

Internationales Symposium zu Wissenschaft, Technik + Ästhetik in Luzern

«Zeitreisen würden ins Chaos führen»

Gibt es Löcher im Kosmos, die Galaxien miteinander verbinden? Könnten Raumschiffe solche Wurmlöcher nutzen? Sind Zeitreisen möglich? Im Prinzip ja, sagt der Astrophysiker Matt Visser.

INTERVIEW VON KURT BECK

Was bewegt seriöse Wissenschaftler, sich ernsthaft mit so abwegigen Themen wie Zeitreisen, intergalaktischen Passagen, Zeittunnels und Wurmlöchern zu beschäftigen? Das sind doch Spekulationen jenseits aller Erfahrung und Realität!

Matt Visser: Wir Physiker und Mathematiker befassen uns mit solchen Themen, weil wir damit die Grenzen der geltenden Theorien ausloten können. Es sind wichtige Gedankenexperimente, die neue Erkenntnisse bringen, auf deren Basis wir theoretische Modelle korrigieren, Theorien ergänzen oder neue Theorien entwickeln können.

Dennoch bleiben es reine Spekulationen?

Visser: Nein. Wir fantasieren nicht einfach drauflos, sondern gehen die Fragestellungen sehr methodisch an. Zudem sind die Resultate dieser Gedankenexperimente nicht irgendwelche dichterischen Ergüsse, sondern exakte mathematische Modelle und Theoreme, die uns sehr klar darüber informieren, wie gut eine Theorie ist und wie weit wir ihr noch trauen können.

Der Nutzen ist also kein direkter. Zeitreisen und ähnliche Raum-/Zeitphänomene sind bloss Vorwand und Mittel für andere Zwecke. Laien sind von den möglichen Phänomenen selbst fasziniert. Macht es Wissenschaftlern nicht auch Spass, sich mit solchen Dingen zu beschäftigen?

Visser: Natürlich, sonst würde ich mich nicht damit befassen, wie eine mögliche Zeitmaschine konstruiert sein müsste oder was für Materialien und Formen ein Wurmloch aufweisen müsste. Zudem arbeite ich als Wissenschaftler an der Universität hauptsächlich mit viel profaneren Dingen. Von den Plänen, wie ein Raumschiff ein Wurmloch passieren kann, könnte ich nicht leben.

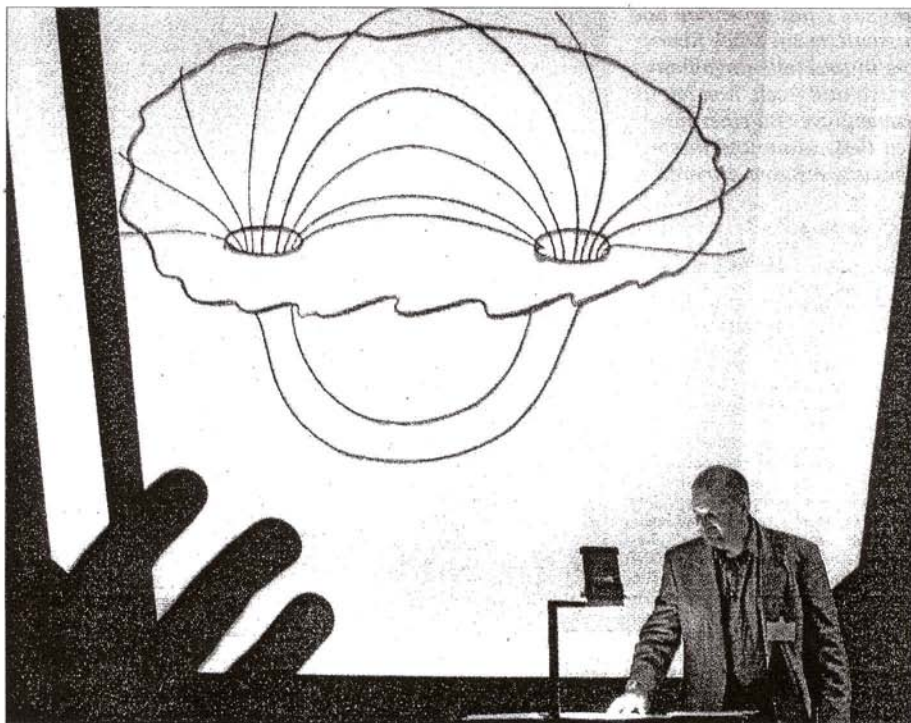
Hätte die Nasa nicht Interesse?

Visser: Sie hat sich nach solchen Plänen erkundigt, doch sie ist nicht ernsthaft daran interessiert, ein passierbares Wurmloch zu bauen.

Was wäre der Nutzen eines Wurmlochs?

Visser: Das wäre doch grossartig, ich könnte jetzt ins Wurmloch hüpfen und zu Hause in Neuseeland landen, ohne 30 Stunden im Flugzeug zu verbringen.

In Ihrer Theorie existieren Wurmlöcher, also kosmische Abkürzungen, die Millio-



Gedankenspiele über Wurmlöcher zwischen den Galaxien: der neuseeländische Astrophysiker Matt Visser.

BILD ESTHER MICHEL

nen Lichtjahre entfernte Regionen des Kosmos direkt verbinden. Existieren Wurmlöcher auch wirklich?

Visser: Wir haben keinen experimentellen Beweis dafür. Doch viele Forscher sind der Ansicht, dass quantenmechanische, also im Teilchenbereich angesiedelte Wurmlöcher höchstwahrscheinlich existieren könnten. Ob es grössere, von Raumschiffen traversierbare Wurmlöcher gibt, darüber wissen wir nichts.

Sie behaupten, dass es theoretisch möglich wäre, solche Wurmlöcher zu bauen.

Visser: Theoretisch ist das machbar. Das heisst aber nicht, dass unsere Technologie sich in den nächsten 500 Jahren so weit entwickelt, dass wir auch wirklich ein Wurmloch bauen könnten. Selbst wenn wir technologisch so weit wären, wäre damit nicht garantiert, dass wir es tatsächlich realisieren könnten. Ein Wurmloch zu bauen ist eine höchst komplizierte Sache.

Noch komplexer sind Ihre Modelle von Zeitmaschinen, die wesentlich auf Wurmlöchern basieren. Könnte man auch Zeitmaschinen konstruieren?

Visser: Es ist unwahrscheinlich, dass eine Zeitmaschine je gebaut werden könnte. Selbst wenn die technischen Probleme gelöst wären und das notwen-

dige Material zur Verfügung stände, beim Versuch, eine solche Maschine zu installieren, würde das Universum sehr vehement reagieren. Sehr wahrscheinlich würde das Ding kollabieren, sobald es eingeschaltet würde.

Also wird es ausserhalb von Science-Fiction-Filmen keine Zeitreisenden geben?

Visser: Es gibt ein paar wenige, die kühn an der Möglichkeit von Reisen durch die Zeit festhalten. Ich glaube nicht daran.

Angenommen, die wenigen Kühnen behalten doch Recht: Wie weit könnte man mit einer Zeitmaschine reisen?

Visser: Sicher könnte man nicht weiter in der Zeit zurückgehen als zum Moment, in dem die Maschine konstruiert wurde. Eine Reise ins Mittelalter wäre also ausgeschlossen.

Visionen von Zeitreisen sind stets von der Vorstellung begleitet, dass man in einer anderen Zeit so intervenieren könnte, dass der ursprüngliche Lauf der Geschichte oder des Lebens geändert wird. Ist das überhaupt denkbar?

Visser: Das würde zu sehr paradoxen Situationen führen. Etwa wenn ich in die Vergangenheit reisen würde und mich da umbringen würde. Wer hat

mich dann umgebracht? Ich sicher nicht. Ich hätte ja gar nicht zurückreisen können, weil ich mich vorher umgebracht habe.

Sind das nur logische Gedankenspiele, oder hätte die Möglichkeit, Geschichte zu verändern, ernsthafte Konsequenzen?

Visser: Es wäre katastrophal. Es käme zu einem Chaos, da nichts mehr vorhersehbar wäre, da immer ein Zeitreisender auftauchen könnte, der willkürlich alles ändern könnte. Eine beängstigende Vorstellung nicht nur für Historiker, auch für Philosophen und Physiker.

Also, warum sollten wir Zeitmaschinen bauen, falls wir könnten?

Visser: Ich glaube nicht, dass wir das sollten. Zuerst mag die Idee verlockend sein. Doch letztlich würde uns eine Zeitmaschine nur Ärger bescheren.

Wir können uns also glücklich schätzen, dass keine Zeitmaschinen existieren?

Visser: Ja. Das ist besser für uns und das ganze Universum.

Matt Visser ist mathematischer Physiker und lehrt als Professor an der Victoria Universität in Wellington, Neuseeland. Visser ist Spezialist für astrophysikalische Phänomene wie Schwarze Löcher, Krümmung der Raumzeit, Quantenphysik und Kosmologie. Der international angesehene Astrophysiker hat als Erster die Möglichkeit von passierbaren Wurmlöchern und Zeitmaschinen wissenschaftlich nachweisen können.

EXPRESS

- ▶ Distanzen von Millionen von Lichtjahren sekundenschnell zu bewältigen ist dank **Wurmlöchern** denkbar.
- ▶ Der Astrophysiker **Matt Visser** hat solche intergalaktische Abkürzungen theoretisch nachgewiesen.
- ▶ Wurmlöcher sind heute erst für die «Enterprise» und andere **Science-Fiction-Raumschiffe** befahrbar.

Von Raum, Zeit und Jenseits

Zum fünften Mal fand am Wochenende in Luzern das Internationale Symposium zu Wissenschaft, Technik + Ästhetik statt. Dem Organisator René Stettler ist es gelungen, hochkarätige Referenten zum Thema Raum, Zeit und Jenseits ins Luzerner Theater zu bringen.

Neuste astrophysikalische Erkenntnisse bekam das Publikum am Samstag zu hören. Obwohl die Wissenschaftler sich um Verständlichkeit bemühten, war es für Nicht-Experten schwierig, den Exkursen und Diskussionen in die kosmischen Grenzbereiche der allgemeinen Relativitätstheorie oder in die mikrokosmischen Bereiche der Quantenphysik zu folgen. Dennoch gelang es den Referenten, neues Wissen über das Verhältnis und Zusammenwirken von Materie, Energie, Zeit und Raum anschaulich zu vermitteln.

Im Zentrum der Ausführungen standen immer wieder Fragen der Beschaffenheit, der Topologie, des Raumes und der Zeit. Die aktuelle Forschung der theoretischen Physiker konzentriert sich darauf, anhand von Modellen und erweiterten Theorien gültige Aussagen über raumzeitliche Beschaffenheiten zu machen. Wie schwierig das ist, zeigte sich immer wieder in den Diskussionen am Samstagmittag, in denen sich die Wissenschaftler in die Haare gerieten über die Fragen, was Zeit ist, welche Richtung sie hat, seit wann es Zeit gibt. Dass sie dabei regelmässig ihre Zeit überzogen, nahm das Publikum relativ gelassen zur Kenntnis.

Am Sonntag standen vor allem die Raum- und die Zeiterfahrung des Menschen im Mittelpunkt der Diskussionen. Als besonders spannend des Beispiel kamen die entsprechenden Vorstellungen des tibetischen Buddhismus zur Sprache.

b e c