

Braun Josef
Pesenlern 61
85456 Wartenberg

Tel.: 08762/2974
E-Mail: Braun-Wartenberg@t-online.de
3. Dezember 2009

Widerlegung der Lorentztransformation bzw. des Lorentzfaktors aus dem Michelson-Morley-Versuch (Der Michelson-Morley-Versuch wird prinzipiell seit 1887 ausgeführt)

Inhaltsverzeichnis:

1. Experimentbeschreibung
2. Ergebnisse
3. Diskussion der Ergebnisse
4. Zusammenfassung
5. Literaturverzeichnis

Einleitung:

Beim Michelson-Morley-Experiment wollte man durch eine Wechselwirkung von Licht einen Äther finden. Es wurden zwei Lichtstrahlen senkrecht zueinander angeordnet, Laufzeitunterschiede bei der Zusammenführung sollten den Nachweis eines Äthers bringen. Es wurden bis heute keine Laufzeitunterschiede festgestellt.

1. Experimentbeschreibung

Das Licht einer Lichtquelle wird im halbdurchlässigen Spiegel senkrecht geteilt, in einen Lichtstrahl der möglicherweise parallel zu einem Äther ist und der andere Lichtstrahl eben senkrecht dazu. Vergleich hierzu Abbildung 1 unten.

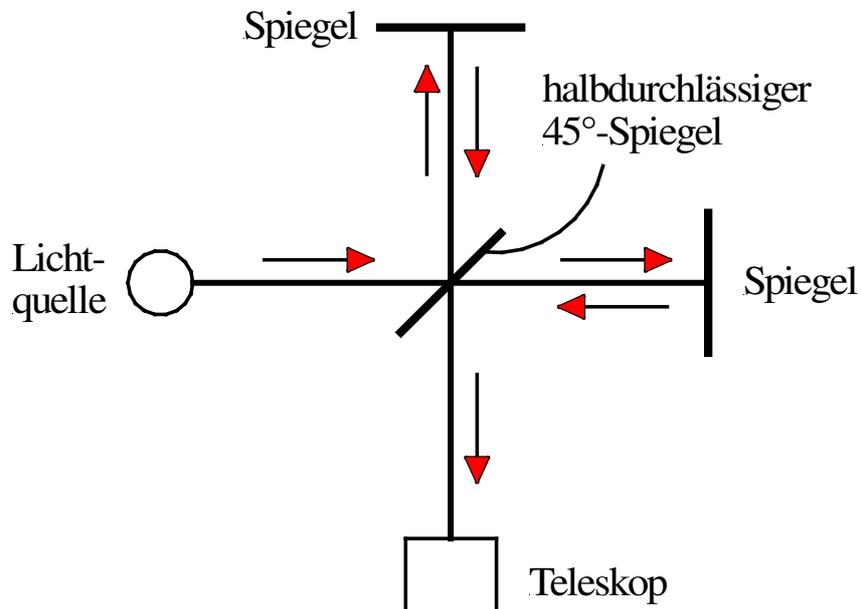


Abb. 1: Versuchsanordnung vereinfacht dargestellt

Die Idee ist, daß ein Schwimmer wenn er einen Fluß von 100 Metern Breite senkrecht überquert (Vorsicht beim Selbstversuch, es kann Ertrinkungsgefahr bestehen!!!) und wieder zurück zum Ausgangspunkt senkrecht schwimmt, also seitlich gegen die Strömung, nicht so lang braucht als wenn er 100 Meter gegen die Strömung parallel und dann wendet und 100 Meter wieder parallel aber diesmal mit der Strömung schwimmt. Als Vergleich zum Experiment entspricht der Schwimmer dem Lichtstrahl und die Strömung entspräche einem Ätherwind, vergleich hierzu Abbildung 2 folgend.

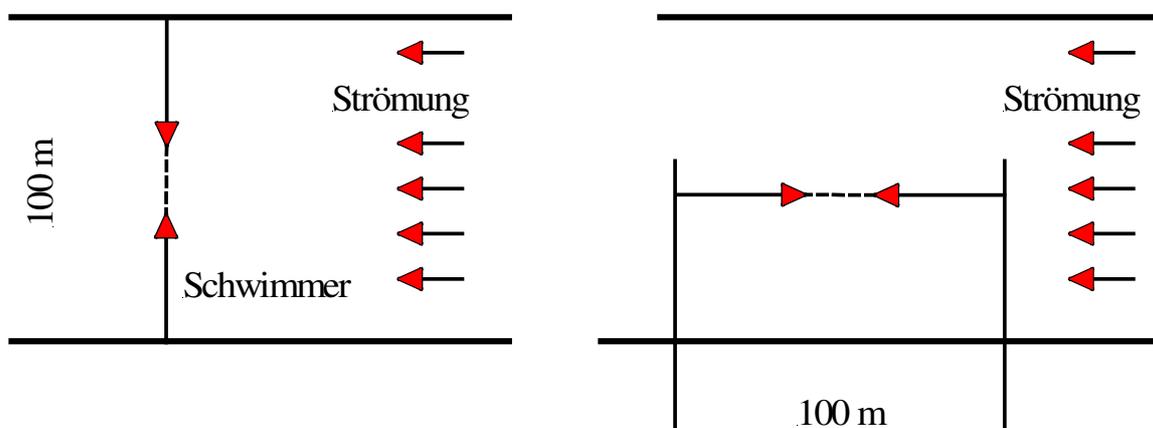


Abb. 2: Schwimmer senkrecht

Schwimmer parallel zur Strömung

(Geschwindigkeit Schwimmer 1 m/s, Geschwindigkeit Strömung 0,5 m/s)

Der Schwimmer, wenn er senkrecht den Fluß überquert muß sich gegen die Strömung anstellen, sonst würde er abgetrieben vgl. folgende Abbildung 3. Dies kann man in einem öffentlichen Bad mit Düsen am oberen Rand nachvollziehen.

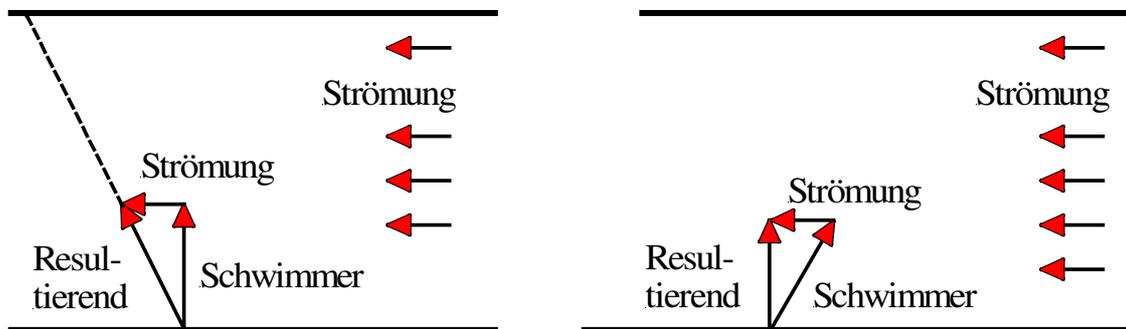


Abb. 3: Ohne Anstellung

mit Anstellung

Es ergibt sich ein resultierender Geschwindigkeitsvektor. Auch beim Schwimmen parallel zur Strömung ergibt sich ein resultierender Vektor, der in Abbildung 4 dargestellt ist.

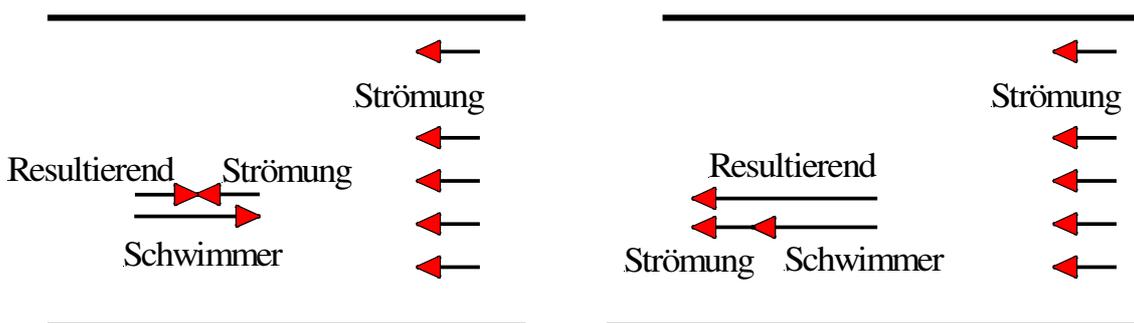


Abb. 4: Vektoren wenn gegen die Strömung und wenn mit der Strömung

Eben aus diesem Sachverhalt ergibt sich ein Zeitunterschied bei senkrechter Überquerung und parallelem Schwimmen, bei gleichem zurückgelegten Weg. Genau einen solchen Zeitunterschied wollte man beim Michelson-Morley-Versuch auch bestätigen um zu beweisen, daß sich der Lichtstrahl wie ein Schwimmer und die Flußströmung wie ein Ätherwind verhält. (Ähnlich wie ein Schwimmer – Fluß kann man es mit der Kombination Modellflugzeug – Wind darstellen, vgl. das Buch [1] ab Seite 26.)

2. Ergebnisse

Man weiß jetzt, daß sich die Erde mit ca. 30 km pro Sekunde um die Sonne bewegt. Da dieser Geschwindigkeitsvektor in einem halben Jahr gegeneinander ist, ist der Unterschied ca. 60 km/s. Man mißt heutzutage oftmals pro Tag und das jährlich, dann muß irgendwann der senkrechte Lichtstrahl abgelenkt werden, weil er keine Anstellung durch den halbdurchlässigen Spiegel hat und auch vom reflektierenden Spiegel auch keine Anstellung hat.

Durch nachfragen bei Prof. Schiller bei der Uni Düsseldorf erfuhr ich, daß man keine Ablenkung beobachtet hat. Die neuesten Messungen ergeben statt des vom Schwimmer beispielhaft zurückgelegten Weges von 2 mal 100 Meter – 40 Kilometer. Es müßte also heute irgendwann eine Ablenkung des senkrechten Lichtstrahls von mindestens ca. 4 Meter nachzuweisen sein, denn wenn man die Erddrehung und andere Einflüsse außer acht läßt und nur 30 km/s als Vektor nimmt, so ergibt sich mit der Geschwindigkeit des Lichtstrahls als Vektor ein resultierender Vektor, der als Verhältnis 30 km/s zu ca. 300 000 km/s hat, welches auch für die Abstände gilt. Siehe hierzu Abbildung 5.

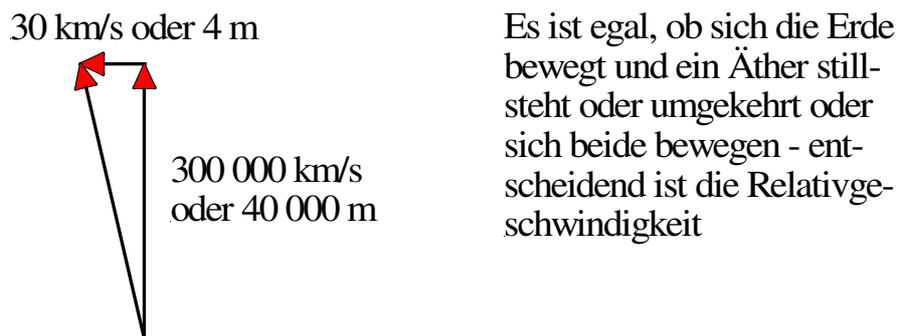


Abb. 5: Prinzipielle Darstellung der Ablenkungsverhältnisse

Eine Ablenkung wurde nicht beobachtet und es gab keine Laufzeitunterschiede, deshalb wurde von Herrn Lorentz und Herrn Fitzgerald laut [1] auf Seite 39 und 40 angenommen, daß sich der Abstand zwischen Strahlteiler und dem Spiegel, der den parallelen Lichtstrahl spiegelt, von selbst verkürzt, was sich in der Gleichung (1) zeigt.

$$\begin{array}{l}
 \text{Neuer (verkürzter)} \\
 \text{Abstand zwischen} \\
 \text{Strahlteiler und} \\
 \text{Spiegel}
 \end{array}
 =
 \sqrt{1 - \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Geschwindigkeit des} \\ \text{Michelson-Morley-Appa-} \\ \text{rats relativ zum Äther} \end{array} \right)^2}{(\text{Lichtgeschwindigkeit})^2}}
 \begin{array}{l}
 \text{Gemessener Abstand} \\
 \text{zwischen Strahlteiler} \\
 \text{und stromaufwärts} \\
 \text{gelegenen Spiegel}
 \end{array}
 \quad (1)$$

1/Lorentzfaktor

Die Abstände quer bzw. senkrecht und oben oder darunter ließ man gleich. In [1] auf Seite 43 in den Gleichungen 2 und 3 formuliert. In [1] auf Seite 48 wird noch eine 4. Gleichung beschrieben, die sich noch mit einer »künstlichen« Zeit beschäftigt. Da sie dem verkürzten Abstand ähnlich ist, beschreibe ich sie hier nicht weiter.

3. Diskussion der Ergebnisse

Wenn es eine Wechselwirkung mit einem Äther gegeben hätte, dann wäre auch der parallele Anteil des abgelenkten Vektors geschrumpft, vergleiche hierzu den Abstand bzw. die Strecke A-B in Abbildung 6.

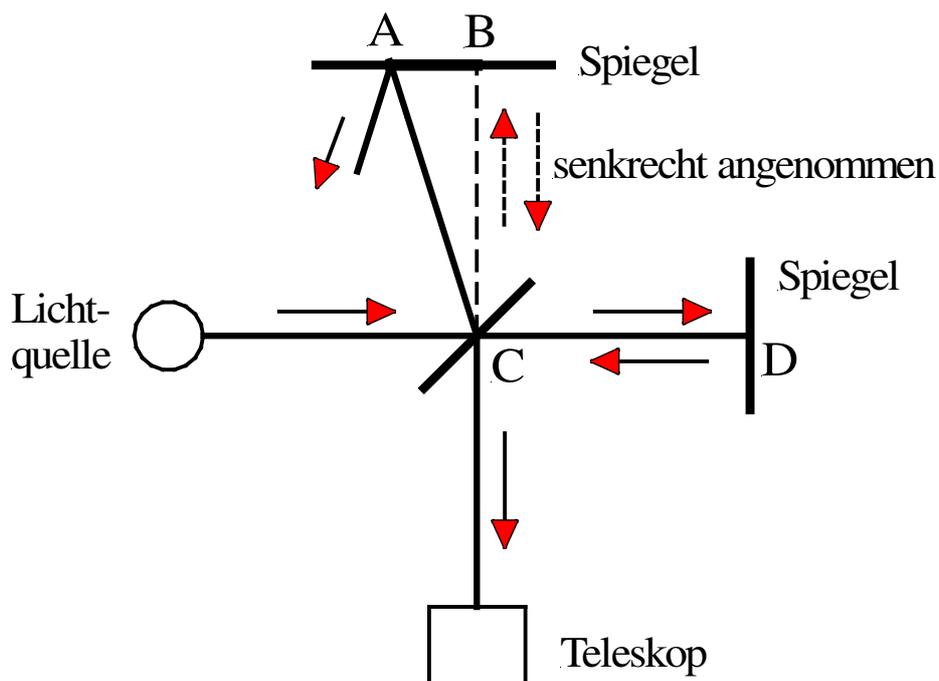


Abb. 6: Vektorbeschreibung bei der Versuchsanordnung
(eine Ablenkung von C bis zum Teleskop wurde nicht berücksichtigt)

Da man aber überhaupt keine Ablenkung bis heute beobachtet hat, darf man den Abstand C-D auch nicht verkürzen. Deswegen ist der Lorentzfaktor aus der Gleichung (1) auch nicht haltbar.

4. Zusammenfassung

Bei dem Michelson-Morley-Versuch hat es nie eine Wechselwirkung mit einem Äther gegeben und deshalb kann man einen verkürzten Abstand bzw. eine »künstliche« Zeit und Deutungen wie u.a. eine Zeitdilatation auch nicht annehmen.

Das heißt nicht, daß es einen Äther überhaupt nicht gibt, aber eine Wechselwirkung mit Licht bzw. Lichtstrahlen ist aus diesem Versuch nicht nachzuweisen. Vielleicht geht es mit Protonen.

5. Literaturverzeichnis

- [1] Gerald Kahan, Einsteins Relativitätstheorie, Dumont, 13. Auflage 2005
- [2] Pedro Waloschek, Wörterbuch Physik, Tosa, Lizenzausgabe 2006
- [3] T. Fließbach, Elektrodynamik, Spektrum Akademischer Verlag, 5. Auflage, Heidelberg 2008
- [4] Wikipedia, Überschriften: Lorentz-Transformation, Geschichte der Lorentz-Transformation, Michelson-Morley-Experiment, Lorentzfaktor