

VIII. V o r t r a g,  
gehalten am 31. Dezember 1919.

Als Manuskript ge-  
druckt! Vom Autor  
nicht durchgesehen.

2

M. 1. Fr.! So wie man heute in der gebräuchlichen physischen Darstellung von Schall und Ton redet, das ist eigentlich erst der Fall etwa seit dem 15. Jahrhundert. Gerade an solchen Beispielen läßt sich das am allerbesten erhärten, was ich im allgemeinen oftmals als eine geisteswissenschaftliche Erkenntnis ausspreche, dass das ganze Denken und Vorstellen der Menschen vor dieser Zeitenwende eben anders war, als nach dieser Zeitenwende und diese Art zu sprechen, sie hat sich eigentl.ich erst allmählich herausgebildet, diese Art zu sprechen, wie wir heute über Schall- und Tonempfindungen schulmäßig in der Physik sprechen. Dasjenige, auf das man zuerst aufmerksam geworden ist, ist die Geschwindigkeit, mit der der Schall sich fortpflanzt. Es ist ja verhältnismäßig leicht, wenigstens mit einer gewissen Annäherung zu bekommen, was man als die Schallfortpflanzung auffassen kann. Wenn man in einer Entfernung, in einer grossen Entfernung eine Kanone losschießt, so kann man vernachlässigen dasjenige, was man als Lichtgeschwindigkeit bezeichnet, man sieht dann in der Ferne aufblitzen die Lichterscheinung und hört gerade so, wie man den Donner später hört, als man den Blitz sieht, man hört dann den Knall und wie gesagt - wenn man das vernachlässigt, dass es eine Lichtgeschwindigkeit gibt, so kann man die Zeit, die verfließt, zwischen der Wahrnehmung des Lichteindrucks und der Wahrnehmung des Schalles, als die Zeit bezeichnen, die der Schall gebraucht hat, um die entsprechende Strecke zu durchmessen, und man kann dann berechnen, wie schnell der Schall fortschreitet in der Luft - sagen wir - in einer Sekunde, bekommt also so etwas wie eine Art Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles.

Sehen Sie, das war eins - ich möchte sagen - der frühesten Elemente, auf die man aufmerksam geworden ist auf diesem Gebiet. Man ist auch-



u. zw. war es vor allem Leonardo da Vinci - man ist auch auf das sogenannte Resonnieren, das Mitschwingen, aufmerksam geworden, das Sie so kennen heute, dass wenn Sie in einem Raume eine Saite anschlagen oder so etwas oder eine gleichgestimmte oder ein ganz gleich gestimmter Gegenstand da ist, so schwingt diese Saite oder dieser andere Gegenstand mit. Besonders studiert sind solche Dinge worden von den Jesuiten und so hat für die Schall - und Tonlehre der Jesuit Mercenne im 17. Jahrhundert ausserordentlich viel geleistet; namentlich hat dieser Jesuit Mercenne viel geleistet inbezug auf die damaligen Studien der sogenannten Tonhöhe. Sie können ja beim Ton ein Dreifaches unterscheiden: Erstens hat der Ton eine gewisse Stärke, zweitens hat der Ton eine gewisse Höhe und dann noch eine bestimmte Klangfärbung. Von allen Dreien ist das Wichtigste, das Wesentlichste, die Höhe. Nun handelt es sich darum, festzustellen, was der Tonhöhe entspricht, von dem Gesichtspunkt aus den man allmählich angenommen hat, gerade für die Tonlehre. Ich habe Sie ja schon darauf aufmerksam gemacht, dass man sehr leicht feststellen kann, dass zugrunde liegt oder - sagen wir mit verläuft, wenn wir eine Tonwahrnehmung haben, irgend etwas Schwingendes. Man kann sehr leicht durch die gewöhnlichen Versuche - Sie brauchen sich wiederum nur auf die Schulbank zurückzusetzen - diesen Schwingungscharakter der Luft oder anderer Körper festzustellen, wenn man so etwas wie eine Stimmgabel anschlägt und dann - es ist ja nicht nötig, dass wir diese Experimente im einzelnen ausführen - und dann mit diesen darangesetzten Stifte die Linie hier verfolgen, so wird man sehen an dem Abbild, das er hierin Russe verursacht, dass die Stimmgabel in regelmäßiger Bewegung ist. Diese regelmäßige Bewegung überträgt sich selbstverständlich auf die Luft und wir können sagen: Wenn wir irgend einen tönenden Körper hören, so ist die Luft zwischen ihm und uns in Bewegung. Dieses Inbewegungversetzen der Luft führen wir ja direkt aus, in den Vorrichtungen, die



wir die Pfeifen nennen, wo wir unmittelbar die Luft in Bewegung versetzen. Nun ist man allmählich darauf gekommen, um was für Bewegungen es sich eigentlich handelt. Es handelt sich um sogenannte Longitudinal-Schwingungen, um Längeschwingungen. Auch dieses ist festzustellen, dass es sich in der Luft um Längeschwingungen handelt. Wenn man einen sich ausbreitenden Ton - also, man erregt hier im Metallrohr einen Ton, verbindet dieses Metallrohr mit einem Rohr, das mit Luft ausgefüllt ist, sodass die Bewegungen des Metallrohrs sich übertragen, man füllt nun das mit einem leichtbeweglichen Staub dieses mit Luft angefüllte Rohr und man kann an der Beweglichkeit der Staubbügelchen feststellen, dass man es zu tun hat damit, dass sich der Schall fortsetzt, dass zunächst eine Luftverdichtung entsteht, diese Luftverdichtung, die wird wiederum, wenn hier der Körper zurückschwingt, zurückgeschlagen; dadurch entsteht eine Luftverdünnung. In dem Augenblick, wenn das Metall wiederum hinschlägt, schlägt die ursprüngliche Verdichtung weiter und so wechseln Verdichtungen und Verdünnungen ab. Man kann also direkt experimentell nachweisen, dass es sich da um Verdünnungen und Verdichtungen handelt. Es ist wirklich nicht nötig, dass wir solche Experimente ausführen, weil solche Dinge - ich möchte sagen - auf der Hand liegen. Alles, was aus den Büchern geholt werden kann, möchte ich Ihnen ja eigentlich hier <sup>nicht</sup> vorbringen. Nun, das Wichtigste ist, sehen Sie, dass eigentlich gerade für solche Zweige der Physik im Beginn der neueren Zeit ausserordentlich viel geleistet worden ist, durch die sozialen Zusammenhänge von Seite der Jesuiten. Da war aber immer das Bestreben vorhanden, nur ja nicht irgendwie die Naturvorgänge geistig zu durchdringen, das Geistige in den Naturvorgängen zu betrachten sondern das Geistige dem Religiösen zu reservieren. Man betrachtet es immer auf jesuitischer Seite als etwas Gefährliches eine geistgemäße Betrachtungsweise, wie wir den Ausdruck gewohnt sind aus Goethe, auf die



Naturerscheinungen anzuwenden. Die Jesuiten wollten die Natur rein materialistisch betrachten, ja nicht mit dem Geist an die Natur herankommen, und in vieler Beziehung sind gerade die Jesuiten die ersten Pfleger jener materialistischen Anschauungen, die heute besonders herrschend sind. Man denkt nicht daran - geschichtlich weiß man es - man denkt nicht daran, dass eigentlich diese Art zu denken, die man heute in der Physik anwendet, in Grunde genommen ein Produkt dieser katholischen Tendenz ist.

Man handelt es sich hauptsächlich auch darum, darauf zu kommen, was zu Grunde liegt, wenn man empfindet verschieden hohe Töne. Wodurch unterscheiden sich die höheren Schwingungserscheinungen, die beim hohen Töne auftreten, mit Bezug auf die verschiedenen <sup>hohen</sup> Töne? Solche Dinge kann man nachweisen durch solche Experimente, wie dasjenige, das wir Ihnen ja vorführen können. Nicht wahr, wir werden diese Scheibe mit den verschiedenen Löchern in rasche Bewegung versetzen und da wird Herr Stockmayer so gut sein, hinzuschicken nach dieser Scheibe, die sich bewegt, einen Luftstrom. (Geschicht). Sie können leicht unterscheiden wie sich die Tonhöhe unterscheiden hat. Wodurch ist der Unterschied entstanden? Er ist dadurch entstanden, dass wir an der inneren Seite der Scheibe die wenigste Anzahl von Löchern haben, 40 Löcher nur. Indem Herr Stockmayer den Luftstrom hier hingeschickt hat, ist der Luftstrom dann, wenn er auf ein Loch kam, durchgegangen, beim Zwischenraum konnte er dann nicht durchgehen usw. Durch die rasche Bewegung kam immer das folgende Loch an die Stelle des nächsten und es entstanden so viele Stöße, als Löcher an den Ort kamen, durch den der Luftstrom ging. Dadurch haben wir hier innen 40 Stöße. Die Stöße bewirken die Wellen, die Schwingungen. Wir haben also in derselben Zeit - denn das dreht sich in der selben Zeit herum, diese 80 Löcher, wie die 40 inneren Löcher - wir haben in derselben Zeit das einmal 80 Stöße, 80 Luftschwingungen, das andermal 40 Stöße und 40 Luftschwingungen. Der Ton, der entsteht, wenn wir 80



Luftschwingungen haben, ist doppelt so hoch, als derjenige, der entsteht wenn wir 40 Luftschwingungen haben. Durch solche und ähnliche Experimente kann man nachweisen, dass die Tonhöhe zusammenhängt mit der Zahl der Schwingungen, die entstehen, in dem Mittel, indem sich der Ton fortpflanzt././Und wenn Sie zusammenhalten dasjenige, was ich jetzt gesagt habe, dann können Sie sich Folgendes ja überlegen Nehmen Sie an, dasjenige, was eine Schwingung ist, eine Verdichtung und Verdünnung also, so können wir das, was eine Schwingung ist, als die Wellenlänge bezeichnen. Wenn nun in einer Sekunde solche Wellen entstehen von einer Länge  $\lambda$  gleich 1, dann schreitet die ganze Wellenbewegung  $n \cdot 1$ , vor. D. h. der Weg, den die ganze Wellenbewegung in einer Sekunde zurücklegt, ich will ihn  $v$  nennen,  $= n \cdot 1$ , und hier bitte ich Sie sich zu erinnern an dasjenige, was ich in den vorhergehenden Betrachtungen angeführt habe. Ich habe Ihnen gesagt: Man muss sorgfältig unterscheiden alles Phoronomische von dem was nicht bloß durch inneres Vorstellungsleben erschaffen ist, sondern was äußere Realitäten sind. Ich habe gesagt: Äußere Realitäten können niemals das bloß Zählbare, das Räumliche und das Bewegliche sein. Äußere Realitäten sind oben immer die Geschwindigkeiten, das ist natürlich nicht anders, wenn wir vom Schall oder Ton sprechen. Das Äußerliche Erleben liegt weder in  $1$  noch in  $n$ , denn  $1$  ist ein bloß Räumliches,  $n$  ist bloß eine Zahl. Das Reale liegt gerade in der <sup>se</sup> Geschwindigkeit. Und wenn ich die Geschwindigkeit, die das Wesen in sich enthält, was ich da als Ton oder Schall bezeichne, in zwei Abstraktionen zerlegen teile, so bekomme ich in diesen Abstraktionen natürlich keine wirkliche Realität, sondern ich bekomme dasjenige, was es herausabstrahiert, abgetrennt, abgeteilt. Solches Abgeteilte sind die Wellenlängen, die Raumgrößen und die Zahlen. Will ich auf die Realität des Tones sehen, auf das Äußerlich Reale, dann muß ich auf die innere Fähigkeit beim Ton, Geschwindigkeit zu haben, sehen, das ist das, was zu einer qualitativen Betrachtung des Tones führt. Während die Betrachtungen, die wir heute in der Physik gewohnt sind, eine quantitative Betrachtung des Tones sind. Nun



merkt man heute gar nicht mehr, wie im Grunde genommen man schon bei der Schalllehre ins materielle Fahrwasser abirrt. Man kann sagen: Die Sache liegt ja eigentlich so auf der Hand, dass ausser uns der Ton als solcher gar nicht vorhanden ist, sondern ausser uns sind die Schwingungen vorhanden. Wie könnte da irgend etwas, so kann man sagen, klarer sein als dieses: Wenn sich da der Gegenstand ( auf die Scheibe zeigend ) hergestellt hat, und da eine Luftströmung erzeugt, die Verdichtungen und Verdünnungen hervorbringt, wie könnte da irgend etwas klarer sein, dass hier Verdichtungen und Verdünnungen vorhanden sind und dass wenn ein Ohr sie hört, dass dann ausser mir Verdichtungen und Verdünnungen sind, und dass dann jenes unbekannte Etwas in mir auf das der Physiker nicht einzugehen braucht - denn das ist nicht Physik - umgesetzt zu reinen subjektiven Erlebnissen. Die Luftschwingungen, die Schwingungen von Körpern sind dasjenige, was das Qualitative des Tones ist.- Und Sie werden es in den mannigfaltigsten Varianten finden, dass ausser uns Schwingungen vorhanden sind, in uns die Wirkungen dieser Schwingungen, die aber bloß subjektiv sind. Das ist allmählich den Leuten so in Fleisch und Blut übergegangen, dass das herausgekommen ist, was Sie zitiert finden können aus Robert Hamerlings Werken in meinen "Rätseln der Philosophie" woraus man ersehen kann, dass Robert Hamerling, indem er die Lehre der Physik aufnimmt, gleich im Anfang sagt, dasjenige, was man als Knall erlebt, das ist ausser uns nichts anderes als eine Lufterschütterung, und derjenige, der von da ausgehend nicht glauben kann, dass das, was er eigentlich als Sinnesempfindung erlebt, nur in ihm ist, nicht aber in ausserlich schwingender Luft oder schwingendem Äther ist, der möge nicht weiter lesen. Robert Hamerling sagt sogar, dass derjenige, der dem Bild vom Pferd, das er gewinnt, wirklich eine Realität beimisst, dass der nichts versteht, sondern der möge das Buch zuschlagen. Ja m. l. Fr. solche Dinge müssen schon einmal auf ihre logischen Konsequenzen verfolgt



werden. Denken Sie, wenn ich Sie, die Sie hier sitzen, nach dieser physikalischen Denkweise - ich sage nicht Methode - behandeln würde, nach welcher die Physiker gewohnt geworden sind, die Schall- und Lichterscheinungen zu behandeln, so würde das Folgende entstehen: Sie alle, die Sie hier vor mir sitzen, habe ich ja nur vor mir durch meine Eindrücke. Diese Eindrücke sind ganz subjektiv wie das Licht- und Schallempfindungen. Ausser mir sind sie alle nicht vorhanden, so wie ich Sie sehe, sondern nur die Luftschwingungen, die zwischen Ihnen und mir sind, führen mich zu den Schwingungen, die wiederum in Ihnen sind, und ich komme eigentlich dazu, dass alles, Ihr ganzes Inneres, Seelenhaftes, das ja in Ihnen für Sie durchaus nicht ablenkbar ist, eigentlich nicht vorhanden ist, sondern für mich wäre dieses innere Seelenhafte von allen, die Sie hier sitzen, bloß die Wirkung auf meine eigene Psyche. Sonst sind da bloß etwas wie Anhäufung von Schwingungen, die da in den Bänken sitzen, es ist dieselbe Art des Denkens wenn Sie dem Lichte und Töne ablenken, die Innerlichkeit, die Sie erleben, scheint aber subjektiv, so ist es ganz so, wie wenn ich Sie hier vor mir habe. Dasjenige, was ich vor mir habe, nur als ein Subjektives betrachte und Ihnen das Erleben dieses Innerlichen ablenke. Dasjenige, was ich jetzt sage, ist scheinbar so naheliegend und so banal, dass natürlich die Physiker und Physiologen sich nicht zutrauen, dass sie solche Banalitätenfehler begehen, aber sie tun es eben doch. Diese ganze Unterscheidung des subjektiven Eindruckes, dessen, was subjektiv sein soll, von dem objektiven Vorgang ist nichts anderes. Natürlich, sobald man ehrlich vorgeht und sagt: Ich will als Physiker den Ton überhaupt nicht untersuchen, will gar nicht eingehen auf Qualitatives, sondern das lassen und will nur das Äusserlich Räumliche, man darf da nicht sagen objektive - die Äusserlich räumlichen Vorgänge, die sich aber in mich hinein fortsetzen, untersuchen, ich will sie als Abstraktionen abtrennen von der Realität und lasse mich auf das Qualitative nicht ein, dann ist man allerdings ehrlich, man darf man nicht



behaupten dann, dass dann das ein Objektives und das ein Subjektives ist; und weiter nicht, dass das eine die Wirkung des andern ist, denn das, was Sie in Ihrer Seele erleben, ist nicht, wenn ich es miterlebe, die Wirkung Ihrer Gehirnschwingungen auf mich. Das ist so bedeutsam, dass man so etwas einsieht, wie nur irgend etwas für die neueren Zeit- und Wissenschaftsforderungen der Menschheit von ungeheurer Wichtigkeit ist. Man muß nämlich bei solchen Dingen nicht vermeiden, auf die tieferen Zusammenhänge einzugehen. Sehen Sie, man kann leicht sagen z. B.: Das Schwingungsmäßige, das einzig Schwingungsmäßige des Schalles geht überhaupt daraus hervor, dass wenn ich im Raume eine Saite anschlage und eine andere Saite, die auf denselben Ton gestimmt ist, auch mitklingt, das beruhe lediglich darauf, dass Schwingungen sich übertragen in den Medien, sich die Schwingungen fortpflanzen, die dem Tone parallel gehen. Aber dasjenige, was man hier beobachtet, versteht man nicht, wenn man es nicht als Teil einer viel allgemeineren Erscheinung erkennt. Und diese allgemeine Erscheinung ist die Folgende, die ja auch beobachtet worden ist. Nehmen Sie an, Sie haben in irgend einem Zimmer eine Pendeluhr, die geht, die Sie in Gang bringen und Sie haben in dem Zimmer eine andere Pendeluhr, (sie muß allerdings in einer bestimmten Weise konstruiert sein), die Sie nicht in Gang bringen, so entdecken Sie zuweilen, wenn die Verhältnisse günstig sind, dass nach und nach diese zweite Pendeluhr von selber anfängt zu gehen. Es ist das, was man die Sympatie der Erscheinungen nennen kann. Diese Sympatien der Erscheinungen können in breiten Gebieten untersucht werden, es sind ja die letzten der Erscheinungen, die noch etwas zu tun haben mit der kussaren Welt, die viel mehr untersucht werden könnten, als sie gewöhnlich untersucht werden, weil sie tatsächlich überall vorhanden sind. Sie können es in unzähligen Fällen erleben. - Sie sitzen mit einem Menschen an einem Tische und der sagt etwas, was Sie just vorher gedacht haben. Sie haben es gedacht und er bringt es zum Sagen, nachdem Sie



nachdem Sie es nicht gesagt haben....-

Von nun an Abschrift ab Seite 10 des Originales.-- Aber wenn Sie das, was ich eben gesagt habe von dem Zusammenwirken des ganzen Rhythmus des auf- und absteigenden Gehirnwassers mit dem, was äußerlich in der Luft vor sich geht, wenn Sie das nehmen, so wird Ihnen die Sache schon nicht mehr so einfach erscheinen; denn Sie werden sich erinnern dass ich gesagt habe, man muß nicht etwas sagen, was man äußerlich so wie abgeschlossen sieht,-- fertige Realität; denn es braucht keine fertige Realität zu sein. Die Rose, die ich abreiße vom Rosenstock, ist <sup>in sich abgechl.</sup> keine Realität; denn sie kann nicht so für sich bestehen, sie kann nur ein Dasein erlangen, durch ihren Zusammenhang mit dem Rosenstock. Sie ist in Wahrheit eine Abstraktion, wenn ich über sie als bloße Rose nachdenke. Ich muß zu der Totalität vorschreiten, zum ganzen Rosenstock mindestens. So ist beim Hören das Ohr überhaupt keine Realität, das Ohr, das man gewöhnlich versteht, denn dasjenige, was da von aussen durch das Ohr sich fortpflanzt nach dem Inneren, das muß erst gewissermaßen eine Wechselwirkung eingehen mit demjenigen, was als innerer Rhythmus abläuft, und sich zeigt in dem Auf- und Absteigen des Gehirnwassers, so dass wir fortsetzen das Betreffende desjenigen, was im Ohr geschieht, zu demjenigen, was innerhalb dieser rhythmischen Bewegungen des Gehirnwassers geschieht. Da sind wir immer noch nicht fertig; denn dasjenige, was als Rhythmus verläuft, und das Gehirn gewissermaßen in sein Wirkungsbereich einbezieht, das liegt bei der menschlichen Wesenheit wiederum zugrunde, demjenigen, was auf einer ganz anderen Seite unseres Organismus zum Vorschein kommt durch den Kehlkopf und seine Nachbarorgane beim Sprechen. Sie können ebensogut nur Aktives sprechen, das ja einfach seinen Werkzeugen nach eingeschaltet ist in den Atmungsprozess, der auch zugrunde liegt dieser rhythmischen Prozess des auf- und absteigenden Gehirnwassers. Sie können einfach jenen Sprechprozess auf der



einen Seite einschalten in alles das, was als Rhythmus entsteht in Ihnen beim Atmen und das Hören können Sie auf der anderen Seite einschalten und Sie haben ein Ganzes, das nur mehr auf der einen Seite mehr intellektiv im Hören, auf der anderen Seite mehr willensmäßig zum Vorschein kommt. Sie haben nur ein Ganzes, wenn Sie zusammennehmen, das Willensmäßige, das durch den Kehlkopf pulsiert und das mehr intellektiv-sensuelle, das durch das Ohr geht; das gehört zusammen, das muß man als etwas durchschauen, was einfach ein Tatbestand ist, denn das Herauslösen des Ohrs auf der einen Seite und des Kehlkopfes auf der anderen ist nur eine Abstraktion, da kommt man nie auf eine Ganzheit, wenn man diese Dinge, die zusammengehören, von einander abtrennt. Derjenige, der als physiologischer Physiker und als physischer Physiologe das Ohr und den Kehlkopf, jedes einzeln betrachtet, der verfährt in bezug auf seinen Forschungsprozess genau so, wie wenn Sie, um einen Menschen besser zum Leben zu bringen, ihn zerschneiden, statt die Dinge in lebendiger Wechselwirkung zu betrachten.

Wenn man dann richtig erfasst hat, um was es sich da eigentlich handelt, ja dann kommt man eben auf etwas anderes, auf das folgende: Wenn man beobachtet alles das, was hier noch vorhanden ist im Auge, wenn ich weggewonnen habe den Glaskörper, weggewonnen haben würde aber auch alles dasjenige oder einen Teil dessen, was sich hier ausbreitet als Netzhaut, wenn ich das auch noch herausziehen könnte, so würde etwas bleiben: Der Ziliarmuskel würde bleiben, die Linse würde bleiben, die äussere Flüssigkeit hier würde bleiben. Und was wäre dann das, was wäre das für ein Organ? Da, m. L. Fr., wäre ein Organ, das ich niemals vergleichen dürfte, wenn ich real vergehe mit dem Ohr, sondern das ich immer vergleichen müsste mit dem Kehlkopf. Das ist nicht eine Metamorphose des Ohrs, das ist richtig eine Metamorphose des Kehlkopfes. Gerade so wie die Kehlkopfmuskeln - um Ihnen nur das Größte anzudeuten -



die Stimmbänder ergreifen und eine weitere oder engere Spalte machen, so machen es hier die Ziliarmuskeln, sie ergreifen die Linse, die innerlich beweglich ist. Ich habe herausgeschält dasjenige, was gewissermassen für das Ätherische kehlkopfmäßig ist, sowie für die Luft " kehlkopfmäßig " unser Kehlkopf ist. Und wenn ich wieder einsetze zuerst die Netzhaut und dann den Glaskörper und jetzt müste ich für gewisse Tiere hineinsetzen gewisse Organe wie den Fächer, der für den Menschen nur Ätherisch vorhanden ist, oder den Schwertfortsatz - bei gewissen Tieren sind diese Blutorgane hineinverlängert - wenn ich das alles nehme, so kann ich das allein mit dem Ohr vergleichen. Solche Dinge, wie diese sich ausbreitenden Teile des Fächers, das ich vergleiche mit demjenigen, was sich ausbreitet im Ohr im Labyrinth usw. und ich habe also in dem menschlichen Organismus auf der einen Seite das Auge, das da innerlich ein metamorphosiertes Ohr ist, äusserlich umschlossen wird von einem metamorphosierten Kehlkopf. Nehmen wir also ein Ganzes Kehlkopf und Ohr zusammen, dann haben wir auf einer anderen Stufe ein metamorphosiertes Auge.

Ich habe Ihnen angedeutet etwas, was auf einen sehr wichtigen Weg führt; denn man kann einfach über diese Dinge gar nichts wissen, wenn man sie in ganz falscher Weise miteinander vergleicht, wenn man einfach Auge und Ohr nebeneinanderstellt, während ich mit dem Ohr nur vergleichen kann dasjenige, was hinter der Linse im Auge liegt, was mehr vitalistisch im Inneren ist, während ich vergleichen muß dasjenige, was sich da verschiebt und mehr muskelmäßig ist, mit dem menschlichen Kehlkopf. Das macht natürlich das Schwierige der Metamorphoselehre, dass man nicht in grober Weise die Metamorphose aufsuchen kann, sondern, dass man auf das Innerliche, Dynamische, Reale, Wirkliche eingehen muß. Sehen Sie aber, m. l. Fr., wenn das so ist, so zwingt das dazu, nun nicht einfach dasjenige, was bei den Ton- und Schallerscheinungen vorgeht so ohne weiteres zu parallellisieren mit den



Lichterscheinungen. Wenn man schon von der falschen Voraussetzung ausgeht, das Auge ist ein Sinnesorgan und das Ohr ist ein Sinnesorgan, dann wird man das, was aus dieser Beziehung hervorgeht, ganz falsch betrachten. Wenn ich sehe, so ist das etwas ganz anderes, als wenn ich höre. Wenn ich sehe, so geschieht im Auge dasselbe, wie wenn ich höre und zu gleicher Zeit spreche. Auf einem höheren Gebiet begleitet eine Tätigkeit, die ich nur mit dem Sprechen vergleichen kann, die eigentlich rezeptive, die aufnehmende Tätigkeit beim Auge. Überhaupt ist erst dann auf diesem Gebiet etwas zu erzielen, wenn man sich bemüht, die Realitäten oben zu erfassen; denn wenn man gewahr wird, dass hier im Auge zweierlei vereinigt ist, was sonst beim Hören, beim Schall, auf scheinbar ganz verschiedenen Körperorganen verlegt ist, dann wird man sich klar darüber, dass beim Sehen, beim Auge, so etwas vorhanden ist, wie eine Art Verständigung mit sich selbst. Das Auge verfährt immer so, wie wenn Sie verfahren, wenn Sie etwas hören, aber es erst, um es zu verstehen, nachsprechen. Die Tätigkeit des Auges ist wirklich so, wenn Sie zuhören; aber jetzt würden Sie noch nicht das Richtige haben, sondern wenn der Andere sagt, "er schreibt", sind Sie noch nicht klar. "Er schreibt", sagen Sie nach; dann erst ist die ganze Sache vollzogen. So ist es beim Auge mit den Lichterscheinungen. Das, was durch die eigentümlichen Zusammenhänge in unser Bewußtsein eintritt, dass wir den vitalen Teil unseres Auges haben, das wird erst zum vollen Erlebnis dadurch, dass wir es wiedergeben in demjenigen Teil des Auges, der dem Kehlkopf entspricht und der vorne liegt. Wir reden da ätherisch mit uns selbst, indem wir sehen. Es ist ein Selbstgespräch, das das Auge ausführt; daher kann man gar nicht dasjenige, was das Ergebnis eines Selbstgespräches ist, wo also schon darinnen ist die eigene Aktivität des Menschen, das kann man gar nicht mit demjenigen vergleichen, was nur ein Moment, ein Teil ist, mit dem bloßen Hören. Ich glaube, m.l.Fr., Sie werden durch diese Betrachtung wenn Sie sie vollständig bei sich selbst durcharbeiten, ausserordentlich



viel gewinnen können, denn Sie sehen daraus, wie sehr die physisch - mathematische (materialistische) Weltbetrachtung abirrt ins absolut Unreale, indem sie Dinge vergleicht, die eben gar nicht miteinander mittelbar zu vergleichen sind, wie Ohr und Auge, und gerade durch diese rein äusserliche Betrachtungsweise, die nicht auf reale Totalitäten sieht, kommt man ab, von einer geistigen Betrachtung der Natur. Bedenken Sie nur, wie sehr die Goethesche Farbenlehre zum Schluss, im sinnlich-sittlichen Teil logisch das Geistige herausentwickelt aus dem Physikalischen. Und das können Sie niemals, wenn Sie die heutige physikalische Farbenlehre zugrunde legen. Nun entsteht allerdings jenes Bedenken, das gegenüber dem Ton und dem Schall sich herausbildet, weil man da ja gewissermassen es auf der flachen Hand liegend hat, dass - wie man sagt - äusserlich nur Schwingungen vor sich gehen. Aber Sie müssen sich ja doch die Frage aufwerfen - und ich bitte bei sich selbst zu entscheiden, ob diese Frage, indem sie ordentlich aufgeworfen wird, nicht schon in gewisser Weise beantwortet ist - ob dann nicht auch Folgendes vorliegen könnte. Sehen Sie, wenn Sie hier einen Ballon haben, und dieser Ballon mit Luft gefüllt ist, so wird, wenn Sie auch im Ballon ein Loch haben, und dieses Loch durch einen Hahn aufschließen können, sobald die Luft im Inneren dieselbe Dichtigkeit hat, wie im Äusseren, nichts geschehen; wenn Sie auch das Loch aufmachen; wenn Sie aber diesen Ballon luftleer haben, so wird schon etwas geschehen: Es pfeift hier die äussere Luft hinein, füllt den luftleeren Raum aus. Werden Sie in diesem Falle sagen etwa, dass die Luft, die da später drinnen ist, nur entstanden ist durch dasjenige, was da drinnen vorgegangen ist? Nein, Sie werden doch natürlich sagen: Die Luft ist von aussen eingedrungen, aber der leere Raum hat gewissermassen, die äussere Luft eingesogen. Indem wir hier zur Drehung bringen die Scheibe, dann hierdurch pfeifen, erzeugen wir einfach Bedingungen, wodurch sich etwas herausstellt, was wir bezeichnen müssen als ein Saugen. Dasjenige, was da später



als Tönen auftritt, wenn ich die Sirene in Bewegung setze und die Luft in Schwingungen versetze, was da als Tönen auftritt, ja das ist vorhanden nur jenseits des Raumes; es ist noch nicht im Raum drinnen; es sind nicht die Bedingungen da, dass es in den Raum hereinkommt, solange ich diese Bedingungen nicht herstelle, gerade so wie für die äussere Luft die Bedingungen nicht da sind, dass sie hier eindringe, solange ich sie nicht herstelle. Dasjenige, was die äusseren Luftschwingungen sind, kann ich lediglich vergleichen hier mit dem luftleeren Raum und dasjenige, was dann hörbar wird, kann ich lediglich vergleichen mit etwas, was aus dem raumlosen in den luftleeren Raum hereindringt dadurch, dass die Bedingungen geschaffen werden, aber innerlich wesentlich hat dasjenige, was die Luftschwingungen sind, ein Saugprozess entsteht, um den Ton hereinzuholen. Selbstverständlich wird durch die Art der Luftschwingungen modifiziert dasjenige, was als Töne hereingeht; aber das würde auch modifiziert werden hier in dem luftleeren Raum, wenn ich hier einen Gang machen würde, und sich die Luft in bestimmten Wegen ausdehnen würde. Dann würden die Linien, in denen sich die Luft ausdehnt, in Ihrem Abbild vorhanden sein. So sind äusserlich abgebildet die Tonvorgänge in demjenigen, was als Schwingungsvorgang vorliegt.

Ja sehen Sie, m. l. Fr., so leicht, als durch einigen mathematischen Vorstellungen, die man über Schwingungsvorgänge hat, ist das ja nicht vorzustellen, was hier einer wirklichen Physik zugrunde liegend angeführt wird. Es setzt mehr Ansprüche voraus an das Qualitative im menschlichen Denken; aber ohne, dass man dieses genügend erfüllt, wird man nur jenes Gebilde erzeugen, als physikalisches Weltbild, das sich zu der Wirklichkeit so verhält, - jenes physikalische Weltbild, das heute angeboten wird - wie ein Mensch im Zirkus aus Papiermache sich zu einem lebendigen Menschen verhält. Bedenken Sie das noch einmal, dann am nächsten Freitag um 7/4 11 Uhr weiter.