



2009/34 dschungel

<https://jungle.world/artikel/2009/34/wurmloecher-aus-raumzeitschaum>

Über Michio Kaku »Die Physik des Unmöglichen«

Wurmlöcher aus Raumzeitschaum

Von **Michael Saager**

Michio Kaku unternimmt in seinem Buch »Die Physik des Unmöglichen« eine unkonventionelle und aufregende Reise zu den Technologien der Zukunft.

Wäre es nicht wundervoll, eine Maschine zu haben, die, einmal in Gang gesetzt, nie wieder aufhört, Arbeit zu verrichten, ohne dass man von außen Energie zuführen muss? Mit einer entsprechenden Stückzahl davon ließen sich sämtliche Energieprobleme unseres Planeten lösen. Kein Wunder, dass das Perpetuum Mobile einer der größten und hartnäckigsten Wunschträume der Naturwissenschaften ist.

Seit im 8. Jahrhundert in Bayern der Prototyp des Perpetuum Mobile konstruiert wurde – ein Riesenrad mit zahlreichen Magneten –, hat es in den folgenden gut 1 000 Jahren Hunderte Varianten gegeben, und ein Resultat: Keine funktionierte, es sei denn um den Preis der Mogelei. Es ist zum Witzereißen, und so schreibt der gar nicht humorlose Autor Michio Kaku in seinem jüngsten populärwissenschaftlichen Buch »Die Physik des Unmöglichen«: »In einer Episode der ›Simpsons‹ mit dem Titel ›The PTA Disbands‹ macht sich Lisa während eines Lehrerstreiks daran, ein solches Gerät zu bauen, was Homer dazu veranlasst, in aller Strenge zu erklären: ›Lisa, komm rein ... in diesem Haus gehorchen wir den Sätzen der Thermodynamik!‹« Und Homer hat recht: Ein Gerät, das Energie aus sich selbst erzeugt, also etwas aus nichts gewinnt und dabei noch nicht einmal ein bisschen vom Etwas verliert, verstößt schlicht gegen die Naturgesetze.

Ohne über den, wissenschaftstheoretisch betrachtet, immer nur vorläufigen Wahrheitsstatus der Naturgesetze diskutieren zu wollen – dass sie wirken, steht offensichtlich außer Zweifel. Dass der 1947 geborene und als Professor für Theoretische Physik an der City University of New York arbeitende Kaku diese Gesetze ohnehin nicht in Frage stellen könnte, hat nicht nur damit zu tun, dass der Mann ein überaus leidenschaftlicher Naturwissenschaftler und fröhlicher Positivist ist – er hätte andernfalls ein anderes Buch schreiben müssen. In erster Linie sind es nämlich die Naturgesetze, die nach Kaku Meinung darüber entscheiden, wie unmöglich bislang Unmögliches auch in Zukunft sein dürfte.

Zu den untersuchten Zukunftstechnologien gehören Kraftfelder, Unsichtbarkeit, Todessterne, Teleportation, Roboter (KI-Forschung), Telepathie, Psychokinese,

Raumschiffe, Zeitreisen, UFOs, Paralleluniversen und Präkognition. Richtig: Die Aufzählung liest sich nicht nur so – der Mann ist tatsächlich ein ausgesprochener Science-Fiction-Fan. Was man auch daran merkt, dass kein Kapitel ohne anekdotisch bildhafte Verweise auf populäre Sci-Fi-Bücher, -Filme oder -Serien auskommt. Insbesondere »Raumschiff Enterprise« (»Star Trek«) hat es ihm angetan. Und die Serie ist ja auch randvoll mit raffinierten Erfindungen und technologischem Zukunftsschnickschnack, der Spaß macht und außerdem physikalisch durchdachter ist, als man meinen sollte. Überhaupt erweist sich Kaku als Physiker mit viel Phantasie und einem akribischen Blick noch fürs scheinbar nebensächlichste Detail. Vor allem aber ist er ein geübter Autor mit der seltenen Fähigkeit, komplizierte Dinge einfach, aber nie zu einfach zu sagen, so dass nicht nur Laien, sondern auch Physiker Spaß an der Lektüre haben dürften.

Kakus Argumentationsansatz ist bündig und einleuchtend. Er unterscheidet Kategorien von Zukunftstechnologien nach dem Grad ihrer relativen Unmöglichkeit. Unsichtbarkeit anhand von Metamaterialien oder mithilfe fortgeschrittener Nanotechnik, Formen des Lesens einfacher Gedanken- und Gefühlsmuster oder die Fähigkeit, Gegenstände mit Hilfe unserer Gedankenkraft unter Einsatz von Supraleitern und winzigen Elektromagneten zu bewegen, gehören für ihn zu den »Unmöglichkeiten ersten Grades«. Sie verstoßen nicht gegen die Naturgesetze, und in ein paar Jahrzehnten, spätestens im nächsten Jahrhundert, sollten sie auf die eine oder andere Weise realisierbar sein. Dass insbesondere Geheimdienste und Verteidigungsministerien allerhöchstes Interesse an manchen dieser Techniken haben, verschweigt Kaku nicht.

Auch die »Unmöglichkeiten zweiten Grades« stehen – im Gegensatz zu den »Unmöglichkeiten dritten Grades« – im Einklang mit den Naturgesetzen, sind aber erst in vielen hundert Jahren machbar, wenn überhaupt. Zu ihnen zählen die Kontaktaufnahme zu Paralleluniversen und die neuerdings auch unter theoretischen Physikern immer beliebteren gedanklichen Reisen durch die Zeit. Der Physikprofessor Kaku schreibt: »Eine Zeitmaschine, die auf einem durchquerbaren Wurmloch beruht, wäre aus zwei Kammern gebildet. Jede Kammer würde aus zwei konzentrischen Kugeln bestehen, die durch einen winzigen Abstand voneinander getrennt wären. Wenn die äußere Kugel implodiert, erzeugen die beiden Kugeln einen Casimir-Effekt und folglich negative Energie. Nehmen Sie an, eine (...) Zivilisation sei in der Lage, ein Wurmloch zwischen diese beiden Kammern einzuspannen, vermutlich wäre es aus Raumzeitschaum modelliert. Als nächsten Schritt würde man die erste Kammer mit annähernder Lichtgeschwindigkeit in den Weltraum schicken. Da die Zeit in dieser Kammer langsamer wird, laufen beide Uhren nicht mehr synchron. (...) Wenn Sie sich nun in der zweiten Kammer befinden, können Sie durch das Wurmloch augenblicklich in die erste Kammer gelangen, die zu einem früheren Zeitpunkt existiert. Auf diese Weise sind Sie in die Vergangenheit gereist.« Und nachdem uns Kaku mit diesem derzeit vielversprechendsten Verfahren des Zeitreisens vertraut gemacht hat, beginnt er, von den zahlreichen Schwierigkeiten zu erzählen. Kein Wunder, dass wir wohl auch in 1 000 Jahren nicht so weit sein werden.

In den USA, vor allem in New York, ist Michio Kaku sehr populär. Er schreibt Bestseller, moderiert Radiosendungen, saust von einer Talkshow zur nächsten. Er steht auf der Bühne bei zahlreichen Kongressen und treibt die Sache der Physik möglicherweise auch förderungstechnisch voran, indem er sie vor großem Publikum promotet. Dass er, der zu den Mitbegründern der Stringtheorie zählt (einer modernen physikalischen Theorie mit

allumfassendem Erklärungsanspruch, die er in seinem Buch nicht nur einmal argumentativ in Anschlag bringt), inzwischen ganz aufgehört hat zu forschen, schadet seinem Ansehen in der Öffentlichkeit nicht, zumal er diesen Umstand nicht unbedingt betont.

Nicht geschadet, sondern dem Fortschritt genützt haben am Ende auch die zahlreichen frustrierenden Versuche, ein funktionstüchtiges Perpetuum Mobile zu konstruieren. Die Einsicht in seine Unmöglichkeit (dritten Grades) führte nämlich erst zur Formulierung des Energieerhaltungssatzes und der drei Sätze der Thermodynamik. Die Thermodynamik als Forschungszweig, freut sich Kaku, leistete wiederum einen Beitrag zur Entwicklung der Dampfmaschine, des Maschinenzeitalters und der modernen Industriegesellschaft. Man möchte flapsig anfügen: nur leider keinen zur Vernunft im weiteren Sinn. Aber das ist eine andere Geschichte und vermutlich ohnehin nicht Aufgabe der Physik.

Michio Kaku: Die Physik des Unmöglichen. Beamer, Phaser, Zeitmaschinen. Aus dem amerikanischen Englisch von Hubert Mania. Rowohlt, Hamburg 2009, 416 Seiten, 24,90 Euro