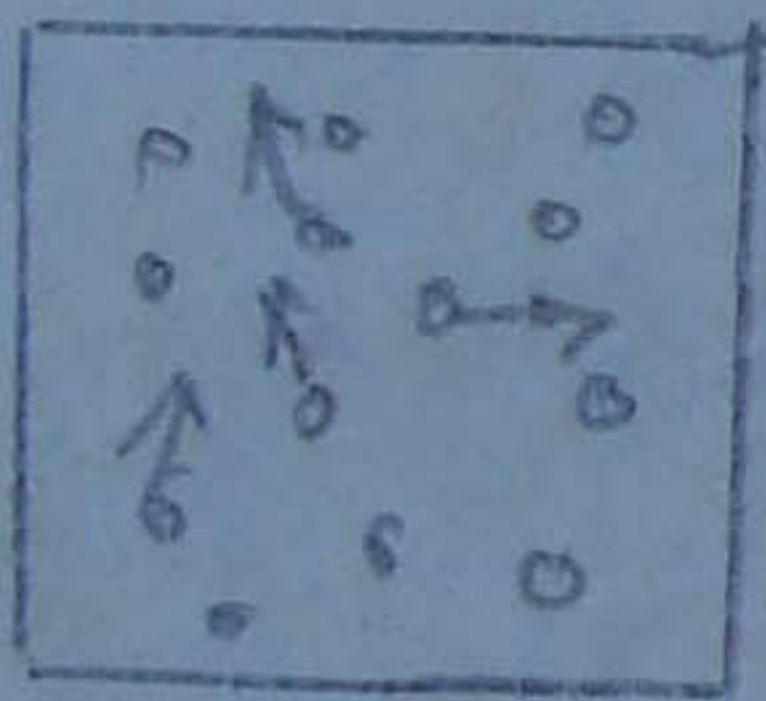
verdünnen, verdichten

flüssig

feste Gestalt



Figur 3.



Figur 4.

~~Raumlos / Raum~~
~~Erregung / Ruhe~~

Grenzen (Gutheit
der Minima =
maxima)

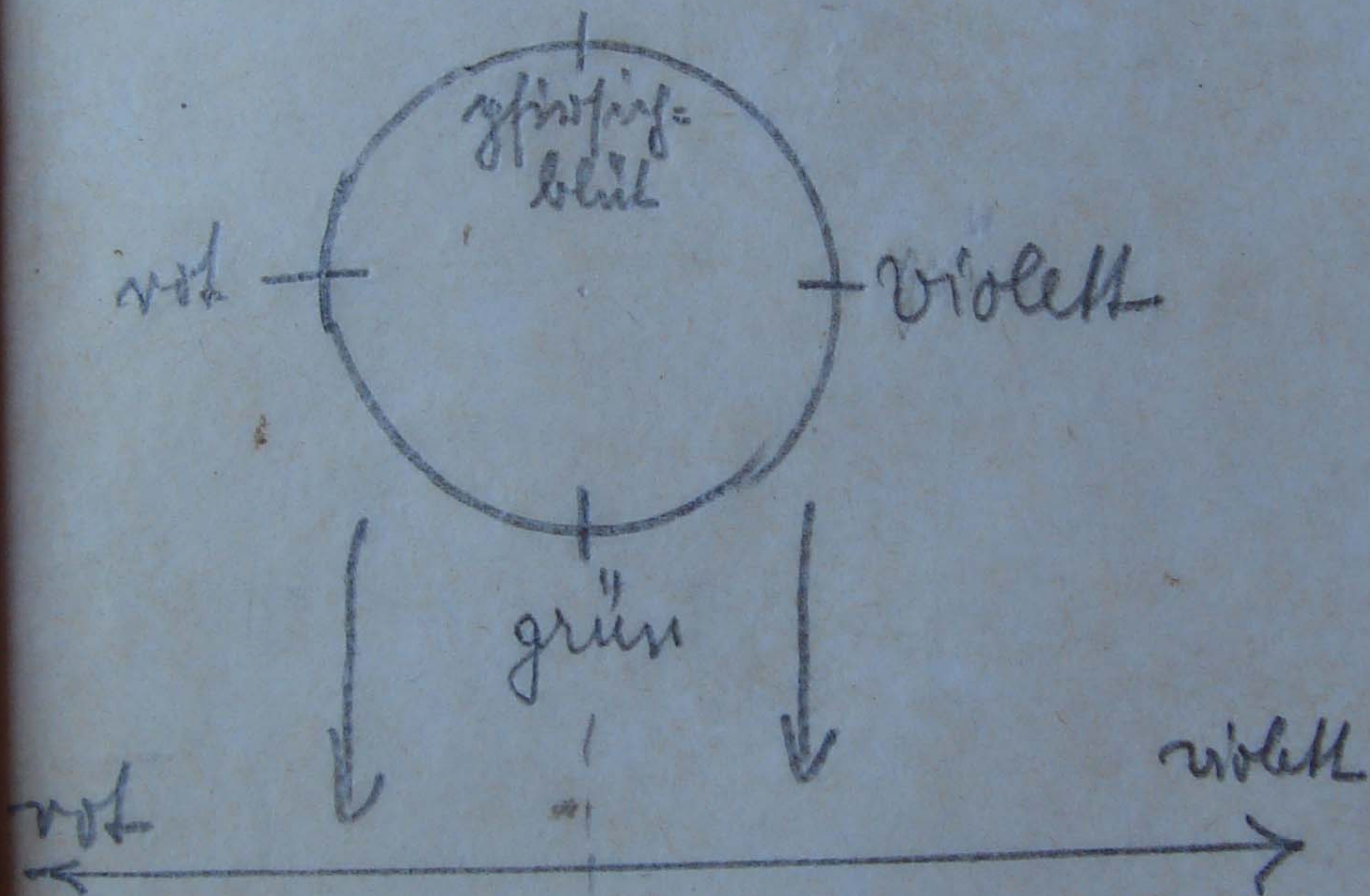
Figur 5



II, Naturwissenschaftlicher Versuch

Zusammenhang zum XI, A

Figur 1



material.

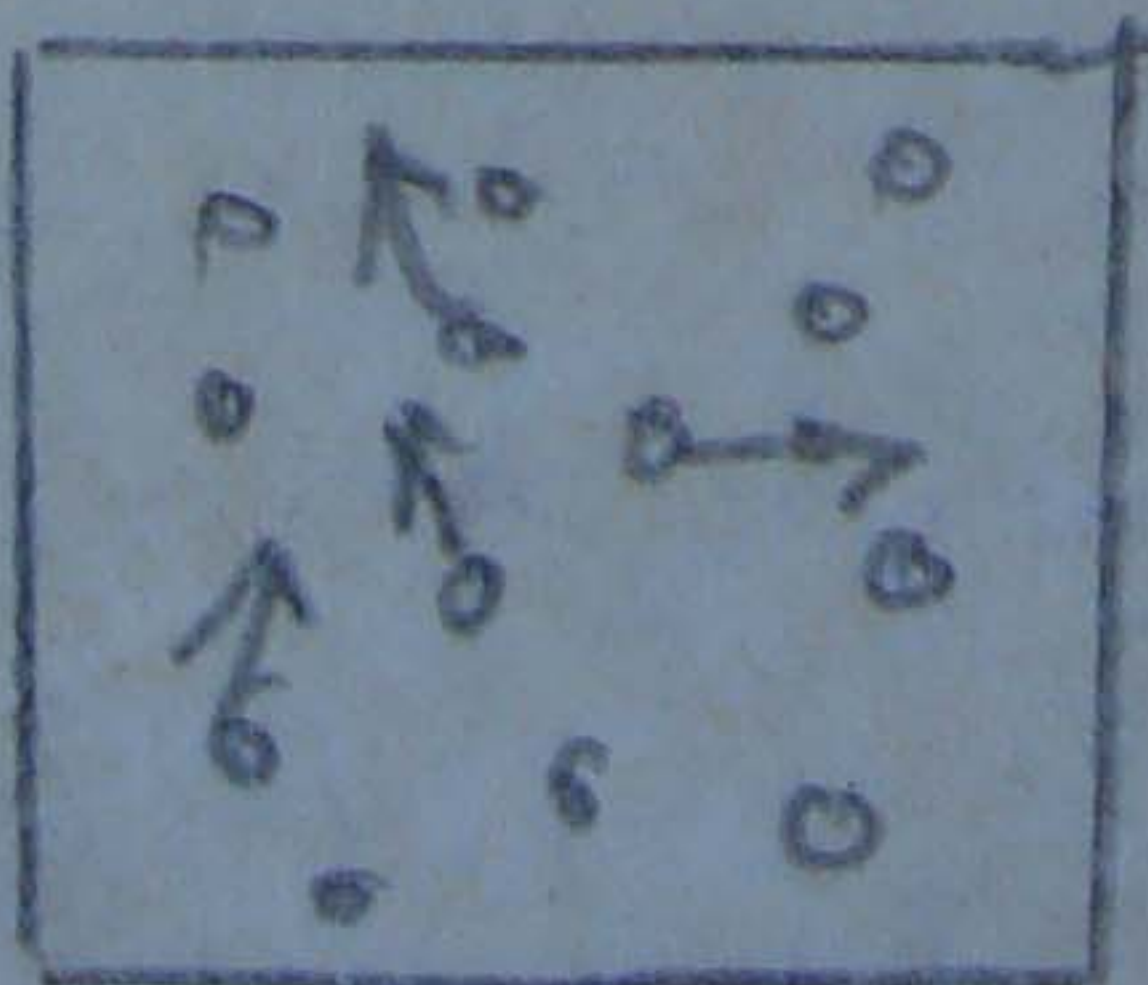
Wärme

verdünner

flüssig

feste Ges

Figur 3.



Pr

Str

Frühling 2

material. entmaterial. x dunkel-hell

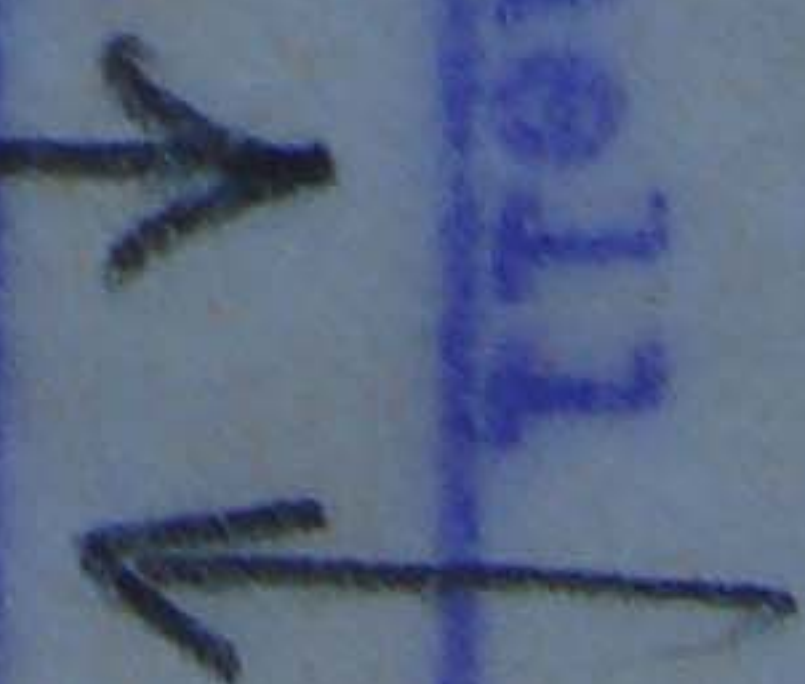
Warme

verdunnen, verdichten

flüssig

fest, gestalt

Wohl



Frühling 4

Flüssig

Feste Gestalt

Figur 4.

Peristole

Peristole

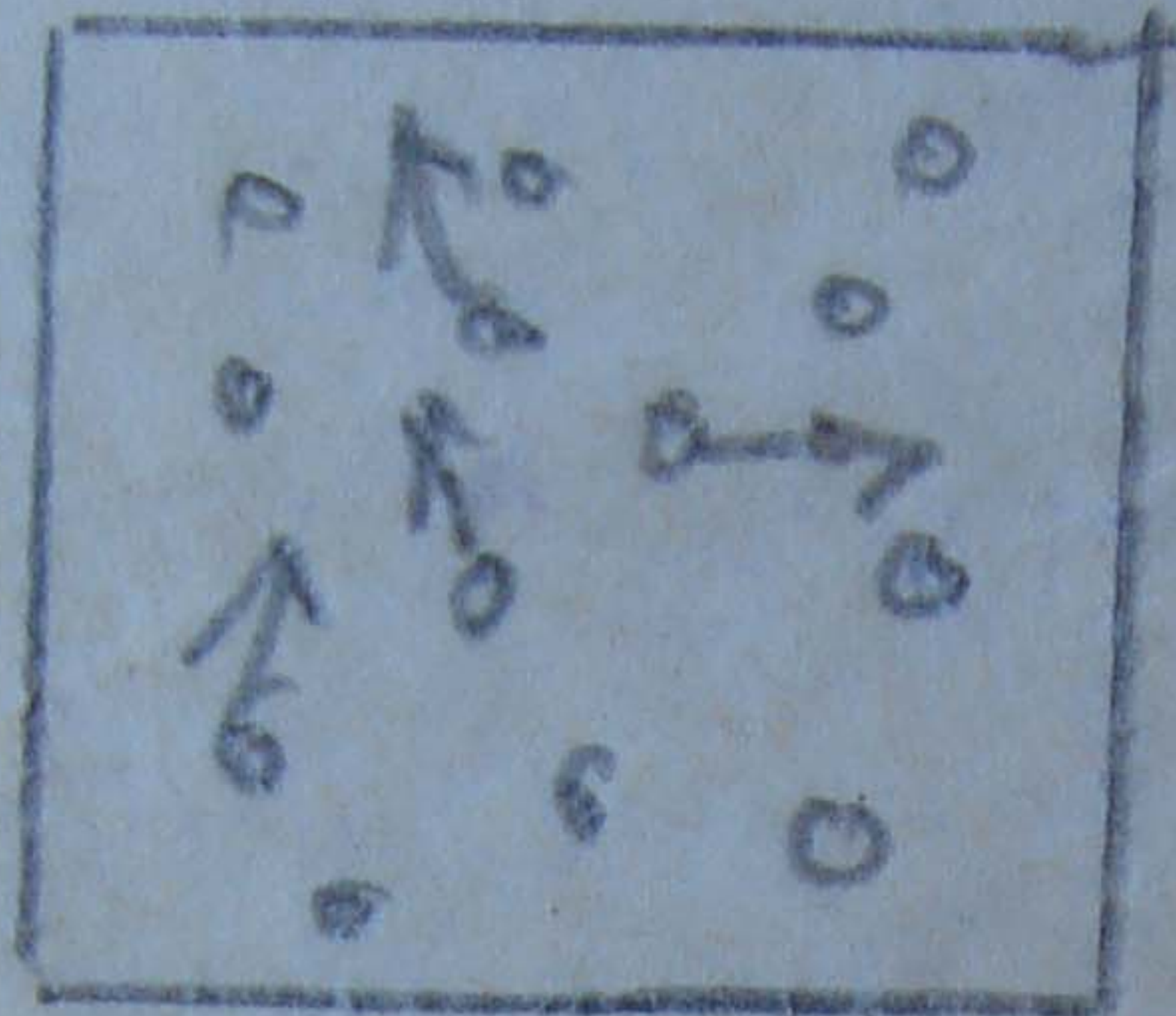
Peristole

Peristole

Peristole (Gut)

Peristole (Gut)
Peristole (Gut)

Figur 3.



Figur 5

