

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 28 (1970)
Heft: 119

Artikel: Tachyonen : überlichtschnelle Teilchen?
Autor: Jakober, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-899871>

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: 17.02.2026

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

tung, dass XX Camelopardalis möglichst das ganze Jahr hindurch überwacht wird. Die Entdeckung eines zweiten Minimums wäre von grosser Wichtigkeit, könnte doch dadurch die endgültige Klassenzugehörigkeit des Veränderlichen auf spektroskopischem Wege festgestellt werden.

Der Unterzeichnete möchte hiermit ernsthafte Amateure auffordern, mit ihm zusammen die Überwachung dieses Sterns zu übernehmen.

Abb. 1 zeigt die Umgebungskarte des Veränderlichen^{1), 6)}. Die obere Karte dient zur Identifikation des Feldes um 12 H Camelopardalis, der als Leitstern dient. Dieser Stern 5. Grösse liegt etwas nördlich der Grenze zwischen den Sternbildern Giraffe und Perseus inmitten eines dunkeln Milchstrassenbandes. Man findet ihn am besten, indem man von α Persei (Algenib) der Sternkette über δ und ν Persei folgt. (Man findet 12 H Camelopardalis auch auf dem Kärtchen auf Seite 48 von R. A. NAEFS «Der Sternenhimmel 1970»⁸⁾ 1 mm vom linken und 6 mm vom oberen Rand entfernt eingezeichnet).

Hat man 12 H Camelopardalis identifiziert, ist es eine Kleinigkeit, den Veränderlichen mit Hilfe der unteren Karte aufzufinden. Im Normallicht ist er sogar mit einem grossen Feldstecher mühelos auffindbar. Sind Veränderlicher und Vergleichssterne lokalisiert, vergleicht man deren Helligkeit entweder nach der ARGELANDERSchen Stufenschätzmethode⁷⁾ oder durch direkte Helligkeitsschätzung. Dazu verwendet man die

in Tabelle 1 und in der unteren Karte der Abb. 1 gegebenen visuellen Helligkeiten der Vergleichssterne. Um Verwechslungen zu umgehen, wurden in Abb. 1 die Dezimalpunkte weggelassen. Sollte XX Camelopardalis schwächer als Vergleichssterne d sein, müsste man ihn mit dem auf der Karte $4\frac{1}{2}$ mm links davon liegenden Stern mit der ARGELANDERSchen Stufenschätzmethode einschätzen. Eine Beobachtung pro Nacht genügt. Allfällige Beobachtungen nimmt der Verfasser zur weiteren Auswertung gerne entgegen. Jede einzelne Beobachtung ist von Bedeutung!

Literatur:

- 1) Smithsonian Astrophysical Observatory Star Catalog, Part I, Washington, D.C., 1966. Smithsonian Publication 4652.
- 2) Geschichte und Literatur des Lichtwechsels der veränderlichen Sterne. Publikationen des Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam, 1954.
- 3) Astrophysical Journal 107 (1948), S. 413 ff.
- 4) J. S. GLASBY: Variable Stars. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1969, S. 216 ff.
- 5) LANDOLT-BÖRNSTEIN: Zahlenwerte und Funktionen aus Naturwissenschaften und Technik. Neue Serie, Gruppe VI, Band I: Astronomie und Astrophysik, S. 517 ff. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1965.
- 6) ANTONIN BECVAR: Atlas Coeli (Atlas of the Heavens). Nakladatelství Československé Akademie Věd, Praha 1962.
- 7) NIKLAUS HASLER-GLOOR: Die Argelandersche Stufenschätzmethode. ORION 11 (1966) Nr. 93/94, S. 49.
- 8) ROBERT A. NAEF: Der Sternenhimmel 1970, S. 48. Verlag Sauerländer AG Aarau.

Adresse des Verfassers: ROGER DIETHELM, Tellstrasse 22, 8400 Winterthur.

Tachyonen – überlichtschnelle Teilchen?

VON PETER JAKOBER, Burgdorf

Auf Grund der Überlegungen der speziellen Relativitätstheorie von EINSTEIN gibt es keine mit einer Ruhemasse behafteten Teilchen, welche die Lichtgeschwindigkeit erreichen können: Die Masse eines Teilchens nimmt zu, je mehr sich seine Geschwindigkeit der Lichtgeschwindigkeit c nähert gemäss

$$m_v = m_o / \sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}$$

m_v = Masse des Teilchens bei der Geschwindigkeit v [kg]

m_o = Masse des Teilchens bei der Geschwindigkeit o [kg]

v = Geschwindigkeit des Teilchens [m s⁻¹]

c = Lichtgeschwindigkeit = $2.997925 \cdot 10^8$ m s⁻¹

Wenn sich v der Lichtgeschwindigkeit nähert, wird m_v immer grösser, um bei $v = c$ unendlich gross zu werden. Die Kräfte, welche zum Beschleunigen eines Teilchens nötig sind, werden somit auch immer grösser, um schliesslich auch unendlich gross zu werden. Dieses zunächst von EINSTEIN nur theoretisch postulierte Verhalten von Teilchen mit einer Ruhemasse = 0 hat man experimentell in den Grossbeschleunigern der modernen Teilchenphysik glänzend bestätigen können.

Beim Beschleunigen von Partikeln auf Geschwindigkeiten, die vergleichbar sind mit c , konnte exakt die von der Theorie verlangte Zunahme der Masse festgestellt werden. So nimmt z. B. die Masse eines Protons beim Beschleunigen im CERN-Protonensynchrotron von der Ruhemasse $m_o = 1.67252 \cdot 10^{-27}$ kg ständig zu, um beim Erreichen von 99.5% der Lichtgeschwindigkeit den 10fachen Wert der Ruhemasse zu besitzen.

Wie nun aus Überlegungen verschiedener theoretischer Physiker hervorgeht, sollte es entgegen der Auffassung der Relativitätstheorie Teilchen geben, welche sich mit Überlichtgeschwindigkeit bewegen. Nach einem Vorschlag von Prof. G. FEINBERG (Physical Reviews Letters) würde man solche Teilchen als Tachyonen bezeichnen. Die Eigenschaften dieser Tachyonen müssten etwa die folgenden sein:

Die Geschwindigkeit kann immer nur grösser sein als die Lichtgeschwindigkeit. Die Tachyonen sind dabei bereits bei ihrer Erzeugung überlichtschnell und müssen gar nicht erst die Lichtgeschwindigkeitsbarriere überschreiten. Allerdings ergäbe sich dann für Tachyonen eine imaginäre Ruhemasse, deren Quadrat also eine negative Zahl ist. Diese Merkwürdigkeit ist

