

**Physik** Die Erde wird eines Tages unbewohnbar werden. Deshalb träumt Michio Kaku von Weltraumfliten und Mars-Olympiaden

# Aufbruch ins Weltall

**Michio Kaku: Abschied von der Erde.**

Übersetzt von Monika Niehaus & Bernd Schuh. Rowohlt 2019. 480 S., um Fr. 36.-, E-Book 23.-.

Von Anja Hirsch

Michio Kaku sagt es mit erschreckender Selbstverständlichkeit: Unser blauer Planet wird eines Tages unbewohnbar werden. Schon jetzt sollten wir deshalb dringend über den «Abschied von der Erde» nachdenken. Ebenso verständlich wie informativ malt der Professor für Theoretische Physik an der City University of New York in seinem Buch alle Facetten eines potenziellen Umzugs der Menschheit ins All aus. Mit der jüngst erstmals gelungenen Fotografie eines Schwarzen Lochs scheint das Unvorstellbare ja gerade wieder etwas näher gerückt.

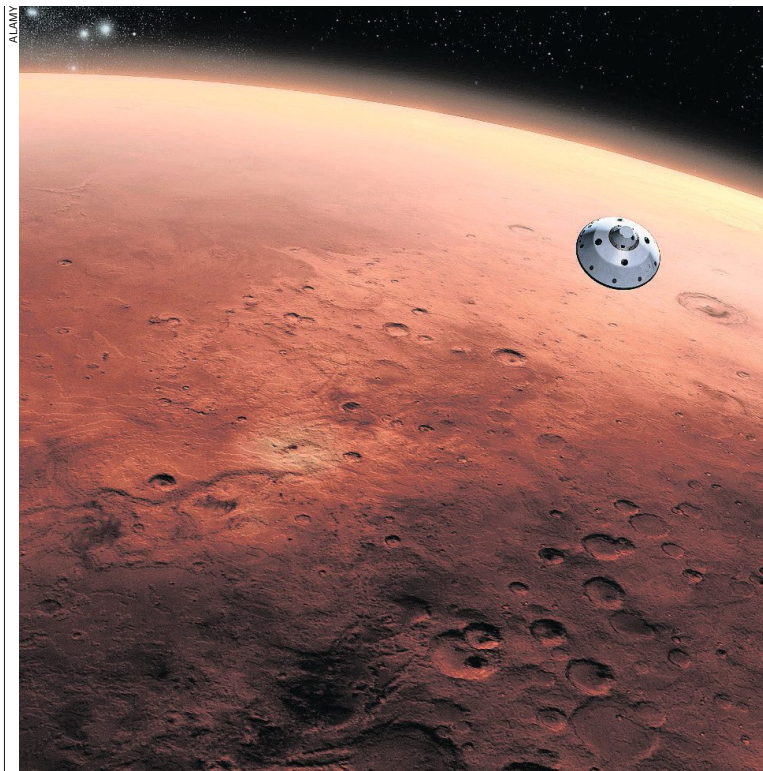
Dass viele Forscher, die Kaku erwähnt, von Science-Fiction inspiriert wurden, ist bemerkenswert. H. G. Wells' «Krieg der Welten» etwa liess Robert Goddard, einen der ersten Raketen-Pioniere, erst träumen und dann experimentieren. Bei Kaku selbst zündete die Prosa von Isaac Asimov. Einfache, profunde Fragen treiben den Physiker um: Wo wird die menschliche Zivilisation in 50 000 Jahren stehen? Was ist unser Schicksal?

Michio Kaku hat sich mit seinen erfolgreichen Büchern bereits als Visionär er-

wiesen. In «Die Zukunft der Physik» (2012) orakelte er von der Möglichkeit, Gegenstände «bald» mit Gedankenkraft zu bewegen. Jetzt untersucht er in «Abschied von der Erde» die Möglichkeit einer Kolonisation anderer Planeten, angefangen bei den ersten, bereits gemachten Schritten ins All. Seine These: Erst müssen Rohstoffquellen genutzt, dann kann der Rest dadurch finanziert werden. Es geht schliesslich um nichts weniger als ein neues «Zuhause». Stichwort: «Terraforming»; andere Planeten für Menschen bewohnbar zu machen. Was es da nicht alles zu bedenken gibt!

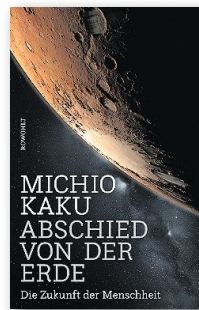
Nehmen wir das Beispiel Mars und den dringend notwendigen Sport (sonst droht wegen der geringen Schwerkraft sofort Muskelschwund): Eine marsianische Olympiade hätte sicherlich ganz neue Sportarten. Eiskunstläufer schraubten sich dort dreimal höher in die Luft. Bälle flögen wegen des niedrigen Luftdrucks ungewohnte Flugbahnen. Rucksack-Wandern mit federleichtem Gepäck wäre attraktiv - falls die Erfrierungsgefahr gebannt wäre: Temperaturen fallen nach Sonnenuntergang auf minus 127 °C.

Ausserdem dürften die sogenannten «Staubteufel» bei der touristischen Vermarktung des Roten Planeten zum Problem werden: Monsterstürme, die fast täglich im Zickzack über die Staubwüsten jagen. Ihre trichterförmigen Wirbel sind höher als der Mount Everest. Für frühes-



Frühestens ab 2050 werden Menschen auf dem Mars leben können, so die Prognose

tens 2050 prognostiziert Michio Kaku Kolonisten auf dem Mars. Da kann man also erst einmal beruhigt durchatmen und lesen. Im Mittelteil «Reise zu den Sternen», träumt Michio Kaku von Weltraumfliten und Antimaterie-Raketen und erörtert die Möglichkeit, Wurm Löcher zu nutzen wie das Raumschiff Enterprise in «Star Trek» das Licht: Die Enterprise reist auf der Leinwand bekanntlich nicht zu den Sternen, sondern die Sterne kommen eher umgekehrt zur Enterprise. Möglicherweise durch Raumkrümmung? Etwa so, wie man, um einen Teppich zu überqueren, die gegenüberliegende Ecke mit einem Seil heranholen kann, statt dorthin zu laufen. Erkenntnisse aus der relativis-



**Gesellschaft** Demokratien brauchen Peripherien. Das zeigt der Essay des Triester Ökonomen Francesco Magris

# Am Rand liegt die Freiheit

**Francesco Magris: Die Grenze.**

Übersetzt von Annette Kopetzki. Zsolnay 2019. 123 S., um Fr. 28.-, E-Book 20.-.

Von Miriam Hefti

Vielleicht sind in Triest geborene Menschen prädestiniert dazu, über Ränder und Grenzen nachzudenken. Am äussersten Punkt im Nordosten Italiens gelegen, grenzt Triest an Slowenien und ans adriatische Meer und hat als wichtigste Hafengstadt im damaligen Österreich-Ungarn eine wandelvolle Geschichte von Grenzverschiebungen hinter sich. Wo aber ein Rand ist, da ist auch ein Zentrum, das erst durch seine Peripherien definiert wird.

Dem spannungsvollen Verhältnis zwischen Grenze und Zentrum geht der - wie sein Vater, der Autor Claudio Magris, in Triest geborene - Wirtschaftswissenschaftler Francesco Magris in seinem Buch «Die Grenze» nach. Magris löst den Begriff der



Grenze aus einer rein geografischen Verortung und beleuchtet die verschiedensten Randzonen menschlichen Zusammenlebens. Er schlägt einen Bogen von der Grenznutzentheorie bis zur Literatur, die voll von randständigen Figuren und Charakteren ist, die «die Schule der Welt schwänzen», und beleuchtet die Ausdehnung der Grenzen menschlicher Freiheiten, die zu «neuen Rändern» führen.

Den Ethnologen Marc Augé zitierend, schreibt Magris, Triest sei «ein physischer und ein geistiger Ort, ungeklärt und vorläufig». Geografische und persönliche Grenzen verschwimmen. Menschen, die in einer Grenzstadt wohnen, sind einerseits, so Magris, von einem Minderwertigkeitsgefühl geprägt, da sie marginalisiert, nicht wahrgenommen, nicht gehört würden. Andererseits führt das Leben am Rande zu einem Bewusstsein der «eigenen unverwechselbaren Identität». Das Leben an der Grenze erlaube, «bald in harmonischer, bald in konfliktreicher Form, eine

doppelte Identität» zu führen. In unserer digitalisierten Zeit ist das Bedürfnis, im Mittelpunkt zu stehen, allgegenwärtig. Soziale Netzwerke rücken jede Kleinigkeit ins Zentrum, um sie in Echokammern aufzublasen. Wer nicht teilnimmt, dem droht das Abseits. Gerade aber in einer klugen Distanzierung und in der Entscheidung, sich dem Leben in den sozialen Netzwerken nicht anzuschliessen, kann, so Magris, «ein Quell individueller Freiheit» liegen.

Allerdings trägt nicht nur die Digitalisierung dazu bei, Rand und Zentrum zu vertauschen. Auch die Globalisierung verwischt Zentrum und Rand. Die Demokratie als Gesellschaftsform hat die Aufgabe, Peripherien verschiedenster Art zu schützen. Am Rand des Mainstreams stehende Gruppen zu integrieren, ist für ihre Beweglichkeit nötig. Demokratien brauchen Minderheiten, Ränder. Totalitäre Systeme hingegen tolerieren nur ihr Machtzentrum. Diskurse hingegen, die von den Rändern ausgehen, schalten sie aus.