

# Einige Bemerkungen zum einsteinischen Relativitätsprinzip

Autor(en): **Schacherl, Damasus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Divus Thomas**

Band (Jahr): **6 (1919)**

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-762548>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

der Doppelkonsekration. Damit ist der große Anteil bestimmt, den die Kirche unter der Beziehung einer ihr eigentlich zukommenden Opferhandlung bezüglich des Opfers des Gottmenschen hat. Und weil die zu verwandelnden Substanzen es mit dem Opfer nur als Voraussetzung zu tun haben, die getrennten Spezies hingegen in ihm das formelle Moment darstellen, deshalb muß man sagen, daß die Opferhandlung der Kirche sich auf die Substanzen unter Rücksicht der Spezies erstreckt. Und so begreift man denn auch sofort, daß die Opferhandlung der Kirche auch noch nach der Wandlung fort dauert, an und für sich, weil die Fürbitte des Opferpriesters als solche fort dauert, und dann auch, weil, wie gesagt wurde, er das eucharistische Opfer einsetzen sollte als Zentrum der Gnadenausströmung, deren Zentrum selbst erst in dem Opfermahle vorliegt.

---

## EINIGE BEMERKUNGEN ZUM EINSTEINSCHEN RELATIVITÄTSPRINZIP

Von P. DAMASUS SCHACHERL O. S. B.

Wenn wir die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes in der Richtung der Erdbewegung messen, so wäre zu erwarten, daß wir eine scheinbar kleinere Geschwindigkeit feststellten, als die tatsächliche Lichtgeschwindigkeit ist, da wir uns in der Richtung des Lichtes mit der Erde bewegt haben und folglich eine Strecke messen, die um den zurückgelegten Weg der Erde vermindert ist. Sorgfältige Messungen von Michelson und anderen Physikern haben jedoch ergeben, daß dies nicht der Fall ist. Wir messen unabhängig von der Richtung immer dieselbe Lichtgeschwindigkeit.

Um dies zu erklären, nimmt Einstein an, daß sich das Zeit- und Raummaß eines bewegten Beobachters verändert: seine Uhr geht langsamer und sein Maßstab ist kürzer. Deshalb mißt eben der bewegte Beobachter dieselbe Lichtgeschwindigkeit wie der unbewegte, da sich beide verschiedener Maße bedienen. Über den Wert dieser Theorie sind die Physiker selbst bisher nicht einig. Einen unleugbaren Vorzug scheint sie dadurch zu haben, daß sie mit einer einzigen Annahme alle Schwierigkeiten löst, die sich

in den letzten Jahren in der Physik angehäuft haben, zu deren Lösung man bisher einer ganzen Reihe von Annahmen bedurfte. Wie freilich diese Verspätung der Uhren und Verkürzung der Maßstäbe bei der Bewegung zustande kommt, ist eine andere Frage. An sich könnte es genügen, einfach nachzuweisen, daß es so ist. Es gibt aber auch Gründe, die nahelegen, wie das möglich ist, so die elektromagnetischen Störungen im bewegten Körper, die durch den bei der Bewegung entstandenen Ätherwind hervorgerufen werden, oder andere Einflüsse, welche die Bewegung als solche, abgesehen vom Ätherwind, auf die Körper ausübt.

Allein die dargelegte Theorie scheint, nach Einstein zu recht widerspruchsvollen Folgerungen zu führen. Denken wir uns zwei Beobachter A und B, die sich zueinander in Bewegung befinden. Wie bei zwei Eisenbahnzügen, die sich nebeneinander befinden, die Insassen nicht entscheiden können, welcher von den beiden Zügen sich bewegt, so auch hier. A kann zu B sagen: „Ich stehe, du bewegst dich,“ und kann daraus folgern: „Also geht deine Uhr zu spät und dein Maßstab ist zu kurz.“ Aber mit demselben Recht kann B erwidern: „Nein, ich stehe und du bewegst dich, weshalb deine Uhr zu spät geht und dein Maßstab zu kurz ist.“ — Man würde auf den ersten Blick erwarten, daß wenn A von B gesagt hat: „Deine Uhr geht zu langsam“, B erwidern würde: „Nein, sondern die deinige geht zu schnell.“ B sagt aber ebenso wie A: „Deine Uhr geht zu langsam.“ Dasselbe gilt auch vom Maßstab. B sagt nicht zu A: „Dein Maßstab ist zu lang“, sondern er sagt wie A: „Dein Maßstab ist zu kurz.“ Darin liegt gerade das Widersprechende der Einsteinschen Relativitätstheorie, daß sowohl A als B, der eine von dem anderen das Gleiche behauptet, seine Maße seien im gleichen Sinne verändert: seine Uhren gingen zu spät, seine Maßstäbe seien zu kurz.

Ist die Folgerung richtig? Ist sowohl A als auch B berechtigt, zu behaupten: „Ich stehe, du bewegst dich“? Keineswegs. Wenn wir im Eisenbahnzug sitzen und entscheiden wollen, ob wir uns bewegen oder der auf dem anderen Geleise befindliche Zug, so brauchen wir nur auf die andere Seite zu schauen. Die daselbst sichtbare Landschaft wird uns schon darüber belehren. Ähnlich hier. Die Rolle der Landschaft spielt der Weltäther. Wenn wir einen

ruhenden Äther annehmen, so haben wir schon einen Körper, auf den sich die Bewegungen aller übrigen Körper beziehen. Nur derjenige Beobachter kann von sich behaupten, er sei im Besitze der richtigen, unveränderten Maße, der in bezug auf den Äther ruht. Dagegen werden die Maße eines im Äther bewegten Körpers verändert. Ob wir mit unseren Beobachtungsmitteln feststellen können, ob ein Körper im Äther ruht oder sich bewegt, ist allerdings eine andere Frage.

Aber auch abgesehen von der Existenz des Äthers, die ja gerade heutzutage von vielen angesehenen Physikern bestritten wird, hat jeder Körper in sich selbst ein Kriterium, nach dem es sich entscheiden läßt, ob er sich bewegt oder nicht. Es ist der im Körper aufgenommene und fortwirkende Impuls. So wie kein Eisenbahnzug ohne die Kraftwirkung der Lokomotive in Bewegung gerät, und der Lokomotivführer daraus auch bei stockfinsterer Nacht weiß, ob sich sein Zug bewegt, so muß überhaupt jede Distanzänderung ihre Ursache haben, aus deren Wirkung festgestellt werden kann, welcher Körper sich bewegt. Die Distanzveränderung zwischen A und B ist nur dann möglich, wenn entweder in A oder in B oder in beiden die Bewegung irgendwie verursacht würde. Wirkt diese Ursache z. B. nur in B, dann kann nur A sagen: „Ich stehe, du bewegst dich.“ B hingegen muß sagen: „Ich stehe nicht, sondern ich bewege mich und du stehst.“ Was beide gleich sagen können, ist nur: „Die Entfernung zwischen uns wird größer.“ Deshalb kann nur A sagen: „Meine Uhr geht richtig, deine geht zu spät, mein Maßstab ist richtig, der deine ist zu kurz.“ Von einem Widerspruch kann also keine Rede mehr sein und auch keine Täuschung findet statt. Die Uhr von B geht tatsächlich infolge der Bewegung zu spät und sein Maßstab ist tatsächlich zu kurz.

Wir brauchen also, um den Realismus zu retten, keineswegs zur Hypothese Zuflucht nehmen, von der Prof. Eduard Hartmann im Philosophischen Jahrbuch der Görres-Gesellschaft, 30. Bd., 1. Heft 1917, p. 19, spricht, derzufolge nach Analogie der sekundären Sinnesqualitäten „den räumlichen und zeitlichen Eigenschaften unseres Weltbildes die Übereinstimmung mit den Eigenschaften der absoluten Welt“ abzusprechen wäre, und „sie nur als Wirkungen einer unräumlichen und unzeitlichen Welt“ anzusehen wären.

Prof. E. Hartmann leugnet zwar, daß die absolute Welt unräumlich und unzeitlich sei, scheint aber doch zuzugeben, daß wir die absolute Welt wie nach ihren Sinnesqualitäten so auch nach ihrer Zeit- und Raumbeschaffenheit nicht erkennen, wie sie an sich ist. Dazu ist zu bemerken, daß erstens die Voraussetzung nicht zutrifft. Wie J. Gredt in mehreren Artikeln dieser Zeitschrift sowie in einer eigenen Schrift „De cognitione sensuum externorum“ dargetan hat, sind die sekundären Sinnesqualitäten formell auch in der Außenwelt so, wie sie erkannt werden. Dann ist zu sagen, daß, wollte man die Analogie mit den sekundären Sinnesqualitäten folgerichtig durchführen, man sagen müßte, die Welt sei gerade so wenig räumlich und zeitlich ausgedehnt, wie sie nach den Leugnern der Objektivität der sekundären Sinnesqualitäten warm oder gefärbt ist, eine Behauptung, die den Semiidealismus enthält und folgerichtig zum Phänomenalismus und zum vollständigen Idealismus führt.

---

## LITERARISCHE BESPRECHUNGEN

1. **Josef Fröbes S. J.: Lehrbuch der experimentellen Psychologie.** Freiburg, Herder. I. Bd. 1917. XXVI, 605 p.

Laut Vorwort will das „Lehrbuch“ die Fragen und Ergebnisse der experimentellen Psychologie nach ihrem augenblicklichen Stand in einer leicht verständlichen, schulgemäßen Weise zur Darstellung bringen. Der vorliegende erste Band enthält die Behandlung der elementareren psychischen Prozesse, die sinnlichen Elemente, besonders die Empfindungen, die Vorstellungen und Wahrnehmungen, die psychologische Methodik im allgemeinen, die Assoziationsgesetze. Der zweite Band soll die Pathologie der Assoziationen, die höheren Erkenntnisvorgänge, die Gemütsbewegungen, Willensvorgänge, endlich die psychischen Abnormitäten zur Darstellung bringen.

Der Verfasser unterscheidet die experimentelle Psychologie, die beschreibend und induktiv vorgeht, von der mehr deduktiven, philosophischen Psychologie. Durch diese Benennungen wird zugegeben, daß die experimentelle Psychologie eigentlich nicht zur Philosophie gehört. Wohl mit Recht. Nach der heutigen engeren Bedeutung des Wortes ist die Philosophie die vollkommene Wissenschaft, die nach den Seinsgründen sucht (*scientia propter quid — δ:ότι*), von der sich die beschreibenden und induktiven Wissenschaften, die nur den Tatbestand feststellen (*scientiae quia — ὅτι*), im Laufe der Zeiten abgetrennt haben. Dabei bleibt natürlich bestehen, daß die experimentelle Psychologie ebenso wie die Experimentalphysik und überhaupt die Naturwissenschaften (im neueren Sinne des Wortes) von großer Bedeutung für die Philosophie sind und deren wissenschaftlichen Unterbau bilden sollen. Der gestellten Aufgabe ent-