Zeitschrift: Divus Thomas

Band: 9 (1922)

Artikel: Die Einsteinische Relativitätstheorie und ihre philosophische Beleuchtung nach thomistischen Prinzipien [Schluss]

Autor: Schneider, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-762454

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

DIE EINSTEINSCHE RELATIVITÄTSTHEORIE UND IHRE PHILOSOPHISCHE BELEUCHTUNG NACH THOMISTISCHEN PRINZIPIEN.

(Schluß.)

VI. Philosophisch-kritischer Teil.

Was fehlt an den Beweisen für die Einsteinsche Theorie?

Am 29. Mai 1919 fand, wie wir früher bemerkten, jene totale Sonnenfinsternis statt, welche den ebenfalls bereits angeführten „Einsteineffekt" nachzuweisen zum ersten Male Gelegenheit gab. Wir haben die Maxima und Minima der jahrelang zuvor vorausgesagten Resultate aus seiner eigenen Schrift den Lesern des „Divus Thomas" vorgelegt. Weil Einstein die betreffende Krümmung der Lichtstrahlen auf Grund seiner neuen Theorie voraussagte und weil nie ein Astronom eine solche Tatsache ins Auge faßte, schlug ganz begreiflicherweise das Eintreffen der physikalischen Voraussage — „diese größte Leistung moderner Prophetie[1]" — mit ungeheurer Wucht ein. Zugleich war dieses Ereignis unübertrefflicher Stoff für wirksame Reklame in liberalen und religionsfeindlichen Blättern, welchen ein wissenschaftlicher Nachweis für die Notwendigkeit eines gründlichen Umsturzes der bisherigen „Denkgewohnheiten" willkommen war. Das geht ja unmittelbar gegen die alte Philosophie und gegen die Grundstützen des Christentums!

Desgleichen mußte es gewaltigen Eindruck machen, als es sich herausstellte, daß das dunkle Rätsel der langsamen Verschiebung des Merkurperihels[2] auf Grund der Relavitätstheorie Einsteins haarscharf gelöst wird.

Daß diese Tatsachen keine wirklichen Beweise für die Richtigkeit der Relavitätstheorie Einsteins sein können, er-

---

[1] Max Born; cf. Divus Thomas IX, p. 141.
[2] A. a. O., p. 139.

gibt sich daraus, daß die Grundlage dieser Theorie, das Gesetz der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit im Sinne Einsteins, wie wir gesehen haben, Wirkungen ohne Ursachen, ferner im gleichen Augenblicke und am vollkommen gleichen Objekte gegensätzliche Wirkungen, also physikalische Unmöglichkeiten verlangt. Physikalische Beweise für die Richtigkeit einer physikalisch irrigen Theorie kann es aber nicht geben.

Was ist also zu jenen „Beweisen" in der Diskussion mit solchen Relativisten zu sagen, denen der Schein physikalischer Beweise weit mehr gilt, als die Logik der Scholastiker, über die viele zufolge des verleumderischen Kampfes gegen die Scholastik als über „Spitzfindigkeiten" hinwegschreiten?

Einstein selbst macht die Antwort leicht mit folgendem Geständnis: „Wenn die Rotverschiebung der Spektrallinien durch das Gravitationspotential nicht existierte, wäre die allgemeine Relavitätstheorie unhaltbar[1]." Das schreibt Professor Einstein nicht vor, sondern nach der Darlegung der Ergebnisse betreffs des Merkurperihels und betreffs der Lichtstrahlkrümmung im Gravitationsfeld beim Sonnenrand. Einstein selbst beharrt demnach nicht mehr darauf, die genannten, überraschenden Übereinstimmungen mit seiner Theorie als Beweise für seine Theorie zu behaupten. Jenes Bekenntnis des gefeierten Physikers steht am Schluß seiner Darlegungen in der Schrift: „Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie."

In bezug auf die Nachweisbarkeit der von der Theorie geforderten Rotverschiebung schreibt Einstein etwas vor jener Stelle: „Bei der Sonne beträgt die zu erwartende Rotverschiebung etwa zwei Millionstel der Wellenlänge. Bei den Fixsternen ist eine zuverlässige Berechnung nicht möglich, weil weder die Masse M noch der Radius r im allgemeinen bekannt sind. — Bei der Sonne ist die Existenz des Effektes wegen seiner Kleinheit schwer zu beurteilen. — Bei den statistischen Untersuchungen an den Fixsternen sind mittlere Linienverschiebungen nach der langwelligen Spektralseite sicher vorhanden. Aber die bisherige Bearbeitung des Materials erlaubt noch keine sichere Ent-

[1] A. a. O., p. 142.

scheidung darüber, ob jene Verschiebungen wirklich auf die Wirkung der Gravitation zurückzuführen sind."

Das „schwer zu beurteilen" heißt nicht „schwierig festzustellen". Es gibt viele äußerst schwierig und doch mit aller Sicherheit festzustellende naturwissenschaftliche Befunde, die nach ihrer Feststellung ganz leicht bezüglich ihres Charakters beurteilt werden können. Schwer zu beurteilen bedeutet an dieser Stelle: Die Kleinheit der betreffenden Differenz kann kaum gestatten, einen zweifellosen Schluß zugunsten der Theorie zu ziehen, für die jede andere physische Bestätigung versagt. Einstein gibt mit dem fragenden Zusatze: „Ob jene Verschiebungen wirklich auf die Wirkung der Gravitation zurückzuführen sind", aufrichtig der nicht aus der Luft gegriffenen Ansicht Raum, daß der betreffenden Abweichung eine wesentlich andere Ursache zugrunde liegen könne Und ebenso können Gründe, welche der Einsteinschen Relativitätstheorie wesentlich fernestehen, die Abweichungen des Merkurperihels und der Fixstern-Lichtstrahlen beim Vorübergehen in Sonnennähe bedingen. Man kann jedem Einstein-Anhänger, der das leugnen möchte, zur Antwort geben, daß auch Einstein dieser Überzeugung sei, sonst würde er nicht jene äußerst vielberufenen Effekte als Beweise preisgeben mit seinem Satze — man gestatte die Wiederholung —: „Wenn die Rotverschiebung der Spektrallinien durch das Gravitationspotential nicht existierte, wäre die allgemeine Relativitätstheorie unhaltbar." Damit gibt er ferner notwendig auch alle jene Voraussetzungen und Konsequenzen seiner Theorie preis, die wir im Verlaufe dieser Studie auf direktem Wege als Irrtümer nachgewiesen haben. Doch darf nicht außer acht gelassen werden, daß Einstein darin bloß seine allgemeine Theorie genannt hat, welche zugleich die neue Gravitationstheorie mit dem unrichtigen Satz: „Trägheit = Schwere" als Wesensbestandteil darstellt.

Astronomische oder physikalische „Bestätigungen" der „speziellen" Relativitätstheorie sind aber ebenfalls nicht vorhanden. Keine Mathematik kann bewirken, daß eines zweifellos mißverstandenen, irrtümlich gedeuteten Experimentes wegen — Michelson-Morley — eine physische Strecke ohne physische Ursache verändert wird oder daß es Energie, d. h. Arbeitskraft, ohne Träger, ohne Inhaber derselben, ein Fließen ohne Fließendes gibt. Wenn eben

jetzt Professor Dr. Brunner in „Blätter für Wissenschaft und Kunst“[1] zugunsten der Relativitätstheorie schreibt: „Genaue Messungen haben in der Tat ergeben, daß die Masse der Elektronen mit der Geschwindigkeit wächst“, so wird der Leser damit irregeführt. Elektronenforscher R. Bär (Zürich) schrieb vor 7 Monaten einen scharfsinnigen Artikel mit der Überschrift: „Der Streit um das Elektron[2]“, in dem er sich mit aller Kraft für den Nachweis der Existenz des Elektrons einsetzt gegen die Resultate anderer Forscher auf dem gleichen, ungemein schwierigen Gebiete. Von wirklichen Messungen eines Elektrons kann selbstverständlich keine Rede sein. Bär schreibt selbst[3]: „Die Masse des Elektrons ist, verglichen mit der Masse der chemischen Atome, verschwindend klein, nämlich nur zirka $^1/_{1800}$ der Masse des leichtesten chemischen Atoms, des Wasserstoffatoms.“ Auch das ungefähr 1800 mal größere Wasserstoffatom ist von niemand wirklich gemessen worden, denn es ist viel zu klein, um selbst durch das stärkste Mikroskop sichtbar gemacht werden zu können. Solche Größenbestimmungen erlangt man auf Grund gewisser Voraussetzungen und Annahmen durch Rechnung; sie sind hypothetischer Natur. Es ist unmöglich, heute zu sagen, wie sie von den Forschern in zehn Jahren behandelt werden. Man denke nur an die jüngste wissenschaftliche Metamorphose des Atoms als Atom! Das Atom ist jetzt „eine Planetenwelt“ transmikroskopischer Art.

Ferner ist „die Masse der Elektronen“ in ihrem Wesen ganz unbekannt. Wie soll ein Elektron wachsen? Wenn es wächst aus sich selbst ohne Herübernahme von Masse von anderer Seite, dann ist das physikalische Gesetz der Erhaltung der Masse ungültig und ungültig der einleuchtende Satz: „Aus nichts wird nichts.“ Wenn Dr. Brunner das Gesetz der Erhaltung der Masse „prinzipiell“, wie er betont, fallen läßt, so wird er doch kaum den Satz fallen lassen: „Aus nichts wird nichts.“ Aber es ist ja bewiesen, „daß die Masse der Elektronen mit der Geschwindigkeit wächst?“ Es ist ganz naturnotwendig, daß „die Masse der Elektronen“, ihre Existenz vorausgesetzt, mit der Geschwindigkeit wächst,

[1] Beilage zum „Vaterland“, Luzern, Nov. 1922.
[2] „Die Naturwissenschaften“ (1922), p. 322ff.
[3] A. a. O., p. 322.

wenn sie in ihrer Bewegung auf andere Masse stößt und sich mit ihr verbindet, und wenn das um so öfter geschieht, je schneller die Bewegung ist. Dann bleibt jedoch das Gesetz der Erhaltung der Masse bestehen, und zwar „prinzipiell". Die Vermehrung, das Wachstum der Masse eines Elektrons durch bloße Bewegung ohne Berührung mit anderer Masse läuft physikalisch auf Folgendes hinaus: Entweder ist das Elektron die kleinste überhaupt existierende Masse oder nicht. Wenn ja — und das ist eine verbreitete Ansicht —, so muß die Masse des Elektrons schon nach der kleinsten Bewegung prinzipiell verdoppelt sein, nach der nächsten kleinsten Bewegung vervierfacht oder wenigstens verdreifacht. Man denke sich nun das Wachstum der Masse eines Elektrons durch bloße Bewegung auf dem Weg von der elektrisch außerordentlich stark bewegten Sonne bis zur Erde ohne Aufnahme von Masse. Welch ungeheure Massendifferenz nach 150 Millionen Kilometern ohne jede Massenaufnahme! Die Bewegung ist nur eine Ortsveränderung und fügt als solche der Masse nichts zu. Und doch diese ungezähltemal billionenfache Massenzunahme? Das führt sichtlich zur Unmöglichkeit: Aus nichts wird vieles. Ist indes das Elektron nicht die kleinste existierende Masse, gibt es noch Subelektronen, dann geschieht hypothetisch die Massenzunahme ohne Massenaufnahme langsamer, aber führt schließlich zu denselben gewaltigen Massen und jedenfalls prinzipiell zur gleichen Unmöglichkeit: Aus nichts wird vieles. Und prinzipiell genau dieselbe Unmöglichkeit ergibt sich, wenn Energie für Masse gesetzt wird.

Was also als „Beweise" oder als „Bestätigungen" oder als Stützen auf Grund „genauer Messungen" für die Relativitätstheorie vorgebracht wird — wir können weitere Nachweise später isoliert fortsetzen —, ist teils nach Einstein selbst als Beweis nicht haltbar, teils (Rotverschiebung des Spektrums) „schwer zu beurteilen", teils evidente Unwahrheit und evidente naturgesetzliche Unmöglichkeit.

Wir könnten hier auch die Stellung von Mewes und anderen zum Merkurperihel und zur Fortpflanzung der Gravitationskraft mit „endlicher Geschwindigkeit" darlegen, die Ätherfrage anschneiden und Erörterungen über das für viele als geistiges Sprungbrett von der Logik des „gesunden Menschenverstandes" weg zur neuen Relavitätstheorie dienende Experiment von Michelson und Morley an-

stellen, das zunächst nur ein Interferenz-Experiment ist; aber nach dem Gesagten ist es überflüssig. Das letztere kann plötzlich eine ganz ungeahnte Aufklärung finden, wie im Laufe der Forschungen öfter sogar „fundamentale, axiomatische naturwissenschaftliche Wahrheiten“ sich plötzlich als Täuschungen erwiesen, wenn nicht von seiten der Tatsachen, so doch von seiten der Theorie her.

Die thomistische Erkenntnistheorie bei Annahme der Einsteinschen Relativitätstheorie.

Das folgerichtige Denken weist klar nach, daß das Einsteinsche Gesetz der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit physikalische Widersprüche in sich birgt und den großen philosophischen Irrtum, es gebe Wirkungen ohne zureichende Ursachen, zur notwendigen Voraussetzung hat und daß darum die Relativitätstheorie Einsteins, in welche jenes Gesetz als Wesensbestandteil verwoben ist, selbst wesentlich unrichtig ist.

Es wird indes nicht sobald dazukommen, daß die Studenten an allen Universitäten und die „Gebildeten“ in sämtlichen führenden Blättern über die Irrtümer derselben aufgeklärt werden. Wie lange hat die Darwinsche Theorie ihren Weg gemacht und wie wird auch jetzt noch verschiedenenteils versucht, dieselbe in katholischen Kreisen in Lauf zu bringen! Es hat deshalb nicht bloß wissenschaftliches Interesse, sondern es ist auch praktisch nicht ohne Bedeutung, darüber nachzuforschen, inwiefern die thomistische Erkenntnistheorie in Gefahr kommt oder zur Unmöglichkeit wird bei Annahme und physikalischer oder astronomischer Verwertung der Relativitätstheorie Einsteins. Denn bezüglich der durch dieselbe gestürzten, ja recht eigentlich verrufenen „Denkgewohnheiten“ kommt bei uns die thomistische Erkenntnistheorie in Betracht. Wir haben im ersten Kapitel dieses Traktates gezeigt, welch heftige Angriffe die Relativisten naturgemäß gegen die bisherigen Denkmethoden führen zu müssen glauben.

Wir verweisen also auf einen Physiker oder Astronomen, welcher das Gesetz der Konstanz von c im Sinne Einsteins ohne weiteres annimmt und ohne jede Diskussion der Grundlagen mit der Lorentz-Transformation und mit den Gaußschen Koordinaten usw. arbeitet. Wo beginnt für ihn der Kampf gegen die thomistische Erkenntnistheorie,

wo gelangt er z. B. zur Notwendigkeit, den Satz aufzustellen: Es gibt keine absolute Erkenntnis, es gibt keine absolute Wahrheit, alles ist relativ?

a) Das Einmaleins.

Nirgends, auf keiner Linie gelangt er zu solchen Schlüssen. Er kann überhaupt nicht so schließen, ohne das Gedankenwerk Einsteins selbst in Trümmer zu legen. Seine Relativitätstheorie ist durchwegs mathematisch. In seinen sämtlichen Gleichungen arbeitet Einstein und arbeitet jeder Physiker mit den Ergebnissen des Einmaleins als mit absoluten Ergebnissen. $2 \times 2 = 4$, $3 \times 3 = 9$, sind zwei Gleichungen, welche in sich absolut wahr sind. Sie werden nicht erst wahr beim Auftreten anderer Gleichungen. Sie können deshalb durch das Auftreten anderer Gleichungen, d. h. durch Relation zu anderen Gleichungen, oder durch Relation anderer Gleichungen zu ihnen keine Veränderungen erleiden. Wer die innere, absolute Wahrheit dieser Gleichungen leugnet, setzt ihre Geltung der Willkür aus und kann ihnen durch keine Relativität Wahrheit beibringen. Damit hört die Mathematik überhaupt auf und infolgedessen auch die Einsteinsche Relativitätstheorie.

Die Relativitätstheorie anerkennt also absolute Wahrheiten, von deren Bestand sie selbst abhängt und gegen welche sie in keiner Weise etwas zu unternehmen vermag. Mit solchen Darlegungen haben wir in einer akademischen Diskussion auf einem Ostseedampfer einen Einstein-Schwärmer zur Besinnung gebracht, der zuerst hartnäckig mit der These focht: Alles ist relativ, es gibt nichts Absolutes, es gibt keine absolute Wahrheit mehr.

Die Erkenntnistheorie, nach welcher das Einmaleins entstand, die Denkgewohnheiten, welche das Einmaleins als Naturnotwendigkeit aufstellten, werden auch bei Annahme der Relativitätstheorie durch keine andere Erkenntnistheorie, durch keine neuen Denkmethoden ersetzt.

Albert Einstein selbst hat die Berechnung des Merkurperihels, der 1·7 Bogensekunde Lichtstrahlkrümmung neben dem Sonnenrand, einer bestimmten Rotverschiebung im Spektrum auf der Sonne durchgeführt an Hand der absoluten Gleichungen des Einmaleins und ohne Aufstellung

einer neuen Denkmethode, ohne Versuch eines Vorschlages zur Aufstellung neuer Denkgewohnheiten für den Nachweis der Richtigkeit oder Unrichtigkeit des Einmaleins.

b) Der gekrümmte Raum und die neue Geometrie.

Aber die relativistisch notwendige Annahme der Krümmung des Raumes stürzt doch die alten Denkgewohnheiten, stürzt die Möglichkeit des Festhaltens an der thomistischen Erklärung der Gewinnung wahrer Anschauungen und sicherer Erkenntnisse der Natur trotz Anerkennung derselben für die richtige Aufstellung des Einmaleins!

Die Kantianer sind durch die Forderung des gekrümmten Raumes von Einstein in große Aufregung versetzt worden. Wir beschäftigen uns hier nicht mit Kant. Die thomistische Erkenntnistheorie unterscheidet streng zwischen Anschauung, Erfahrung durch die Sinne und zwischen dem Denken und Erkennen. Für die Erfahrung durch die Sinne bietet die relativistische Raumkrümmung keine Schwierigkeit. Das Auge sieht den Raum nicht und die Hand fühlt ihn nicht. Augen und Hände schauen, fühlen ausschließlich nur Raumbegrenzungen. Gekrümmte Linien und Flächen hat man schon von jeher zahllose erstellt oder nachgewiesen nach den Gesetzen der thomistischen Erkenntnistheorie. Der bloße Raum ist kein Objekt der Sinne, obwohl das Dasein sinnfälliger Dinge ihn nachweisen läßt.

Wie steht nun das geistige Erkennen zum gekrümmten Raum Einsteins und zu seiner Geometrie nach den Gesetzen von Gauß, Riemann usw.? Nach Einstein kann die Raumkrümmung null werden. Sie ist absolut null bei Fehlen eines Gravitationsfeldes, relativ null, d. h. unmeßbar klein, bei möglichst schwachem Gravitationsfeld. Mit steigendem Gravitationspotential steigt die Raumkrümmung, welche demzufolge wechselt in der Umgebung verschieden großer, wechselnder Massen. Ist die Raumkrümmung null, der Raum also eben, so gilt die Euklidische Geometrie. Die Geometrie nimmt aber zuerst unmerklich, dann merklich, dann immer stärker neue Formen an bei Auftreten und Steigen eines Gravitationspotentials infolge Auftretens von Massen, die es verursachen. Und nun die objektive, richtige Erkenntnistheorie? Auf den gleichen Erkenntniswegen und mit den gleichen Erkennungsmitteln,

welche die Feststellung des ebenen „Raumes“ und die Aufstellung der Euklidischen Geometrie gestatten, gestatten und erzwingen wir uns naturnotwendig auch die Feststellung der Unrichtigkeiten, der Abweichungen davon. Letzteres führt durch Feststellung der neuen Formen naturnotwendig zur Aufstellung neuer geometrischer Ergebnisse und zum Aufsuchen neuer Formeln und einer neuen Technik, um sie richtig und möglichst leicht zu erfassen. Man kann dann theoretisch mittels alter Denkgewohnheiten alle Krümmungen in so kleine Teile zerlegen, daß bei jedem Teil praktisch die Euklidische Geometrie gilt und ihre euklidisch gewonnene Summe dann natürlich auch für das Ganze. Daraus ersieht man, daß der „gekrümmte Raum“ der Relativisten wesensgleich ist mit dem Raum von der Krümmung Null, und daß verschiedene richtige Geometrien nicht wesensverschieden von einander sein können, sondern daß eine die andere fortsetzt und ergänzt. Diese sämtlichen Erkenntnisse werden aber gewonnen und die objektive Wahrheit derselben als Wissenschaftsbesitz sichergestellt auf Grund der einen und gleichen Erkenntnistheorie nach Thomas von Aquin, und nicht nach Theorien alten oder neuen Datums, welche keine sichere Wahrheit zulassen wollen und, mit der Einführung der Skepsis an allem, die Wissenschaft selbst tödlich vergiften.

Das ist jedoch noch nicht alles, was an dieser Stelle zu sagen ist. Auch Gauß und Riemann sowie ihre scharfsinnigen Nachfolger treffen mit ihren angenommenen hypothetischen Krümmungen nicht den Raum als Raum, sondern setzen damit stets nur Linien, Flächen und geometrische Körper im Raum. Diese, und nicht der Raum als bloßer Raum, sind Gegenstand ihrer geometrischen Erwägungen und genialen Berechnungen. Bei Einstein genügen, wie wir schon angedeutet haben, auch diese nicht. Denn Linien, stofflose, rein geometrische Flächen und Körper besitzen keine Widerstandskraft, keinerlei Arbeitskraft, keine Energie. Nach Einstein muß aber der durch das Gravitationspotential „gekrümmte Raum“ die Kraft besitzen, physische Massen beliebig zu krümmen, also Arbeit zu leisten. Einstein verwechselt also den Raum mit krümmend wirkender Arbeitskraft, mit Energie im Raum. Das ist eine unmittelbare Folgerung aus der Physik, nicht aus der Philosophie, aber sie stimmt mit

den Erkenntnissen überein, welche sich nach der thomistischen Erkenntnistheorie ergeben.

c) Verkürzung des Zeitverlaufes und bewegter Stäbe.

Diese muß natürlich mit in Kauf genommen werden bei Annahme der Relativitätstheorie. Hat also von ihrem Standpunkte aus die thomistische Erkenntnistheorie ein irriges Erkenntnisprinzip in sich, weil diejenigen Erdenbürger, welche Thomisten oder Scholastiker überhaupt heißen, nicht schon seit Jahrhunderten die Veränderung der Zeit oder der Stablängen bei der Bewegung erkannten? Einstein erklärt und die Mathematik beweist es unwiderlegbar, daß diese relativistisch postulierten Veränderungen so äußerst geringfügig sind bei den Verhältnissen auf der Erde, daß sie nicht nur nicht mit bloßem Auge und gewöhnlichem Maßstab, sondern auch nicht mit den weitestgehenden, bis jetzt funktionierenden technischen Mitteln erkannt und nachgewiesen werden können. Einstein muß ja bis zur Spektralrotverschiebung bei der Sonne, welche die Erde mehr als 300.000 mal an Masse, an Gravitationskraft überwiegt, die Zuflucht nehmen, um endlich einmal einen sicheren, sachlichen Beweis für seine weltberühmte Theorie zu gewinnen. Und diese einzige Bestätigung ist bis jetzt ausstehend. Wir haben ja schon oben gesehen, was das aufrichtige Wort Einsteins bedeutet: „Bei der Sonne ist die Existenz des Effektes wegen seiner Kleinheit (nota: trotz der Riesenwirkung der Sonne) schwer zu beurteilen.“ Die Forscher an den mächtigsten derzeitigen Instrumenten bekamen bis heute noch keine positiven, sondern immer nur negative Resultate; positive meinen erhalten zu haben Grebe und Bachem und einzelne andere bei einzelnen Spektrallinien. Aber auch diese positiven wie negativen Resultate können nur instrumental ermöglicht und rechnerisch festgestellt werden mittels der Tätigkeit der Sinne und des Verstandes durch ein derartiges Zusammenarbeiten beider, wie die thomistische Erkenntnistheorie es lehrt. Diese hat also alles geleistet, was überhaupt zu leisten ist. Und die Metaphysik der Zeit, wie sie der aquinatische Kirchenlehrer und Weltweise darstellt, wird auch bei Annahme der Relativitätstheorie nicht geändert. Die eigentliche Zeitmessung geschieht nicht durch unsere Uhren, sondern durch

den Lauf der Erde um sich selbst und um die Sonne. Im Winter wandert sie rascher als im Sommer, weil bedeutend näher der Sonne, und auch ihre Rotation kann infolge physischer Veränderungen zweifellos etwas wechseln. Aber weder diese Verschiedenheiten in der Natur noch das oftmalige Nach- oder Vorgehen, Falschgehen der Uhren, konnten die thomistische Metaphysik der Zeit beeinflussen. Diese Einflüsse berühren nur die wechselnde Zahl der Bewegungen des Erdkörpers oder der Uhrrädchen, welche nicht die Zeit ausmachen, sondern in der Zeit geschehen.

d) Keine absolute Bewegung.

Diesen Ausspruch der Relativitätstheorie Einsteins macht vielen am meisten zu schaffen. Mit Unrecht. Was heißt nach Einstein: Der Bahnzug ist absolut bewegt? Das heißt nur: Der Bahnzug ist wirklich bewegt! Aber weshalb lehrt denn Einstein und seine Schule: Es gibt keine absolute Bewegung? Das heißt nichts anderes als das: Die Physik ist nicht imstande, die wirkliche Bewegung eines Körpers nachzuweisen; sie kann nichts anderes feststellen als die wechselnden Streckenunterschiede zwischen zwei oder mehreren Körpern, ohne nachweisen zu können, welcher Körper ruht und welcher sich wirklich bewegt. Darum lehrt Einstein konsequent: Jedermann kann sich nach Belieben zum ptolemäischen oder zum kopernikanischen Weltsystem bekennen. Wenn zwei Eisenbahnzüge A und B jetzt nebeneinanderstehen und in fünf Minuten 100 Meter von einander entfernt sind, so kommt es nicht darauf an zur Erreichung dieser Streckendifferenz, ob A oder B der bewegte oder ruhende Zug ist, oder ob beide entgegengesetzt sich etwas von einander bewegt haben. Deshalb schreibt der Relativist keinem Zuge die wirkliche oder absolute Bewegung zu, obwohl er ihr Vorhandensein zugibt und bekennt durch seine Rechnungen. Er sagt infolgedessen: Die Entfernung des A vom B ist gegenüber früher verändert, also hat sich A relativ zu B und B relativ zu A bewegt Das ist die relative Bewegung. Nun sagt der Relativist weiter — und auf die Zulässigkeit und Notwendigkeit dieser Aussage hat ja Einstein seine gesamte Relativitätstheorie zugespitzt —, daß im ganzen Weltall die wirkliche, tatsächliche, d. h. — wiederholen wir es — absolute Bewegung nicht nachgewiesen werden kann und

daß man deshalb nur mit der relativen Bewegung rechnen kann und mit ihr rechnen muß. Daher kommt der Satz von der Umkehrbarkeit aller Bewegungsvorgänge.

Jene Relativisten und ihre Nachschreiber, nach deren Sätzen es überhaupt keine absolute Bewegung gibt, vergessen also die Grundlage, auf welcher die relativistische Bewegungslehre beruht. So ist jener irrige Satz in Wahrheit kein echtes Produkt der Einsteinschen Relativitätstheorie, welche mit den Zuständen der Ruhe und der Bewegung, jedoch der relativen Bewegung und reziprok der relativen Ruhe rechnet, weil ihre Gleichungen und Transformationen keinen Anhaltspunkt für den Nachweis bieten, daß gerade dieser und nicht jener Körper, Zug A und nicht Zug B, die Erde und nicht die Sonne, das Sonnensystem und nicht, beispielsweise, die Gemma in der Krone sich wirklich bewegt und der andere Teil ruht.

Die thomistische Erkenntnistheorie ist damit zum Teil in Harmonie. Der Relativist findet noch mehr ihre Zustimmung, wenn er erklärt, von seinem Standpunkte aus die Nachweisbarkeit der absoluten Bewegung bloß auf Grund der Mathematik leugnen zu müssen, ohne dabei die natürlichen Verhältnisse in Betracht zu ziehen. Für die Gleichungen ist es tatsächlich belanglos, ob die absolute, die wirkliche Bewegung da oder dort steckt, die schließlichen Resultate kommen genau gleich heraus. Es ist aus den bloßen Gleichungen überhaupt nicht herauszufinden, wo die absolute, die wirkliche Bewegung steckt.

In der Natur der Sache ist es anders. Die größten Physiker haben schon darum gekämpft, Einstein einen physikalischen Beweis für das Bestehen der wirklichen Bewegung gerade beim Körper A aufzubringen und bei Körper B die Ruhe nachzuweisen. Wir wissen, wie die Relativisten es als mißlich empfinden, dabei auf den „gesunden Menschenverstand" verwiesen zu werden. Mit unserem früheren Beispiele der zwei Eisenbahnzüge und der Notwendigkeit, entweder ihnen die absolute, einander entgegengesetzte Bewegung und dem Erdboden darunter die Ruhe oder anderenfalls ihnen die Ruhe und der Stadt Zürich infolge der wirklichen entgegengesetzten Bewegungen des Erdbodens das furchtbarste Zerreißen im unerhörtesten Erdbeben zuschreiben zu müssen — letzteres gegen alle Evidenz und Geschichte —, kann der Satz: Es gibt kein Mittel, die

absolute Bewegung nachzuweisen — wir können nur von relativer sprechen — nicht mehr bestehen.

Schluß.

Wir kennen nach thomistischen Erkenntnisprinzipien — auch bei der absoluten Bewegung — ein Element nur relativ, nämlich die Richtung der Bewegung. Die astronomischen Ergebnisse nach den bisherigen „Denkgewohnheiten" lassen eine Bewegung des gesamten Sonnensystems erkennen. Je nach den verschiedenen Forschern Campbell, Gyllenberg, Strömberg, B Boss beträgt die Schnelligkeit dieser Bewegung 19·5 bis 21·6 Kilometer in der Sekunde. So werden auch für ihre Richtung verschiedene Punkte am Firmamente als wahrscheinlich bezeichnet. Die Erde macht auch diese Bewegung naturnotwendig mit. So kann also niemand mit Gewißheit sagen, welche Richtung in bezug auf ein gedachtes Axensystem des gesamten Weltalls irgendeine Bewegung auf Erden hat. Demzufolge sind alle und jede Bewegungsrichtungen uns nur relativ bekannt, und zwar überhaupt, nicht etwa auf Grund der Einsteinschen Relativitätstheorie. Die thomistische Erkenntnistheorie führt also in ihren Folgerungen zur Gewißheit, daß wir zwar bloß relative Bewegungsrichtungen kennen, daß wir aber nicht nur relative, sondern auch absolute Bewegungen bestimmter Gegenstände nachweisen können, wie wir gesehen haben.

Noch ein Wort von der Ruhe. Die Eisenbahnschienen und das Stationsgebäude ruhen und zugleich sind sie bewegt. Sie ruhen, d. h. sie bleiben am gleichen Orte relativ zum Erdboden; an ihm sind sie ja festgemacht. Aber mit der Erde bewegen sie sich um die Erdachse und durch das Weltall. Bewegt sind ohne Zweifel alle Planeten, Monde, Kometen. Bewegungen hat man nachgewiesen schon bei manchen Fixsternen. Es ist deshalb möglich, ja sehr wahrscheinlich, daß alle Sterne in Bewegung sind, weil alle zweifellos derselben Natur sind, die der Schwerkraft unterliegt. Wenn wir das annehmen, so müssen wir sagen, daß es keine absolute Ruhe im Weltall gibt. Alles ist bewegt mit den Sternen und die Sterne sind durcheinander bewegt, und in steter Bewegung sind die wunderbaren Lichtstrahlen, die unser kleines, wunderbares Auge und unseren noch viel

wunderbareren Verstand in gewisser Weise verbinden mit Millionen Sternen, die in ungemessenen Fernen ihre Bahnen gehen. Und alle diese Bewegungen sind gewisse Vollkommenheiten, wie das Denken des Verstandes und das Lieben des Willens — möchten alle nur Gutes denken und alle den Schöpfer und außer dem Schöpfer alles nur im Schöpfer lieben! — Vollkommenheiten sind. Und alle diese Bewegungen, diese Vollkommenheiten weisen hin auf ein ewiges Wesen von unendlichem Verstand, von unendlichem Willen, von unendlicher Denkgröße, von unendlichem Lieben, das in unendlicher Tätigkeit, in unendlicher Ruhe unendlich vollkommen ist. „In ipso vivimus et movemur et sumus[1]", wie durch den Völkerapostel jener Geist lehrt, der unbewegt die Seelen bewegt und die Wahrheit und die Liebe ist. Und ihn nach kurzem Wandern, Streben und Dulden auf Erden, im Himmel schauend, sollen wir einst unermeßlich selig sein, unnennbare Friedensruhe in der Sättigung durch Gott selbst genießend in den wunderbarsten, dem Geist entsprechenden Bewegungen des geschaffenen Verstandes und des geschaffenen Willens.

Altstätten (St. Gallen).

Dr. theol. und phil. *Jac. M. Schneider.*

DIE METAPHYSISCHEN UND KULTURPHILOSOPHISCHEN THEORIEN VON OSWALD SPENGLERS GESCHICHTSAUFFASSUNG.

II.

Die philosophischen Probleme von Spenglers Kulturlehre.

Spengler hat die evolutionistische Metaphysik Heraklits eigentlich in keiner Weise vertieft, er hat ihr nur durch allerlei modernes Beiwerk von Theorien des Immanentismus und Relativismus sowie einer neuen Erkenntnistheorie der Intuition den Anstrich einer originalen Neuschöpfung gegeben. So will er den Gegensatz von Sein und Werden aufgeben, da er nichts Wesentliches ausdrücke, indem man ein

[1] Actus Apost. 17, 28.