

10.03.2024
07.03.2024

Schneller als Lichtgeschwindigkeit: Warp-Antrieb näher als gedacht

von [Philipp Rall](#)



Philipp Rall

Philipp Rall ist Online-Redakteur bei futurezone.de.

Von Wissenschaftlichem über Games bis hin zu (digital-)politischen Themen lässt er sich für vieles begeistern. Philipp schreibt für die Portale: [Futurezone](#) und [4Players](#).

Dr. Manfred Pohl

hat einige Kommentare in den Text gesetzt (rot)

Das Erzielen der Lichtgeschwindigkeit bleibt eine bedeutende Hürde für die Menschheit. Dennoch weisen jüngste wissenschaftliche Erkenntnisse auf die mögliche Existenz einer schnelleren Option hin.

Von Erkenntnissen kann gewiß keine Rede sein. Die Autoren solcher Phantasien beweisen nur eines: Sie haben grundsätzliche Erkenntnisse der Physik bezüglich der Materie, ihrer Zustände und ihrer Bewegungen nicht verstanden. Die Lichtgeschwindigkeit ist eine Naturkonstante, die mit der Relativitätstheorie begründet und nachgewiesen und experimentell bestätigt ist. Mit den Lorentz-Transformationen gibt es Berechnungen, die in der Praxis nicht widerlegbar sind. Die Lichtgeschwindigkeit ist auf viele Dezimalstellen genau ermittelt. Sie wird unter anderem dazu verwendet, das Meter zu definieren:

Das Meter ist die Länge der Strecke, die Licht im Vakuum während der Dauer von $1/299\,792\,458$ s durchläuft. Die Lichtgeschwindigkeit c beträgt $299.792.458$ m/s, das Licht hat im Vakuum immer und überall ganz genau diese Geschwindigkeit.

Physikalische-Technische Bundesanstalt, Nationales Metrologieinstitut

Warp-Antriebe (**WARP - Wavelength Routing Protocol**), oft ein zentrales Element in der Science-Fiction, erscheinen auf den ersten Blick als direkte Herausforderung an die verbreitete physikalische Theorie, laut der nichts die Lichtgeschwindigkeit übertreffen kann. Trotz der allgemein akzeptierten Ansicht in der Wissenschaft, dass Geschwindigkeiten jenseits der Lichtgeschwindigkeit unerreichbar ist, argumentiert Dr. Erik Lentz von der Georg-August-Universität Göttingen, dass unter bestimmten Voraussetzungen eine Überlichtgeschwindigkeit theoretisch machbar sein könnte, vergleichbar mit dem Durchbruch der Schallgeschwindigkeitsgrenze.

Das ist ein untauglicher Vergleich, weil es um zwei wesensverschiedene Kategorien geht, die nicht mit den gleichen Mitteln behandelt werden können. Außerdem ist die Naturkonstante *Lichtgeschwindigkeit* keine „verbreitete Theorie“ und auch keine „allgemein akzeptierte Ansicht“, sondern gesichertes und bewiesenes physikalisches Wissen, das keiner demokratischen Abstimmung unterliegt.

Diese Theorie öffnet die Tür zu der Möglichkeit, dass das Überwinden der Lichtgeschwindigkeitsbarriere unter speziellen Bedingungen möglich sein könnte.

Na, klar, die Erfinder diverser Perpetuum mobilae glauben ja auch, daß es so etwas gäbe. Da wird Dr. Lentz wohl nochmal in den Grundlagen der Physik nachschlagen müssen, um die Wissenslücken zu schließen, die zu solch unerfüllbaren Phantastereien führen.

Lichtgeschwindigkeit überschreiten mit Solitonen

Forschungsarbeiten, die sich mit überlichtschnellem Transport auseinandersetzen, greifen in der Regel auf eine große Menge hypothetischer Teilchen und Materiezustände zurück. Diese „exotischen“ Eigenschaften, darunter die negative Energiedichte (ein skurriles Produkt geistiger Verirrungen fernab der Realität), sind nötig, um die Studien mit Albert Einsteins allgemeiner Relativitätstheorie in Einklang zu bringen.

Um es klar zu sagen: „Forschungsarbeiten“ sind es nicht. Es sind heillose Spekulationen von Zeitgenossen, die wegen ihrer erheblichen Wissensdefizite in den physikalischen Grundlagen nicht wahrhaben wollen, daß es Materiebewegungen jenseits der Lichtgeschwindigkeit nicht geben kann. Hier ist Lernen vonnöten, und Denken, falls möglich. Ohne begriffen zu haben, daß Zeit eine relative Größe ist, geht es nun mal nicht.

Dr. Lentz denkt, man könne schneller als Lichtgeschwindigkeit reisen ohne solche hypothetischen Negativ-Eigenschaften dazu zu dichten.

Auch Dr. Lentz hat also, hier sieht man es noch einmal, grundsätzliche Zusammenhänge nicht verstanden, die mit den Gesetzen der Physik gezeigt werden können und die schon Albert Einstein dargelegt hatte.

Anstelle negativer Energiequellen konstruierten Lentz und sein Team eine neue Klasse hyperschneller Solitonen oder „Warpblasen“. Diese Wellenpakete greifen ausschließlich auf positive Quellen zurück und können sich, so die Theorie, mit beliebiger Geschwindigkeit fortbewegen. Seine Forschungsergebnisse veröffentlichte Lentz schon 2021 im Fachjournal *Classical and Quantum Gravity*.

Das ist schon sehr lange Zeit allgemein bekannt, daß eine Theorie nur genügend absurd sein muß, um mit aberwitzigen „Sensationen“ die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit zu erregen, nur so findet sie auch Eingang in die wissenschaftliche Publizistik und deren Presseorgane. Mit wissenschaftlich korrekten Meldungen kann man keine Sensationen in die Welt setzen, deshalb sind sie viel weniger interessant.

Was „Solitonen“ sind, wird wohl dem Science-Fiction-Genre vorbehalten bleiben, denn die offizielle Erklärung dafür ist wohl kaum mit einer ernsthaften Wissenschaft in Verbindung zu bringen:

„Ein Soliton – umgangssprachlich als "Warp-Blase" bezeichnet – ist eine Art Welle in der Raumzeit, auf der sich ein Raumschiff fortbewegen könnte.“ Quelle: [Google](#)

Aha. Etwa wie die kindliche Vorstellung von den Quietsche-Entchen auf den Wellen in der Badewanne? Und was ist darin eine „Art Welle“? Ist es nun eine Welle oder ist es keine Welle? – eine „Art Welle“ ist allenfalls kompletter Unfug. Und „Wellen in der Raumzeit“, die man allzugern Einstein zuordnen möchte, hatten wir schon mit den sogenannten Gravitationswellen, die auch als Aberglaube erkannt worden sind, auch wenn einige behaupten, sie „entdeckt“ zu haben. Einstein selbst hat im Jahre 1938 nach langer Forschungsarbeit zusammen mit vielen anderen Wissenschaftlern festgestellt, daß es keine geben kann. Da ist wohl wieder noch einmal mehr die „Raumzeit“ zu einem materiellen Körper gemacht worden, der sich bewegen könne und sogar als Welle der Ausbreitung unterliege. Etwa wie das groteske Postulat einer „Inflationsphase“ nach dem „Urknall“, in der sich der Raum mit Überlichtgeschwindigkeit „ausdehnt“ und dabei die Materie „mitgenommen“ habe.

Diese abstrusen Hirngespinnste rufen dann auch gleich noch andere Geistesgrößen auf den Plan und lassen sie unverzüglich zur Realität werden. So findet man unter <https://www.forschung-und-wissen.de/nachrichten/physik/warp-grenze-reisen-mit-ueberlichtgeschwindigkeit-13374867> einen Beitrag, bei dem ein Leser, der noch auf normale Weise in der Realität verankert ist, schlicht fassungslos werden muß, nachdem er die Märchenstunde zu Ende durchgelesen hat. Da schreibt ein Journalist mit selbstherrlicher Überzeugung:

„Solitonen ermöglichen Weltraumreisen zu Proxima Centauri innerhalb weniger Jahre. Aktuelle Raketen würden dafür mehr als 50.000 Jahre benötigen.“

Ich zitiere nachfolgend den Beitrag ungekürzt ohne weitere Kommentare, die, wie ich meine, wohl nicht mehr erforderlich sind. Der Leser kann sich selbst ein Urteil bilden. Eine Orthographiekorrektur des Textes nehme ich nicht vor.

„Göttingen (Deutschland). Der kürzlich gelandete Mars-Rover Curiosity benötigte für die Reise zum Roten Planeten 254 Tage. In Zukunft könnte eine Fusionsrakete mit Plasma-Antrieb Reisen deutlich beschleunigen und es dem Menschen somit ermöglichen auch benachbarte Planeten in unserem Sonnensystem zu erreichen. Um noch weiter in den Weltraum vordringen zu können, bräuchten Menschen jedoch einen Antrieb, der schneller als die Lichtgeschwindigkeit ist.

Bisher kam die Physik auf Basis von Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie zu dem Ergebnis, dass überlichtschnelle Reisen Materialzustände mit „ungewöhnlichen“ Eigenschaften wie einer negativen Energiedichte und riesige Mengen hypothetischer Teilchen benötigen. Diese Art der Materie konnte die Menschheit bisher jedoch nicht finden und nicht in ausreichender Menge erzeugen.

Reisen mit beliebiger Geschwindigkeit

Nun hat Dr. Erik Lentz von der Universität Göttingen im Fachmagazin [Classical and Quantum Gravity](#) einen Ansatz für Reisen mit beliebiger Geschwindigkeit vorgestellt, der die bekannten physikalischen Probleme umgeht. Lentz analysierte dazu die bereits vorhandene Forschungsarbeiten zum [Warp-Antrieb](#). Dabei bemerkte der Astrophysiker, dass es noch kaum erforschte Konfigurationen der Raum-Zeit-Krümmung gibt. Es handelt sich dabei um Solitonen, informell auch bekannt als Warpblasen. Diese kompakten Wellen behalten ihre Form und bewegen sich mit einer konstant hohen Geschwindigkeit durch den Weltraum. Laut Lentz sind Solitonen physikalisch realisierbar und bieten das Potenzial für Reisen mit Überlichtgeschwindigkeit.

Weltraumreisen zu Proxima Centauri

Laut einer Ableitung der Einstein-Gleichungen für unerforschte Soliton-Konfigurationen, bei denen eine hyperbolische Beziehung für die shift vector-Komponenten der Raum-Zeit-Metrik gilt, können die veränderten Raum-Zeit-Geometrien auch mit konventionellen Energiequellen erreicht werden. Theoretisch wären demnach Reisen zu Proxima Centauri innerhalb weniger Jahre möglich. Eine heutige Rakete würde für diese Reise mehr als 50.000 Jahre benötigen.

Extrem hoher Energiebedarf

„Diese Arbeit hat das Problem des Reisens mit Überlichtgeschwindigkeit einen Schritt weg von der theoretischen Forschung in der Grundlagenphysik und näher an die Technik gebracht. Der nächste Schritt besteht darin, herauszufinden, wie man die astronomische Energiemenge, die benötigt wird, in den Bereich heutiger Technologien bringen kann, wie zum Beispiel ein großes modernes Kernspaltungskraftwerk. Dann könnten wir über den Bau der ersten Prototypen sprechen“, erklärt Lentz.

„Die Energie, die für diesen Antrieb bei Lichtgeschwindigkeit für ein Raumschiff mit einem Radius von 100 Metern benötigt wird, liegt in der Größenordnung des Hundertfachen der Masse des Planeten Jupiter. Die Energieeinsparung müsste drastisch sein, im Bereich von etwa 30 Größenordnungen, um in die Reichweite moderner Kernspaltungsreaktoren zu kommen. Glücklicherweise wurden in früheren Forschungen mehrere energiesparende Mechanismen vorgeschlagen, die die benötigte Energie potenziell um fast 60 Größenordnungen senken könnte“, sagt Lentz.

Sonderzug nach Proxima Centauri

Im Rahmen einer Pressemitteilung erklärte die Göttinger Universität, der Astrophysiker habe festgestellt, dass es Konfigurationen der Raum-Zeit-Krümmung gebe, die bislang in Solitonen organisiert seien. Damit habe er eine wichtige Lücke in früheren Arbeiten zum Warp-Antrieb entdeckt, die bislang noch nicht erforscht wurde.

„Lentz leitete die Einstein-Gleichungen für unerforschte Soliton-Konfigurationen ab [...] und stellte fest, dass die veränderten Raum-Zeit-Geometrien auf eine Weise gebildet werden können, die auch mit konventionellen Energiequellen funktioniert“, schreibt die Universität. Damit stelle er eine Methode, um schneller als Lichtgeschwindigkeit zu reisen, ohne auf exotische negative Energiedichten ausweichen zu müssen.

Auf Basis seiner Ableitungen könnten Menschen in ferner Zukunft unvorstellbar lange Strecken binnen nur weniger Jahre hinter sich bringen. Eine Reise zu Proxima Centauri, dem der Sonne mit einer Entfernung von circa 4,2 Lichtjahren nächstgelegene Stern, und zurück würde damit nur einige Jahre anstelle von Jahrzehnten oder gar Jahrtausenden dauern.

Zum Vergleich: Unter Verwendung moderner Raketentechnologie würde ein „One-Way-Ticket“ nach Proxima Centauri rund 50.000 Jahre in Anspruch nehmen.“

Quelle: „Breaking the warp barrier: hyper-fast solitons in Einstein–Maxwell-plasma theory“ (Classical and Quantum Gravity, 2021); Georg-August-Universität Göttingen

Noch mehr solche Spinnereien? Bitte gern auch unter <https://www.forschung-und-wissen.de/nachrichten/physik/>.

Hier kann man weitere ähnliche, sehr spezielle Beiträge finden, die sich einfacher logischer Überlegungen entziehen.

Mir bleibt nur die Frage zu stellen, wann die Wissenschaftsjournalistik endlich beginnen will, ihrem Namen gerecht zu werden und sich mit Wissenschaft zu befassen, ohne sich in sensationslüsternen pseudowissenschaftlichen Ergüssen zu verlieren. Ich kann dazu gegenwärtig keinen Ansatz erkennen.