

# NEWTONS ABSOLUTER RAUM

.Stefan von Weber

## Zusammenfassung

*Ein 4-dimensionales Äthermodell führt auf Transformationsgleichungen ähnlich denen der LORENTZ-Transformation und führt ferner exakt zu denselben oder aber zu ähnlichen Resultaten wie die spezielle Relativitätstheorie, insbesondere der Zeitdilatation, der Längenkontraktion, der Massenzunahme, der Äquivalenz von Masse und Energie und den Erhaltungssätzen von Impuls und Energie.*

## Summary

*A 4-dimensional revised ether model yields transformation equations similar to the LORENTZ-transformation and yields furthermore exactly the same or similar results as the special theory of relativity, especially the dilatation of time, the contraction of length, the increase of mass, the equivalence of mass and energy and the conservation laws of momentum and energy.*

**Key words:** Ether, LORENTZ-transformation, relativity

## 1 Thesen und Hypothesen

Die Entdeckung der kosmischen Hintergrundstrahlung durch Penzias und Wilson läßt die Hypothese eines absoluten Raumes im Newton'schen Sinne oder eines ruhenden Äthers im Lorentz'schen Sinne wieder aufleben. Weitere Begründungen und Literaturhinweise findet man bei Prokhovnik [1]. Der Autor stellt im weiteren Text ein 4-dimensionales Äthermodell vor, daß in seinen Resultaten weitgehend mit der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie übereinstimmt. Die Lichtgeschwindigkeit ist auch im Äthermodell die größtmögliche Geschwindigkeit in unserer 3-dimensionalen Welt. Bewegte Körper erfahren sowohl eine Längs- als auch eine Querkontraktion. Auf Grund der realen Natur der Zeittransformation tritt das Zwillingsparadoxon nicht auf. Jeder Zwilling hat seine eigene subjektive Zeit, deren Ablauf von seiner Relativbewegung im Äther beeinflußt wird. Mit dem Atomuhrenexperiment von Häfele und Keating können wir jedoch nicht zwischen absoluter und relativer Bewegung unterscheiden, da zum Vergleich der abgelaufenen Zeiten die Uhren zusammengeführt werden müssen und damit eine geschlossene Kontur entsteht, in der der *lineare Effekt* der absoluten Bewegung verschwindet. Der *quadratische Effekt* unterscheidet sich nicht von dem der Relativitätstheorie. Das 4-dimensionale Äthermodell ist geeignet, neue Modellvorstellungen für grundlegende physikalische Phänomene, wie Ladung, elektrisches und magnetisches Feld oder Gravitation zu unterstützen.

## 2 Einführung

Hubble publizierte seine Untersuchungen zur Nebelflucht 1929. Danach nimmt die Fluchtgeschwindigkeit der Galaxien um 100 km/s pro  $10^6$  parsec Entfernung zu. Nun ist aber die Relativgeschwindigkeit der Erde gegenüber der Hintergrundstrahlung nur etwa 300 km/s. Wollen wir nicht annehmen, daß die Erde das Zentrum des Kosmos ist, dann bleibt nur der Schluß, daß der Kosmos selbst sich ausdehnt.

Wir nehmen in unserem 4-dimensionalen Äthermodell an, daß sich unsere 3-dimensionale Welt  $\sigma$  mit der Geschwindigkeit  $W$  als Hyperfläche (z.B. als Schockwelle) durch den 4-dimensionalen Raum  $\Sigma$  bewegt. Unsere 3-dimensionalen Koordinaten  $x, y, z$  stehen senkrecht auf  $W$ . Die Lichtgeschwindigkeit im 4-dimensionalen Äther sei  $C$ . Nach der Zeit  $T$  ist ein bewegter Körper nicht mehr das Zentrum eines radialsymmetrischen Feldes, wie Abb. 1 zeigt. Ein Körper  $B$ , der sich parallel zu  $A$  bewegt, verringert seine Distanz zu  $A$ , um sein Potential im Feld zu halten. Es ergibt sich ein Kontraktionsfaktor  $\sqrt{1-V^2/C^2}$ .

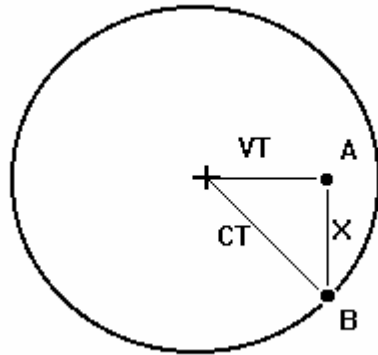


Abb. 1. : Feld, von einem bewegten Körper A ausgehend.

Zur Bestimmung des longitudinalen Kontraktionsfaktors ist die Annahme eines konstanten Wirkungsweges notwendig. Diese Annahme deckt sich mit dem Resultat des Michelson-Experiments, das durch einen konstanten Lichtweg erklärt werden kann. Der longitudinale Kontraktionsfaktor ist  $1 - V^2/C^2$ .

Dieselben Kontraktionsfaktoren gelten auch im Falle einer Bewegung in unserer 3-dimensionalen Welt  $\sigma$ . Abb. 2 zeigt die Verhältnisse für den longitudinalen Fall.

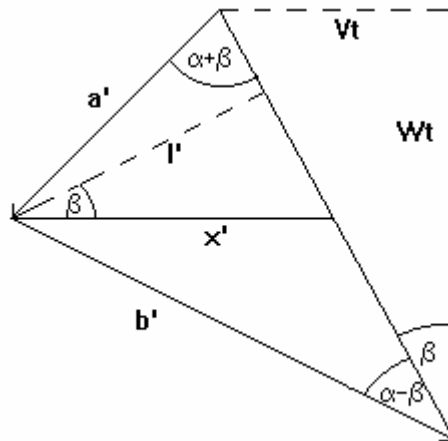


Abb. 2. : Lichtweg in  $\Sigma$ , Quelle und Spiegel ruhend in  $\sigma'$ .

Das Koordinatensystem  $\sigma'$  (Lichtquelle und Spiegel) bewegt sich mit der Geschwindigkeit  $V$  quer zu  $W$  im Koordinatensystem  $\sigma$ , das keine Bewegung quer zu  $W$  aufweist. Ein Lichtsignal durchmisst die Strecke  $a'$ , wird reflektiert und kommt über die Strecke  $b'$  zurück zur Quelle. In der Laufzeit  $t$  bewegt sich die Quelle um die Strecke  $Vt$ . Ist  $x$  die Distanz Quelle-Spiegel, erhalten wir die longitudinale Kontraktion

$$x' = x (1 - V^2/C^2). \quad (1)$$

Abb. 3 zeigt den transversalen Fall. Hier ist  $y$  der Abstand zwischen Quelle und Spiegel.

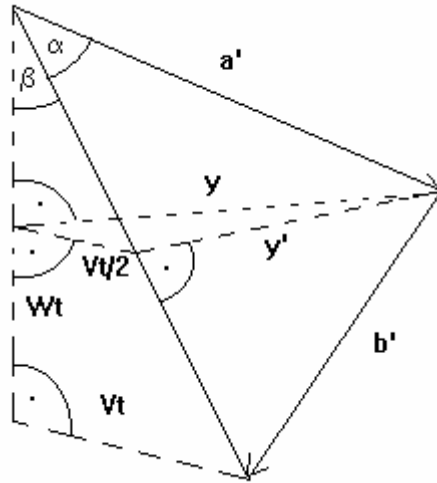


Abb. 3. : Transversaler Lichtweg, Quelle und Spiegel in  $\sigma'$  ruhend.

Aus Abb. 3 folgt für den transversalen Kontraktionsfaktor

$$y' = y \sqrt{1 - v^2/c^2}. \quad (2)$$

### 3 Koordinaten- und Zeittransformation

Für die Ableitung der Zeittransformation benutzen wir das Resultat eines Experiments von Ives und Stievel [2] bzw. von Otting aus dem Jahre 1938. Sie untersuchten die Frequenz der von Kanalstrahlen emittierten Lichtwellen in und entgegengesetzt der Strahlrichtung der Kanalstrahlen. In Übereinstimmung mit der speziellen Relativitätstheorie interpretieren wir das Resultat des Kanalstrahlenexperiments dahingehend, daß sich die Frequenz eines periodischen Prozesses in einem bewegten System um den Faktor  $\sqrt{1 - v^2/c^2}$  verringert. Die Zeittransformation für einen Punkt, der im bewegten Koordinatensystem  $\sigma'$  ruht, ist dann

$$t' = t \sqrt{1 - v^2/c^2} \quad (3)$$

Die Vollständige Sammlung der Transformationsgleichungen für einen in  $\sigma$  bewegten, aber in  $\sigma'$  ruhenden Punkt ist

$$\begin{aligned} x' &= \frac{x - vt}{1 - v^2/c^2} & t' &= t \sqrt{1 - v^2/c^2} \\ x &= (x' + v't')(1 - v^2/c^2) & t &= \frac{t'}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \\ y' &= \frac{y}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} & y &= y' \sqrt{1 - v^2/c^2} \end{aligned} \quad (4)$$

Hat der Punkt im bewegten Koordinatensystem  $\sigma'$  noch eine zusätzliche Geschwindigkeit  $u'$  in Richtung der positiven x-Achse, dann erhalten wir die Transformation

$$u = \frac{u' \sqrt{1 - v^2/c^2} + v}{1 + \frac{u' \sqrt{1 - v^2/c^2} v}{c^2}}. \quad (5)$$

$v$  ist hier die Geschwindigkeit von  $\sigma'$  in  $\sigma$ . Die Transformationsgleichungen 4 und 5 sind der Lorentz-Transformation und dem Additionstheorem für Geschwindigkeiten der speziellen Relativitätstheorie sehr ähnlich. Vergleiche z.B. Joos [3].

### 4 Impuls, Masse und Energie

Die Massenzunahme eines Elektrons wurde bereits 1900 von Kauffmann untersucht. Sie wird durch die Gleichung

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \quad (6)$$

gut wiedergegeben, eine Gleichung, die Lorentz aus der Längenkontraktion ableitete.

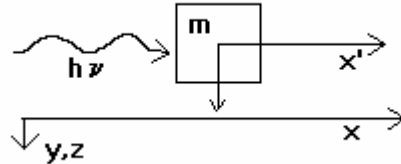


Abb. 5. : Zusammenstoß eines Quants mit einem bewegten schwarzen Körper

Wir können Gl. 6 aus einem Gedankenexperiment ableiten. Ein Quant  $h\nu$  bewegt sich in  $\sigma'$  in x-Richtung und kollidiert mit einem schwarzen Körper der Masse  $m$  und Geschwindigkeit  $v$  ebenfalls in x-Richtung. Nun ersetzen wir den Quant formal durch eine Partikel der Masse  $m = h\nu/c^2$  und Geschwindigkeit  $c$ .  $\sigma'$  ist an den Schwerpunkt des Partikel-Körper-Systems gekoppelt.  $x$  und  $x'$  haben dieselbe Richtung. Die Partikel (Quant)  $m_q$  hat in  $\sigma'$  nur  $1-v^2/c^2$  ihres Impulses verglichen mit dem Impuls in  $\sigma$ . Interpretieren wir diesen Impulsanteil als relevant für den Teil  $(h\nu/c)m \cdot dv$  des totalen Differentials

$$\frac{h\nu}{c} d(m \cdot v) = \frac{h\nu}{c} (v \cdot dm + m \cdot dv) \quad (7)$$

dann ist wegen derselben Richtung von  $v$  und  $dv$  der Teil  $(h\nu/c)v \cdot dm$  gleich  $v^2/c^2$ . Der Quotient beider Teile ist

$$\frac{v \cdot dm}{m \cdot dv} = \frac{v^2/c^2}{1 - v^2/c^2} \quad (8)$$

Gl. 8 ist aber gerade die Differentialgleichung mit der Lösung  $m(v)$  gemäß Gl. 6.

Wir setzen die kinetische Energie eines Körpers der Masse  $m$  im 4-dimensionalen Raum in Analogie zur speziellen Relativitätstheorie  $E = m \cdot U^2$  mit  $U = \sqrt{W^2 + V^2}$ .  $V$  ist die Geschwindigkeit des Körpers in X-Richtung (in  $\Sigma$ -Skaleneinheiten). Nehmen wir fernerhin an, daß  $U$  nahezu gleich  $C$  ist, wechseln wir von den  $\Sigma$ -Skalen zu  $\sigma$ -Skalen und mit  $m = m_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2}$  und  $p = mv$  erhalten wir für  $e^2$

$$e^2 = (m_0 \cdot c^2)^2 + (pc)^2, \quad (9)$$

ein Resultat, das exakt mit dem der speziellen Relativitätstheorie übereinstimmt (z.B. Kacser [4]). Die beiden Erhaltungssätze für Impuls und Energie

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m'_1 v'_1 + m'_2 v'_2, \quad (10)$$

$$e_1 + e_2 = e'_1 + e'_2 \quad (11)$$

werden bei Anwendung des Additionstheorems (Gl. 5) ebenfalls erfüllt.

## 5 Äthertheorie und grundlegende physikalische Phänomene

Grundbaustein aller Erscheinungen ist das *Auge*, ein torusförmiger Ätherwirbel, wie er in Abb. 5 zu sehen ist, der sich mit der Geschwindigkeit  $W$  in Richtung der  $W$ -Achse von  $\Sigma$  bewegt.

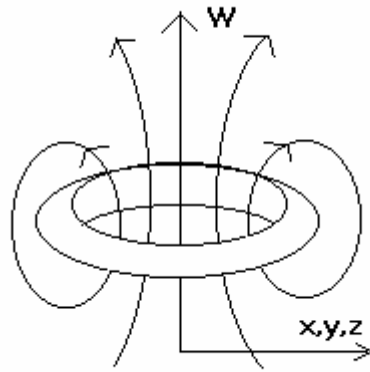


Abb. 5. : Torusförmiger Wirbel (Auge)

Die endliche Ausdehnung der inneren Öffnung bedingt einen endlichen Betrag des äußeren Flusses. Das bedeutet, daß die Strömung mit einem höheren Exponenten von  $(1/r)$  als 3 abnehmen muß und dementsprechend die Kräfte zwischen zwei *Augen* mindestens mit  $(1/r)^6$  abnehmen. Dieses Resultat steht in Übereinstimmung mit der Natur der Kernkräfte. Zwei *Augen* ziehen einander an und bilden ein rotierendes Paar. Links- und Rechtsrotation ist gleich wahrscheinlich (Elektron/Positron). Die Rotation verursacht einen Wirbel, das elektrische Feld. Dieses Feld ist außerhalb des Zentrums wirbelfrei. Eine Relativbewegung zum elektrischen Feld verursacht jedoch das Auftreten einer Rotation, das magnetische Feld. Der Gradient des elektrischen Feldes bewirkt die Gravitation.

## 6 Literatur

- [1] *Prokhovnik, S.J.*: The Physical Interpretation of Special Relativity - a Vindication of Hendrik Lorentz, Zeitschrift für Naturforschung 48a (1993), S. 925-931.
- [2] *Ives, H.E., G.R. Stilwell*: An Experimental Study of the Rate of a Moving Atomic Clock, Journal of the Optical Society of America 28 (1938), S.215-226.
- [3] *Joos, G.* : Lehrbuch der Theoretischen Physik, Aula Verlag, Wiesbaden (1989).
- [4] *Kacser, C.*: Encyclopedia of Physics, VCH publishers, New York (1991).

1995

Prof. Dr. Stefan von Weber, Fachhochschule Furtwangen, Fachbereich VT,  
Postfach 3840, D-78027 Villingen-Schwenningen