gedruckt

Vortrag für die Arbeiter

am Bau des Goetheanum

Dr. Rudolf Steiner

Dornach, 27. Februar 1924 (a)

Guten Morgen, meine Herren! Hat sich jemand etwas ausge-
geschlafen haben, ist ihr Zug selber in Bewegung gekommen. Sie ha-
dacht für heute?

Herr B. stellt eine Frage nach der Relativitätstheorie;
wie es heute damit stehe; man habe so viel darüber gele-
sen, besonders früher; jetzt sei es vielleicht schon wie-
der vergessen; wenigstens höre man nicht mehr so viel dar-
über wie früher.

Dr. Steiner: Die Sache mit der Relativitätstheorie ist ei-
ne schwierige, und Sie werden heute wahrscheinlich dann sehr auf-
passen müssen und zuletzt doch sagen, auch wenn Sie recht aufpas-
sen, dass Sie sich darinnen nicht auskennen. Aber das ist bei vie-
len Leuten der Fall, die heute von der Relativitätstheorie reden.
Die reden oft so von ihr, dass sie sie oftmals als die grösste Er-
rungenschaft unserer Zeit preisen, aber sie nicht verstehen. Ich
will mich bemühen, sie so populär wie möglich auseinanderzuset-
zen. Wie gesagt, es wird heute schwer sein, aber wir werden das
nächste Mal dann schon wieder zu interessanteren Sachen kommen.

Die Einsteinsche Theorie bezieht sich auf Bewegungen, die irgendein Körper ausführt. Sie wissen ja, dass Körper sich dadurch bewegen, dass sie ihren Ort im Raume verändern. Wenn wir also eine Bewegung aufzeichnen wollen, so sagen wir, ein Körper ist an einem Ort a und bewegt sich an einen anderen Ort b hin. Wenn Sie einen Eisenbahnzug vorbeifahren sehen und draussen irgendwo stehen, so werden Sie zunächst gar keinen Zweifel daran haben, dass der Eisenbahnzug an Ihnen vorbeisaust, sich bewegt, und Sie stillstehen. Aber Sie können ja leicht zum Zweifel darüber kommen, im Augenblick natürlich nur, wenn Sie nicht tiefer nachdenken, wenn Sie irgendwo in einem Eisenbahncoupé sitzen und zunächst schlafen, dann aufwachen und zum Fenster hinausschauen. Da fährt ein Eisenbahnzug vorüber. Sie haben das deutliche Gefühl, ein Eisenbahnzug fährt vorbei. Das braucht deshalb noch nicht wahr zu sein, sondern bevor Sie eingeschlafen waren, stand der Zug still, und während Sie geschlafen haben, ist Ihr Zug selber in Bewegung gekommen. Sie haben während des Schlafes nicht bemerkt, dass Ihr Zug in Bewegung gekommen ist, und der andere Zug fährt scheinbar vorbei. Wenn Sie genauer zusehen, so ist der Zug, der draussen steht, ganz in Ruhe, während Ihr Zug fährt. Sie glauben also, während Sie in Bewegung sind, Sie seien in Ruhe, und der andere Zug, der wirklich in Ruhe ist, der fahre. Sie wissen, es kann einem ja auch passieren, dass man zum Fenster hinausschaut und glaubt, dass man in dem Zug, in dem man gerade drinnen ist, ruhig drinnen ist, und der ganze Zug fährt in der entgegengesetzten Richtung. So schaut es für das Auge aus. Da sehen Sie schon, dass nicht immer dasjenige stimmt, was wir Menschen von der Bewegung aussagen. Sie wachen auf und Sie bilden sich das Urteil, der Zug, der da draussen ist, der fährt. Gleich darauf müssen Sie sich korrigieren, das ist ja garnicht wahr, der steht still, ich fahre.

Solch eine Korrektur des menschlichen Urteils ist einmal in

einer grossen, oder sogar öfters in einer grossen Weise in der Weltgeschichte vorgekommen. Wir brauchen nur sechs bis sieben Jahrhunderte zurückgehen, da waren alle Leute der Ansicht, dass die Erde fest im Raume stillsteht und dass sich der ganze Sternenhimmel vorbeibewegt. Diese Ansicht ist, wie Sie vielleicht gehört haben, im 16. Jahrhundert korrigiert worden. Es ist Kopernikus gekommen und hat gesagt, das alles stimmt nicht. Die Sonne, die Fixsterne stehen in Wirklichkeit still, und wir mit unserer Erde fliegen ~~xxx~~ in rasender Geschwindigkeit durch den Weltenraum. Wir glauben auf der Erde in Ruhe zu sein, gradeso, wie einer vorher glaubte im Eisenbahnwagen ruhig zu sein und der andere Zug fahre, und haben das jetzt korrigiert. Kopernikus hat die ganze Astronomie korrigiert, hat gesagt: das ist nicht wahr, dass die Sterne sich bewegen, die stehen still; die Erde aber mit den Menschen saust mit einer Riesengeschwindigkeit durch den Weltenraum.

Da haben Sie die Möglichkeit gleich gegeben, dass man aus dem Anblick nicht sofort sehen kann, was eigentlich in bezug auf die Bewegung richtig ist, ob man selber in Ruhe ist und ein vorbeisich bewegendes Körper wirklich in Bewegung ist, oder ob man selber in Bewegung ist, und ein Körper, von dem man glaubt, dass er vorbeisause, in Ruhe ist.

Nicht wahr, wenn Sie das bedenken, dann werden Sie sich sagen: ja, aber da kann ja bei allem eine Korrektur notwendig sein, was wir als Bewegung anerkennen. - Nehmen Sie nur einmal das eine, wie lang es gebraucht hat, bis die ganze Menschheit dazu gekommen ist, das Urteil zu korrigieren in bezug auf die Erde. Das hat ja Jahrtausende gedauert. Wenn Sie im Eisenbahnzug sitzen, so dauert es vielleicht nur ein paar Sekunden, bis Sie Ihr Urteil korrigiert haben. Es ist also verschieden, wie lang man braucht, um solch ein Urteil zu korrigieren.

Das hat solche Leute wie Einstein dazu veranlasst zu sagen:

- 4 -

Wir können ja garnicht wissen, ob das, was von uns in Bewegung gesehen wird, wirklich in Bewegung ist, oder ob nicht irgendwo auf eine geheimnisvolle Art wir, die wir dastehen in Ruhe, in Bewegung sind, und der andere in Ruhe. Also ziehen wir aus dieser Ungewissheit den letzten Schluss.

Nun ja, dann könnte es ja so sein, wenn da hier ein Auto wäre (es wird gezeichnet), in dem Auto fährt man von Haus Hansi bis herauf zum Goetheanum. Aber wer weiss denn zu sagen, dass das Auto wirklich herauffährt? Wer kann das mit Gewissheit sagen? Es könnte ja das Auto auch ganz stillstehen, es könnten nur die Räder sich drehen, und das ganze Goetheanum, zu dem man hinkommt, könnte sich in umgekehrter Richtung unterbewegen. Es müsste nur einmal so etwas herauskommen, wie's für die Erde bei Kopernikus herausgekommen ist! (Heiterkeit)

Solche Dinge hat der Einstein genommen, er hat gesagt: Man ist eigentlich nie in Gewissheit darüber, ob sich der eine oder der andere Körper bewegt. Man weiss immer nur, dass sie in Beziehungen zueinander sich bewegen, ob sie ihre Entfernungen verändern; das ist das einzige, was man weiss. Natürlich, das weiss man, wenn man zum Goetheanum fährt, weil man näher kommt dem Goetheanum; aber ob das zu einem oder man zu ihm kommt, das kann man nicht wissen. Nun, dasjenige, wovon man sagen kann, es ist in wirklicher Ruhe oder in wirklicher Bewegung, das ist absolut. Also was ist eine absolute Ruhe oder eine absolute Bewegung? Das wäre eine Ruhe oder Bewegung, von der man sagen könnte, im Weltenraum steht der Körper still, oder es bewegt sich der Körper. Aber das ist natürlich immer eine fatale Sache. Denn zur Zeit des Kopernikus hat man noch geglaubt, dass nun wiederum die Sonne stillsteht und die Erde sich herumbewegt. In bezug auf die Erde ist es richtig, aber in bezug auf die Sonne ist das nicht richtig, denn die Sonne bewegt sich sehr schnell, saust mit einer riesigen Geschwindigkeit gegen einen Ster-

nenweltenraum, der im Sternbild des Herkules ist, - wir natürlich alle mit. Auf der einen Seite drehen wir uns um die Sonne herum, aber mit der Drehung um die Sonne sausen wir mit ihr durch den Weltenraum. Also von der Sonne ist auch nicht zu sagen, dass sie mit absoluter Ruhe im Weltenraum stehe. Und so sagte Einstein, und diejenigen, die der Ansicht waren, dass das so ist, die sagten: man kann überhaupt nicht sagen, ob etwas in absoluter Ruhe oder Bewegung ist, sondern man kann nur sprechen davon, dass die Dinge in relativer Ruhe sind, relativ, das heisst bezüglich zu einander, es erscheint einem in Ruhe oder in Bewegung.

Sehen Sie, einmal glaubte jemand während eines Kurses, der in Stuttgart abgehalten wurde, dass wir Anthroposophen nichts Originelles über die Relativitätstheorie wissen, und da hat er auf eine sehr einfache Weise, weil er ein fanatischer Anhänger der Relativitätstheorie war oder ist, den Leuten klarmachen wollen, wie die Relativitätstheorie, die Einsteinsche Relativitätstheorie wirklich gilt. Was machte er da? Er nahm eine Zündholzschachtel und sagte: Da habe ich ein Streichholz. Jetzt halte ich die Schachtel ganz ruhig und fahre mit dem Streichholz gegen sie zu. Es fängt Feuer. Jetzt aber mache ich ein zweites Experiment. Jetzt halte ich das Streichholz ganz ruhig und bewege die Schachtel zu mir. Es fängt wieder Feuer. Es geschieht dasselbe. Dasjenige, was geschehen ist, das ist, dass Feuer entstanden ist. Aber die Bewegung, die ich dabei ausgeführt habe, ist nicht absolut, die ist ganz relativ. Das eine Mal, wenn da die Schachtel ist und da das Streichhölzchen, das eine Mal bewege ich das Streichholz so her, das andere Mal die Schachtel. Es kommt garnicht darauf an, damit ein Feuer entsteht, ob die Schachtel oder das Streichholz sich bewegt, sondern nur, ob sie relativ zueinander, in Beziehung zueinander sich bewegen.

Das kann man aber auf die ganze Welt anwenden. Man kann in der ganzen Welt sagen, die Sache ist so, man weiss von nichts, ob

das eine oder das andere sich bewegt, oder ob das eine stärker oder schwächer, oder ob das andere stärker oder schwächer sich bewegt. Man weiss nur immer, wie sie sich im Verhältnis zueinander bewegen, ob sie näher oder ferner zueinander kommen; mehr weiss man nicht. Und ob der eine Körper schneller oder langsamer sich bewegt, weiss man nicht.

Nehmen Sie an, Sie fahren in einem furchtbar schnell dahinsausenden Eilzug und draussen fährt ein Personenzug vorüber. Sie schauen hinaus zum Fenster, sie kriegen kein Urteil darüber, was da eigentlich vorliegt. Denn in dem Augenblick, wo Sie mit dem Eilzug so hin fahren, und der Personenzug so her fährt, in dem Augenblick haben Sie das Gefühl, Ihr Eilzug fahre viel langsamer als er früher gefahren ist. Probieren Sie es nur einmal! In dem Augenblick haben Sie das Gefühl, jetzt fährt auf einmal der Zug langsam. In der Wahrnehmung wird dem Schnellen so viel von seiner Schnelligkeit weggenommen, als wie der da ihm entgegenkommt. Also Sie kriegen ein ganz falsches Urteil über die Schnelligkeit der Bewegung in Ihrem eigenen Zug. Wenn dagegen daneben einer langsamer fährt, da haben Sie das Gefühl, Ihr Zug fahre schneller. Also Sie haben nie ein Urteil, wenn Sie zwei Bewegungen sehen, wie sie sich eigentlich zueinander verhalten, sondern Sie kriegen nur immer ein Urteil darüber, wie sich die zwei Körper in ihren Entfernungen voneinander verhalten.

Jetzt kann man bei dieser Sache stehenbleiben und kann sagen: Donnerwetter, der Einstein war ein gescheiter Kerl, der ist endlich darauf gekommen, dass im Weltenall überhaupt nicht von absoluten Bewegungen geredet werden kann, sondern nur geredet werden kann von relativen Bewegungen. - Gescheit ist das schon, und es ist ja, wie Sie einsehen können, für vieles auch richtig. Denn kein Mensch kann sagen, wenn er irgenwo, sagen wir, einen Stern in Ruhe sieht, es sei ein Stern in Ruhe. Wenn Sie sich mit einer gewissen

Geschwindigkeit bewegen, so bewegt sich der Stern scheinbar in der entgegengesetzten Richtung, aber er könnte sich ja auch bewegen.

Also Sie kommen garnicht darauf, irgendwie aus dem Anblick sagen zu können, der Stern ist in Ruhe oder in Bewegung. Das ist notwendig, dass man das weiss; denn damit, dass man das endlich gewusst hat, endlich heute weiss, müsste man ja die ganze Ausdrucksweise ändern, die man in gewissen Wissenschaften gehabt hat. Ich will Ihnen das an einem Beispiel zeigen.

Wie bekommt man den überhaupt Kenntnisse von den Sternen? Kenntnisse von den Sternen kann man ja nicht bekommen, wenn man die Ansicht hat, die einmal der Fürst gehabt hat, der auf die Sternwarte gegangen ist, und dort hat ihm der Astronom selbstverständlich, weil es der Fürst des Landes war, die Betrachtungen, die er an den Sternen machte, zeigen müssen. Nun, da liess er auch den Fürsten durch das Fernrohr sehen, und man beobachtete einen Stern. Wenn man das Fernrohr irgendwohin richtet, dann sieht man zunächst nichts. Dann wartet man ein bisschen, dann kommt der Stern in das Fernrohr hinein, wie man sagt; dann geht er auf der anderen Seite wieder heraus. Der Fürst hat sich das angeschaut. Dann hat er gesagt: Ja, jetzt verstehe ich ganz gut, dass Sie etwas wissen über die Sterne, dass Sie wissen, wo die Sterne stehen und wie sie sich bewegen, das kann ich jetzt ganz gut einsehen, aber wie Sie, wenn Sie so weit entfernt sind, darauf kommen, was für einen Namen die Sterne haben, das kann ich noch immer nicht begreifen. - Mit solchen Ansichten kann man natürlich nicht Astronomie betreiben. Aber wie geschieht es denn, wenn man Sterne beobachtet? Da hat man das Fernrohr. Da sitzt der Astronom, da, mit dem Kopf von oben, guckt er rein, und da ist - hier - ein Kreuz aus Faden. Und wenn der Stern scheinbar so geht, sieht man noch nichts, und wenn er hier ist, sieht man den Stern. Wenn er grade da sichtbar ist, wo das Fadenkreuz sich kreuzt, dann bestimmt man den Ort des Sternes.

so kann Nun glaubte man früher immer, wenn man beobachtete, man könnte sagen: entweder hat sich die Erde bewegt, man ist mit dem Fernrohr vorwärts gegangen und ist mit dem Objektiv - so nennt man das Glas, das weit weg ist, das Glas, das nah ist, nennt man Okular - so weit gerückt, dass man den ruhenden Stern jetzt drinnen sieht. Früher hat man geglaubt, der Stern bewegt sich. Heute muss man sagen, über die Ruhe oder Bewegung der Sterne weiss man nichts. Man kann nur sagen: im Anblick fällt das Fadenkreuz meines Fernrohrs zusammen mit dem Anblick des Sternes. Die zwei decken sich. Nichts weiter kann man sagen als dasjenige, was man unmittelbar vor sich hat. Ueber die ganze Welt wäre man dadurch ungewiss. Dornach Das hat eine grosse Tragweite. Das ist wichtig für unsere Anschauung von der Bewegung nicht nur der Himmelskörper, sondern sogar der Körper auf unserer Erde. Und die Folgen, die dann Einstein und diejenigen, die ebenso denken wie er, daraus gezogen haben, sind sehr weitgehende. Sie haben gesagt: ja, wenn die Bewegung bloss relativ ist, wenn sie nicht absolut ist, dann kann man überhaupt über nichts etwas Wirkliches sagen, auch nichts über die Gleichzeitigkeit oder verschiedene Zeiten. Wenn ich zum Beispiel in Dornach eine Uhr habe und in Zürich eine Uhr habe, und die gleiche Zeigerstellung habe, so bin ich ja noch garnicht sicher, dass nicht, weil sie voneinander entfernt sind, in Wirklichkeit da nur eine irrtümliche Beobachtung vorliegt; vielleicht gibts gar keine Gleichzeitigkeit. ~~Und es fragt sich, ob sich auch drehen, wenn der Berg~~

Sie sehen, aus dieser Sache wurden die weitgehendsten Folgen gezogen. Und es fragt sich: kommen wir denn überhaupt nicht heraus? Können wir denn heute garnicht irgend etwas sagen über die Dinge selbst, wenn sie sich bewegen? Das ist die wichtige Frage, dass das gilt, dass man aus dem Anblick über die Bewegungen nichts sagen kann; das ist einmal ganz sicher. Und im weitesten Sinne gilt auch schon: wenn ich mit dem Auto gegen das Goetheanum herauf fahre,

so kann es ebenso gut sein, dass mir das Goetheanum entgegenkommt.
Ja, aber eines tritt doch ein. Schon dieses Beispiel mit
der Streichholzschachtel, das ich Ihnen angeführt habe, zum Bei-
spiel, das stimmt doch nicht ganz. Denn, sehen Sie, ich hätte mögen
dem Herrn, der das so fein gemacht hat, zurufen: Nagle doch die
Streichholzschachtel einmal an den Tisch an und probiere dann, ob
du hin- und herfahren kannst! Du musst da schon mindestens eine
grosse Kraft anwenden, wenn du mit dem ganzen Tisch hin- und her-
fahren musst. - Also irgendwo liegt da doch ein Haken.

Diesen Haken können Sie bemerken, wenn Sie nur aufmerksam
auf die Sache eingehen. Nehmen Sie an, man fährt mit dem Auto von
Dornach nach Basel, und nun könnte man sagen: es ist nicht wahr,
dass das Auto sich bewegt; das Auto bleibt stehen, dreht nur die
Räder, und Basel kommt ihm entgegen. Schön! Aber dagegen spricht
eines; das Auto wird nach einigen Jahren ruiniert. Und dass das
Auto ruiniert wird, das können Sie nur darauf zurückführen, dass
nicht die Strasse sich bewegt, sondern das Auto sich bewegt und
ruiniert wird durch das, was innerlich in ihm geschieht. Also wenn
Sie nicht bloss hinschauen auf die Bewegung, sondern im Körper sel-
ber nachschauen, was die Bewegung tut, da kommen Sie schon darauf,
dass Sie den Einsteinschen Schluss nicht ganz festhalten können.
Also Sie können bemerken, dass das Auto doch sich ruiniert, nicht
bloss die Räder ablaufen, weil sie sich drehen. Nun könnte einer
sagen: ja, die würden sich natürlich auch drehen, wenn der Berg
einem entgegenkäme oder Basel einem entgegenkäme, oder sonst würde
sich die Sache abnutzen. Da kann man vielleicht immer noch sagen:
vielleicht ist die Geschichte doch so. Bei leblosen Körpern lässt
sich die Sache garnicht so entscheiden, und für leblose Körper kann
man sagen, die Sache ist ungewiss, wie stark sich der eine oder der
andere bewegt. Aber der lebendige Organismus! Denken Sie einmal,
Sie gehen selber zu Fuss nach Basel hinein, und ein anderer bleibt

hier stehen in Dornach, bleibt die ganzen zwei Stunden stehen, während Sie nach Basel hineingehen. Jetzt, wenn nicht Sie sich hinbewegt hätten, sondern Basel Ihnen entgegengekommen wäre, so hätten Sie ja fast garnichts anderes gemacht als derjenige, der stehengeblieben ist. Aber Sie sind müde geworden; eine Veränderung hat sich in Ihnen vollzogen. An dieser Veränderung, die sich in Ihnen selber vollzieht, können Sie doch wahrnehmen, dass Sie sich bewegt haben. Und bei lebendigen Körpern kann man schon an der Veränderung, die in ihnen vorgeht, doch in einer gewissen Weise feststellen, ob sie nun wirklich in Bewegung sind oder nur in scheinbarer Bewegung, in Ruhe sind. ~~nichts mehr sehen. Die wird pulverisiert sein, dass Sie sie~~ Aber das ist es auch, was dazu führen muss zu erkennen, dass man überhaupt aus der äusseren Betrachtung der Welt nicht einmal von etwas, was so klar erscheint wie die Bewegung, sich eine Theorie bilden darf, sondern man muss sich die Theorie bilden von den inneren Veränderungen. Nun, da haben Sie eben wiederum das, dass man auch mit der Relativitätstheorie sich sagen muss: derjenige, der nur die äussere Seite der Sache betrachtet, kommt überhaupt auf nichts. Man muss das Innere betrachten. Da wird man eben gerade durch diese Relativitätstheorie dazu geführt, wenigstens den Anfang zu machen mit der Geisteswissenschaft, mit der Anthroposophie, weil man durch die Anthroposophie ja überall darauf hingewiesen wird, das Innere zu betrachten. ~~sein. Denn wenn es nicht etwas ist~~ Die Einsteinsche Theorie hat zu ausserordentlich merkwürdigen Konsequenzen geführt. Besonders interessant wird zum Beispiel die Sache, wenn Einstein seine Beispiele aufführt. Da hat er eines aufgeführt, das besteht darin, dass er nachweisen will, dass die Ortsveränderung überhaupt keine Bedeutung hat, weil eben für den Anblick es garnicht entschieden werden kann, ob ein Körper seinen Ort verändert oder nicht, könne also die Ortsveränderung auch keine Bedeutung haben. Deshalb sagt Einstein: wenn ich eine Uhr,

die eine bestimmte Zeigerstellung hat, hinausschleudere in den Weltenraum, dass sie mit der Geschwindigkeit des Lichts hinausfliegt und dann umkehrt und wieder zurückkommt, so hat diese Bewegung für das Innere der Uhr keine Bedeutung gehabt. Die Uhr kommt unverändert zurück. So macht Einstein seine Beispiele; denn ob ein Körper sich bewegt oder nicht, können wir ja nicht entscheiden, die Uhr ist dieselbe, ob sie in Ruhe ist oder sich bewegt, es ist für sie gleich. - Ja, aber man müsste Sie nur einmal einladen, eine Uhr anzuschauen, die mit Lichtgeschwindigkeit in den Weltenraum hinausfliegt, und wieder zurückkommt. Die Uhr, ja, von der werden Sie überhaupt garnichts mehr sehen. Die wird pulverisiert sein, dass Sie sie nicht mehr sehen.

Was heisst das aber? Das heisst, man kann überhaupt nicht so denken. Man kommt zu Gedanken, die gedankenlos sind. Und so finden Sie auf der einen Seite, dass Einstein ein furchtbar gescheiter Mensch ist und dass er Schlussfolgerungen zieht, Urteile macht, die den Leuten furchtbar berückend sind. Nicht wahr, die gewöhnlichen Menschen, die nicht sehr gute Mathematiker sind, die verstehen ja nicht viel von der Einsteinschen Theorie. Und dann fangen sie an, in irgendeinem populären Buch über die Einsteinsche Theorie zu lesen, lesen die erste Seite, da gähnen sie nachher; lesen die zweite Seite noch zur Hälfte, dann hören sie auf. Und dann sagen sie, das muss aber was furchtbar Gescheites sein. Denn wenn es nicht etwas furchtbar Gescheites wäre, dann müsste ich es doch verstehen. Ausserdem sagen das viele Leute, dass es etwas furchtbar Gescheites sei. Daher kommt das Urteil über die Relativitätstheorie. Aber es gibt auch solche Leute, die das verstehen. Und unter solchen Leuten, die das verstehen, findet Einstein gerade seine Anhängerschaft, und die Anhängerschaft wird jeden Tag grösser. Es ist nicht so, wie Herr B. meint, dass es wieder vergessen ist. Vor ein paar Jahren, wenn Sie mit Universitätsprofessoren sprachen, wollten die noch

nichts wissen von der Einsteinschen Theorie. Heute ist alles voll gerade in der Gelehrsamkeit von der Einsteinschen Relativitätstheorie. sprechen, dass der Mensch sich seine eigene Grösse gibt durch sein Ver- Aber die Leute kommen eben auch zu ganz merkwürdigen Ansichten dabei. Ich hatte zum Beispiel einmal eine Debatte mit Universitätsprofessoren über die Einsteinsche Theorie. Ja, so lange man bleibt man auf dem Gebiet, das ich Ihnen ja auch auseinandergesetzt habe, so lange ist die Einsteinsche Relativitätstheorie richtig. Man kann nichts machen. Es ist so mit dem Eisenbahnzug, mit dem Sonnensystem, mit den Bewegungen der ganzen Welt. So weit ist sie ganz richtig. Aber nun dehnen sie die Herren auf alles aus und sagen zum Beispiel: relativ ist auch die Grösse eines Menschen; der hat keine absolute Grösse, sondern nur relativ; das erscheint mir nur so, dass er so hoch ist. Er ist so hoch im Verhältnis - nun ja, wenn wir hier sind, im Verhältnis zu den Stühlen - oder im Verhältnis zu den Bäumen; aber von einer absoluten Grösse kann man nicht reden.

Sehen Sie, das gilt, solange man Mathematiker bleibt, solange man es bloss mit der Geometrie zu tun hat. In dem Augenblicke, wo man aufhört, es mit der Geometrie zu tun zu haben, wenn man ins Leben kommt, da hört das Vergnügen auf, da geht das aus einem anderen Ton. Sehen Sie, wenn einer kein Gefühl hat, dann kann er aus Holz Ihren Kopf schnitzeln, der hundert mal so gross ist als Ihr Kopf. Dann hat er ihn. Ja, derjenige, der ein Gefühl dafür hat, wird das nämlich nie tun, weil er weiss, die Grösse eines Menschenkopfes ist nicht relativ, sondern die ist im ganzen Weltenraum bedingt. Es kann etwas grösser sein oder etwas kleiner sein; aber wenn einer ein Zwerg ist, so ist das eben eine Krankheit; wenn einer ein Riese wird, ist das auch eine Krankheit. Das ist nicht bloss relativ, sondern das Absolute ist da schon sichtbarer. Innerhalb gewisser Grössen schwankt natürlich die menschliche Grösse. Aber im Weltenall

ist der Mensch ganz bestimmt für eine gewisse Grösse. Da kann man also auch nicht wiederum von Relativität sprechen. Da kann man nur davon sprechen, dass der Mensch sich seine eigene Grösse gibt durch sein Verhältnis zum Weltenall. - Es war ein einziger von dem Professorenkollegium, mit dem ich die Debatte hatte, der das zugab. Die anderen waren durch die Relativitätstheorie in ihrem Kopf schon so verrenkt, dass sie sagten, auch die menschliche Grösse ist nur relativ, weil wir sie so anschauen.

Nicht wahr, Sie wissen ja, wenn Sie da ein Bild haben, so kann es gross sein; wenn Sie weitergehen, wird's immer kleiner und kleiner nach der Perspektive. Die Grösse dieses Bildes, die Sie sehen, ist relativ. So glauben die Relativitätstheoretiker, dass die menschliche Grösse auch nur so ist, wie sie ist, weil sie überall auf einem Hintergrund gesehen wird. Aber das ist ein Unsinn. Die menschliche Grösse hat schon in sich etwas Absolutes, und der Mensch kann nicht viel grösser und nicht viel kleiner sein, als ihm eben vorbestimmt ist.

Nun, dieses alles denken die Leute aus, weil sie überhaupt sich gar keine Ansicht darüber verschaffen, was beteiligt ist an einem Vorgang oder an einem Ding, das auf der Erde in unserer Umgebung geschieht. Aus all dem, was ich Ihnen schon gesagt habe, werden Sie das Folgende entnehmen können. Da ist die Erde; auf der Erde ist irgendein Mensch. Nun wissen Sie aber, der Mensch ist nicht bloss abhängig von den Kräften der Erde, sondern er ist abhängig von den Kräften, die aus dem Weltenall hereinwirken. Unser Kopf zum Beispiel spiegelt das ganze Weltenall ab. Das haben wir ja besprochen. Wenn das nun gleichgültig wäre, wie gross der Mensch ist, was müsste denn da sein? Nun ja, wenn für den Menschen seine Grösse gleichgültig wäre, - nehmen Sie an, Herrn B.'s Kopf, Herrn E.'s Kopf, Herrn M.'s Kopf wird aus dem Weltenall herein gebildet. Ja, wenn hier die Köpfe drei-, viermal verschieden sind, so müsste für jeden ein extra

Weltenall da sein. Da aber nur ein Weltenall da ist, das nicht wegen des einzelnen Menschen ins grosse und kleine wächst, sondern immer da ist, gleich bleibt, so können die Köpfe der Menschen annähernd einander auch nur gleich sein. Nur deshalb, weil die Leute das nicht wissen, dass wir ja in einer gemeinsamen Welt leben, die auch geistig wirkt, können die Leute glauben, es sei gleichgültig, wie gross der Kopf des Menschen ist; es sei bloss relativ. Es ist nicht relativ, sondern es ist abhängig von der absoluten Grösse, die das Weltenall hat.

Wir kommen also wieder darauf, uns sagen zu müssen: gerade wenn man richtig denkt in bezug auf die Relativitätstheorie, kommt man in die Geisteswissenschaft hinein, nicht in die materialistische Wissenschaft.

Und wenn man dann den Menschen noch genauer betrachtet, dann sieht man, wie überall den Leuten, die so denken wie Einstein, die Gedanken ausgehen, wenn sie ans Lebendige oder ans Geistige kommen. Sehen Sie, als ich noch ein Junge war, da konnte ich teilnehmen an den lebhaften Debatten, die stattgefunden haben über die Schwerkraft. Schwerkraft: wenn ein Körper zur Erde fällt, sagt man, er ist schwer. Er fällt hinunter, weil er ein Gewicht hat, weil er schwer ist. Aber diese Schwerkraft wirkt überall im Weltenall. Die Körper ziehen sich an. Wenn da die Erde ist und da der Mond (es wird gezeichnet), so zieht die Erde den Mond an, und der Mond fliegt nicht so fort, sondern er bewegt sich im Kreis um die Erde herum, weil die Erde, wenn er gerade fortfliegen will, ihn immer wiederum an sich zieht. Nun hat man dazumal, als ich ein Junge war, viel gestritten darüber, worauf denn diese Schwerkraft eigentlich beruht.

Der englische Physiker Newton, von dem ich Ihnen auch schon erzählt habe, der hat einfach gesagt: die Körper ziehen einander an, der eine Körper den anderen. - Eine recht materialistische Anschauung ist das nicht, denn wenn man sich vorstellt, dass der Mensch nur

etwas angreifen soll und herbeiziehen, da ist schon allerlei ausser der Materie dazu notwendig. Wenn nun gar die Erde den Mond anziehen soll, so kann man das nicht gut mit einer materialistischen Anschauung vereinigen. Aber gerade in meiner Jugend blühte der Materialismus; man könnte auch sagen, er trocknete die Menschen aus. Er welkte, aber man könnte auch sagen, er blühte. Da haben die Leute gesagt: das ist nicht wahr, die Erde kann den Mond nicht anziehen, denn sie hat ja keine Hände, um ihn anzuziehen. Das gibt es nicht. Da haben sie gesagt: Ueberall ist der Weltenäther (es wird gezeichnet, rot), was ich jetzt rot herzeichne, ist der Weltenäther, der besteht auch aus leuter kleinen Körnern, winzig kleinen Körnern. Und diese winzig kleinen Körner, die stossen hier, stossen hier, stossen aber da stärker als sie in der Mitte stossen. Wenn nun da zwei Körper sind, Erde und Mond, und von aussen wird stärker gestossen als von innen, da ist es, als ob sie sich anziehen würden. Man hat also die Anziehungskraft, die Schwerkraft durch Stossen von aussen erklärt. Ich kann Ihnen garnicht sagen, was mir das einmal für Erkenntnisschmerzen gemacht hat. Von meinem 12. bis 18. Jahr habe ich wirklich daran gekaut, ob nun die Erde den Mond anzieht, oder ob der Mond von der Erde gestossen wird. Denn, nicht wahr, die Gründe, die da vorgebracht werden, sind meistens nicht gerade dumm, sondern gescheit. Aber darinnen steckt auch schon eine gewisse Relativitätstheorie. Man fragt sich: ist da irgendetwas Absolutes drinnen, oder ist da auch alles relativ? Ist es vielleicht wirklich gleichgültig zu sagen: die Erde zieht den Mond an, oder der Mond wird zur Erde gestossen? Vielleicht kann man darüber überhaupt nicht entscheiden.

Nun ja, darüber haben die Leute viel nachgedacht. Und dasjenige, was ich eigentlich sagen will, ist, sie sind dazumal aber doch wenigstens darauf gekommen, dass es ausser dem sichtbaren Stoff noch einen Aether gibt. Den Aether brauchten sie, denn was soll denn

stossen, wenn nicht die Körner vom Aether stossen? Wie Einstein zunächst seine Relativitätstheorie begründet hat, da haben alle Leute noch geglaubt, der Aether müsse da sein. Und Einstein hat dann alles das, was er als relative Bewegung geschildert hat, in den Raum hinein gedacht, der vom Aether angefüllt ist. Nun kam er darauf: Donnerwetter, wenn die Bewegung bloss relativ ist, ist es garnicht notwendig, dass der Aether da ist. Da braucht nichts zu stossen, nichts zu ziehen. Ueber all das kann man nichts entscheiden. Also kann auch der Raum leer sein.

Und so gibt es im Laufe der Zeit eigentlich zwei Einsteinsche Theorien. Die sind natürlich in einer Persönlichkeit vereinigt. Der frühere Einstein hat alles so beschrieben, in seinen Büchern, als wenn der ganze Raum der Welt mit Aether ausgefüllt wäre. Dann hat ihn seine Relativitätstheorie dazu geführt, zu sagen: der Raum ist leer. Nur bei der Relativitätstheorie kommt es nicht darauf an, über den Aether irgendetwas zu sagen, denn man weiss ja nicht einmal, ob es so ist. Da werden die Beispiele manchmal ganz grotesk, die er gibt. So zum Beispiel sagt Einstein: Wenn da die Erde ist und da ist irgendein Baum, den krabbele ich hinauf; hier rutsche ich was, falle herunter, - das ist eine Erscheinung, die Sie wahrscheinlich auch schon erlebt haben, ich hab's wenigstens als Junge sehr häufig erlebt, wenn ich auf einen Baum heraufgeklettert bin, dass ich ausrutschte und herunterfiel. Da sagt man: Nun ja, die Erde zieht mich an. Ich habe ein Gewicht. Das kommt von der Schwerkraft, sonst würde ich ja in der Luft geblieben sein, sonst würde ich zap-peln, wenn mich die Erde nicht anziehen würde. Aber Einstein meint, das kann man alles nicht sagen, denn man denke sich folgendes. Da ist wiederum die Erde, und jetzt bin ich da auf einem Turm oben, da stehe ich; aber ich stehe nicht so, dass um mich überall herum die freie Welt ist, sondern ich stehe in einem Kasten drin, und der Kasten ist oben aufgehängt. Wenn ich in dem Kasten von dem Turm herun-

terfalle, so bleibt da immer mein Verhältnis zu den Wänden das gleiche; ich bemerke nichts von einer Bewegung; die Wände gehen mit. Ja, man kann garnicht sagen, ob von da oben das Seil, an dem mein Kasten hängt, in dem ich drin bin, heruntergelassen wird und ich unten im Kasten ankomme, weil von oben eine Hand das herunterlässt, oder ob ich ankommen kann, der Kasten ausrutscht, weil die Erde mich anzieht, das kann ich nicht entscheiden. Ich weiss nicht, ob ich heruntergelassen werde, oder ob die Erde mich anzieht.

Aber mit diesem Beispiel, das da Einstein wählt, ist es ja gerade so wie mit dem anderen Vergleich, der in allen Schulen immer wieder vorkommt. Da wird den Kindern schon erklärt, wie ein Planetensystem entsteht, dass da zuerst ein Nebel ist, aus diesem Nebel gliedern sich die Planeten ab, in der Mitte bleibt die Sonne übrig. Da sagt man, das kann man ja leicht beweisen, dass das so ist. Man nimmt ein kleines Oeltröpfchen, das auf dem Wasser schwimmt, in der Mitte ein Kartenblatt, durch das eine Stecknadel gesteckt wird, gibt das ins Wasser, fängt an zu drehen, dann spalten sich kleine Tröpfchen ab von dem grossen, und ein kleinwinziges Planetensystem ist da. So muss es draussen auch sein. Einmal war da ein Nebel; die Planeten haben sich abgespalten, in der Mitte ist die Sonne geblieben. Wer könnte irgendetwas widersprechen? Wenn man das doch am Fett-Tröpfchen heute noch sieht! Ja, aber eine Kleinigkeit ist vergessen worden, dass ich dastehen muss und drehen, wenn ich vor den Kindern der Herr Lehrer bin und das zeige. Wenn ich nicht drehe, nichts bildet sich von einem kleinen Fett-Planetensystem. Also, müsste der Herr Lehrer den Kindern sagen, muss ein grosser Herr Lehrer, ein riesiger Herr Lehrer da draussen sein, der die ganze Geschichte einmal gedreht hat. Dann ist das Beispiel erst vollständig. Und so müsste Einstein, wenn er ganz richtig der Wirklichkeit gemäss denken würde, wenn er überhaupt dazu kommt, solch einen Gedanken aufzustellen, ja annehmen, dass da oben jemand das Seil dirigiert.

Das ist da gleich notwendig. Sonst können Sie nicht sagen, das ist ja gleich, dass ich herunterkomme, ob mich einer loslässt, oder ob ich purzle, es muss ja einer oben sein. Also müsste Einstein, wenn er das Beispiel ausführt, sofort daran denken, wer ist denn da, der das Seil hält? Das tut er nicht, weil ihm das der Materialismus der heutigen Zeit verbietet. Deshalb denkt er Beispiele aus, die keine Wirklichkeit haben, die man garnicht ausdenken kann, die unmöglich sind zu denken.

Und etwas anderes ist damit verbunden. Denken Sie sich einmal, da ist ein Berg. Da ist Freiburg im Breisgau. Auf dem Berg stelle ich eine Kanone auf, so dass Sie den Schuss meinetwillen noch in Offenburg hören. Sie hören aber den Schuss später. Wenn einer feststellt auf der Uhr, wann er in Freiburg den Schuss gehört hat, und wann einer ihn in Offenburg gehört hat, dann kriegt er einen Unterschied in der Uhrenstellung. Der Schall hat eine Zeitlang gebraucht, um von Freiburg nach Offenburg zu kommen.

Nun, diese Geschichte ist auch ausgenützt worden für die sogenannte Relativitätstheorie. Denn man sagt: Man nehme nun an, ich stehe nicht in Offenburg und höre mir an, wann der Schall kommt, sondern ich stehe zunächst in Freiburg, da höre ich den Schall gleichzeitig, wie er entsteht. Jetzt fahre ich mit einem Eisenbahnzug in der Richtung von Freiburg nach Offenburg. Dadurch, dass ich voranfare, ein Stückchen weit weg von Freiburg, höre ich den Schall schon etwas später, als er entsteht; noch weiter gegen Offenburg zu, wieder etwas später; noch weiter zu, wieder etwas später.

Ja, das dauert aber nur solange, als Sie langsamer fahren als der Schall geht. Wenn Sie grad so schnell fahren als der Schall geht von Freiburg nach Offenburg, was geschieht denn dann? Wenn Sie grad so schnell fahren, mit derselben Geschwindigkeit, wie der Schall geht, Sie kommen in Offenburg an, und da läuft er ihnen davon, Sie hören ihn noch immer nicht. Wenn Sie grad so schnell fahren, dann

- 19 -

hören Sie ihn niemals, denn dann läuft er Ihnen davon, wenn Sie ihn hören sollen. Sie sollen ihn hören, aber da ist er schon nicht mehr.

Nun sagen die Leute: Donnerwetter, das ist richtig, man hört den Schall nicht mehr, wenn man grad so schnell wie der Schall selber sich bewegt.

Und wenn man sich noch schneller bewegt als der Schall, was ist denn dann? Wenn es langsamer geht, hört man ihn später. Geht es gerade so schnell, hört man ihn garnicht. Wenn man sich schneller bewegt, hört man ihn früher als er erschallt. Das sagen die Leute, das ist ganz natürlich, das ist ganz richtig gedacht. Wenn Sie also in Offenburg um zwei Sekunden später den Schall hören, wenn Sie sich langsamer bewegen als der Schall, so hören Sie den Schall garnicht, wenn Sie sich mit derselben Geschwindigkeit wie der Schall bewegen. Wenn Sie sich aber schneller bewegen wie der Schall, dann hören Sie ihn zwei Sekunden früher als er in Freiburg losgelassen wird. Ich möchte Sie nur einmal einladen, zuzuhören dem Schall, ehe er in Freiburg losgelassen wird, meine Herren! Sie können sich ja überzeugen, ob Sie ihn eher hören, selbst wenn Sie noch so schnell dahinsausen.

Der andere Einwand ist der, dass ich Sie dann fragen möchte, wie Sie ausschauen, wenn Sie sich so schnell bewegen oder noch schneller als der Schall!

Was folgt daraus? Es folgt daraus, dass man alles denken kann, wenn man sich nicht an die Wirklichkeit hält. Man kommt zuletzt mit dieser Relativitätstheorie darauf, dass man den Schall früher hört, als der Schuss losgelassen wird. (Heiterkeit.) Denken kann man sich das ganz gut, aber geschehen kann's nicht. Und das, sehen Sie, ist der Unterschied. Die Leute, die heute Wissenschaft treiben, wollen hauptsächlich logisch denken. Und Einstein denkt wunderbar logisch. Aber das Logische ist noch nicht wirklich.

Man muss zweierlei Eigenschaften in seinem Denken haben; erstens müssen die Sachen logisch schon sein, aber zweitens müssen sie wirklichkeitsgemäss sein. Man muss in der Wirklichkeit drinnen leben können. Dann denkt man sich auch nicht diesen Kasten aus, der da auf- und abgezogen wird an einem Seil; dann denkt man sich nicht die Uhr, die mit Lichtgeschwindigkeit hinausfliegt in den Weltraum und wieder zurück; dann denkt man sich auch nicht den Kerl da, dass der sich schneller bewege als der Schall, und daher den Schall früher hört, als der Schuss stattfindet. Vieles, was Sie heute in Büchern lesen als solche Erwägungen, ist sehr schön ausgedacht, aber man hat nichts davon in der Wirklichkeit.

Und so kann man sagen: Gescheit ist diese Einsteinsche Relativitätstheorie, und sie gilt auch für eine gewisse Partie der Welt, aber man kann mit ihr nichts anfangen, wenn man in die Wirklichkeit hineinsieht. Denn aus der Relativitätstheorie kommt man niemals darauf, warum ein Mensch sich so furchtbar ermüdet, wenn er nach Basel geht, da er doch garnicht sagen kann, ob er sich nach Basel hineinbegibt, oder ob Basel ihm entgegenkommt. Es wäre ja die Ermüdung garnicht erklärlich, wenn Basel ihm entgegenkommt; und warum ich da mit meinen Füessen hantiere, wenn ich gehe, ich könnte ja stille stehen bleiben, könnte warten, bis mir Basel entgegenkommt. Sie sehen, alle diese Dinge zeigen nichts anderes, als dass es noch nicht genügend ist, richtig und gescheit zu denken, sondern dass dazu noch etwas anderes gehört; man muss im Leben drinnen stehen, und muss die Sachen nach dem Leben entscheiden.

Das ist das, was ich Ihnen über die Relativitätstheorie sagen kann. Sie hat grosses Aufsehen gemacht, aber verstehn tun sie die Leute, wie gesagt, wenig, sonst würden sie schon über die Dinge nachdenken.

- - - - -