



JÜRGEN FRANK / DER SPIEGEL

Theoretiker Kaku: „Ewiges Leben verletzt überraschenderweise nicht die Gesetze der Physik“

SPIEGEL-GESPRÄCH

„Wir werden perfekt sein“

Der amerikanische Futurologe Michio Kaku über die Welt in hundert Jahren, gefährliche Roboter, intelligente Toiletten und die Unbesiegbarkeit der Schnupfenviren

Kaku, 65, arbeitet als theoretischer Physiker in New York. Neben seiner Forschung im Bereich der Stringtheorie hat er es sich zur Aufgabe gemacht, Wissenschaft in Radio und Fernsehen anschaulich zu vermitteln. In seinem neuen Buch spekuliert er darüber, wie der Mensch in hundert Jahren leben wird. Der Sohn japanischer Einwanderer legt Wert darauf, bei seinen Zukunftsvisionen nie den Boden physikalischer Machbarkeit zu verlassen.*

SPIEGEL: Professor Kaku, „Wir werden sein wie Götter“, schreiben Sie in Ihrem neuen Buch. Unsere Urenkel – Götter? Geht's eine Nummer bescheidener?

Kaku: Stellen Sie sich doch nur einmal unsere Vorfahren aus dem Jahr 1900 vor: Sie wurden keine 50 Jahre alt und reisten mit Kutschen. Hätten diese Leute damals einen von uns gesehen – mit Mobiltelefon am Ohr, Facebook auf dem Schirm und

im Flugzeug reisend – sie hätten ihn für einen Zauberer gehalten.

SPIEGEL: Vom Zauberer zum Gott ist es noch ein großer Schritt ...

Kaku: Was macht denn Götter aus? Apollon verfügte über die unbegrenzte Energie der Sonne, Zeus konnte sich verwandeln, und Venus hatte einen perfekten Körper. Genau dazu werden auch unsere Enkel befähigt sein.

SPIEGEL: Stellen Sie sich vor, Sie wachen auf an einem Septembertag im Jahr 2112. Was sehen Sie?

Kaku: Wichtiger ist, was ich nicht sehe, was aber allgegenwärtig sein wird: Intelligenz. So, wie heute jeder Raum mit Elektrizität versorgt ist, werden wir in Zukunft ganz selbstverständlich auf intelligente Systeme zugreifen können. Sie werden in der Wand sein, in der Decke, im Boden. Kinder werden glauben, dass alle Dinge belebt sind und wir zu ihnen sprechen können!

SPIEGEL: Was konkret macht denn Ihr Nachfahr an diesem Morgen im Jahr 2112?

Kaku: Als Erstes wird er wissen wollen, was los ist in der Welt. Also setzt er seine

intelligenten Kontaktlinsen ein. Ein Wimpernschlag genügt, und schon ist er online. Da kann er alles abrufen: Neuigkeiten, Filme, virtuelle Realitäten. Dann wird er wohl zur Arbeit fahren.

SPIEGEL: Er fährt? Wie langweilig.

Kaku: Ah, Sie wollen fliegen? Das wird wohl möglich sein, und zwar werden wir unsere Fahrzeuge mit den Gedanken steuern. Einmal an Ihr Ziel denken – und zack, schon sind Sie auf dem Weg.

SPIEGEL: Unser Nachfahr fliegt also zur Arbeit. Was ändert sich da?

Kaku: Wenn er Student ist, kann er sich alle Antworten auf die Fragen im Seminar auf seine Kontaktlinsen projizieren lassen. Wenn er Künstler ist, muss er nur seine Hände in der Luft bewegen und erschafft damit Kunstwerke.

SPIEGEL: Warum noch aus dem Haus gehen, wenn man doch alles virtuell auf seinen grandiosen Kontaktlinsen abspielen kann?

Kaku: Weil wir Menschen sind und das, was uns ausmacht, sich in den letzten 100 000 Jahren nicht groß geändert hat. Wir brauchen den direkten menschlichen Kontakt.

* Michio Kaku: „Die Physik der Zukunft. Unser Leben in hundert Jahren“. Rowohlt Verlag, Reinbek bei Hamburg; 608 Seiten; 24,95 Euro.

Allerdings wird uns die Technik auf Schritt und Tritt begleiten. Im Jahr 2100 wird beispielsweise die Vita Ihrer Gesprächspartner vor Ihren Augen erscheinen. Wenn Sie einen Partner suchen, werden Sie einfach spazieren gehen, und in der Menschenmenge leuchten dann die Gesichter anderer Singles auf. Bestimmte Technologien werden wir allerdings auch ablehnen, weil sie unserer Natur zuwiderlaufen.

SPIEGEL: Welche zum Beispiel?

Kaku: Das papierlose Büro. Die Idee war ein Reinform. Wir mögen Dinge, die wir anfassen, direkt spüren können. Wenn ich Ihnen Tickets anbiete für ein Konzert Ihres Lieblingsstars oder ein Video mit Aufnahmen des Stars: Was wählen Sie?

SPIEGEL: Die Konzerttickets natürlich.

Kaku: Eben. Das ist der Höhlenmensch in Ihnen. Er sagt: „Ich will direkten Kontakt. Ich will kein Bild.“ Es ist der Höhlenmensch, der uns sagt: Geh raus, triff echte Menschen, erlebe Wirklichkeit!

SPIEGEL: Apropos Wirklichkeit, uns fasziniert Ihre Vision künftiger Toiletten ...

Kaku: Na ja, der Toilettengang wird weiterhin nötig sein. Aber die Toilette! Die wird über mehr Rechenleistung verfügen als eine heutige Uni-Klinik!

SPIEGEL: Das Klo – ein Supercomputer?

Kaku: Es wird mindestens einen DNA-Chip haben. Der analysiert täglich die Proteine und Enzyme und teilt Ihnen zum Beispiel mit, wenn sich Krebszellen in Ihrem Körper befinden. Auch andere Krankheiten werden wir sehr früh erkennen können. Nur der grippale Infekt wird uns erhalten bleiben. Es gibt mindestens 300 unterschiedliche Viren, die ihn verursachen. Pharmafirmen würden bankrotgehen, wenn sie versuchten, gegen jedes von ihnen eine Impfung zu entwickeln.

SPIEGEL: Wie enttäuschend. Trösten Sie uns: Haben Sie nicht eben den perfekten Körper der Venus erwähnt?

Kaku: Der Kern dessen, was die Medizin leisten kann, wird sich ändern: Es wird nicht mehr darum gehen, Leben zu retten, sondern Leben zu perfektionieren.

SPIEGEL: Der Mensch soll also stärker, schöner, besser werden?

Kaku: Dieses Bestreben wird es geben.

SPIEGEL: Angenommen, es gelingt, das Erbgut neu zu arrangieren. Wie gehen wir damit um, dass wir uns dann Designerkinder basteln können?

Kaku: Wir brauchen eine Debatte über diese Themen. Eine aufgeklärte Öffentlichkeit muss entscheiden, wie weit wir es treiben dürfen, wie schön, wie mutig, wie toll unsere Kinder werden dürfen.

SPIEGEL: Wird der Homo sapiens am Ende sogar den Tod besiegen?

Kaku: Ewiges Leben verletzt überraschenderweise nicht die Gesetze der Physik. Wir sterben ja nur, weil es mit zunehmendem Alter mehr Fehler beim Ablesen der Gene gibt. Daher altert die Haut, irgendwann versagen die Organe.



Zukunftsvision im Film*: „Wir werden unsere Fahrzeuge mit den Gedanken steuern“

SPIEGEL: Was tun?

Kaku: Unsere Zellen verfügen über Reparaturmechanismen. Wenn wir die nutzen, könnten wir die Zellen vor dem Verfall bewahren. Das ist durchaus realistisch! Hinzu kommt, dass wir Organe neu züchten können. Das geht jetzt schon.

SPIEGEL: Wir werden den Tod abschaffen?

Kaku: Im Prinzip ja.

SPIEGEL: Und dann? Wer darf leben, wer muss sterben? Wer darf Kinder haben?

Kaku: Kinder sind kein Problem. Wenn Menschen länger leben, haben sie weniger Kinder. Das zeigt sich überall dort, wo Wohlstand, Bildung und Verstädterung zunehmen.

SPIEGEL: Jetzt noch mal ganz praktisch: Was macht der Mensch, wenn die Toilette ihm sagt, dass er Krebszellen in sich trägt?

Kaku: Er sucht den Arzt auf, indem er der Tapete sagt ...

SPIEGEL: Wie bitte? Mit der Tapete reden?

Kaku: Wie gesagt, alles ist intelligent, auch die Tapete. Sie sagen: „Ich möchte meinen Arzt sehen“, und zack!, der Arzt erscheint auf der Wand. Er sieht aus wie ein Arzt, redet wie ein Arzt, ist aber eine animierte Figur, ich nenne ihn Robodoc. Sie sprechen zu ihm, er sagt Ihnen akkurat, was in Ihrem Körper gerade geschieht. Er wird fast alle medizinischen Fragen zuverlässig beantworten können, weil er über die Daten der medizinischen Historie des gesamten Planeten verfügt.

SPIEGEL: Gibt es dann auch einen Robofahrlehrer und einen Robo-Koch?

Kaku: Ja klar.

SPIEGEL: Bisher sind Roboter, auch nach 50 Jahren der Forschung in künstlicher Intelligenz, noch ziemlich blöde ...

Kaku: ... das stimmt, bisher haben sie etwa die Intelligenz einer Küchenschabe.

Aber das wird sich ändern. In den nächsten Dekaden werden Roboter zunächst so intelligent werden wie Mäuse, dann so schlau wie Katzen, und irgendwann werden sie über Affenintelligenz verfügen. Sie werden für uns Müll wegräumen, stumpfsinnige oder gefährliche Arbeiten erledigen. Allerdings müssten sie dafür Schmerz empfinden ...

SPIEGEL: Maschinen mit Leidensfähigkeit?

Kaku: Ja, wir wollen ja nicht, dass sie sich selbst zerstören.

SPIEGEL: Werden dann nicht bald Roboterrechtler auf dem Plan erscheinen, die gegen Maschinenquälerei demonstrieren?

Kaku: Ich glaube ernsthaft, dass das ein ethisches Problem werden könnte. Wahrscheinlich wird es Leute geben, die sagen, Roboter seien empfindsame Wesen, etwa so wie Hunde oder Katzen.

SPIEGEL: Wann werden die Maschinen zu einer Bedrohung? Wir denken an HAL, den Rechner aus „2001“.

Kaku: Zunächst pflanzen wir ihnen einen Chip in ihr elektronisches Gehirn, der sie ausschaltet, wenn sie anfangen, gefährliche Pläne zu entwickeln.

SPIEGEL: Intelligent, wie sie sind, könnten sie sich den Chip selbst rausschrauben.

Kaku: Ja, aber das wird erst nach 2100 geschehen.

SPIEGEL: Wie tröstlich.

Kaku: Wir haben dann immer noch die Option, uns selbst schlauer zu machen.

SPIEGEL: Sprechen Sie von der alten Science-Fiction-Idee, dass wir praktisch nur noch Gehirn sind?

Kaku: (lacht) Genau, und den ganzen Tag Einsteins Relativitätstheorie durchrechnen. Im Ernst, das glaube ich nicht. Da komme ich wieder auf den Höhlenmensch in uns zurück. Was will der? Er will von seinen Kumpeln respektiert werden. Und er will gut aussehen, insbesondere

* „Das fünfte Element“ 1997.

in den Augen des jeweils anderen Geschlechts. Es geht um Prestige. Wer bitte will in einer Art Computer gefangen sein und Einstein nachrechnen?

SPIEGEL: Aber mal einen Tag lang Superman oder Superwoman sein klingt doch auch verlockend, oder?

Kaku: Wir werden uns Avatare schaffen. Sie verfügen über all diese Kräfte, die wir uns wünschen – wir werden perfekt sein, übermenschlich, schön. Wir werden sie sogar auf den Mond schicken oder auf virtuelle Reisen. Aber wir werden uns die Möglichkeit bewahren, sie auszuschalten und ins normale Leben zurückzukehren. Es ist nett, einen Nachmittag lang Superman zu sein, aber irgendwann ist auch Schluss, dann will ich meine Freunde sehen, ein Bier trinken gehen.

SPIEGEL: Dann siegt der Atavismus über den Avatar. Wie heftig wehrt sich denn der Höhlenmensch? Wird sich nicht irgendwann eine Bewegung formen, die der neuen Technik den Kampf ansagt?

Kaku: Solche Bewegungen begleiten die Einführung jeder Technologie. Denken Sie an die Anfänge des Telefons. Es wurde von vielen verteufelt, weil wir nicht mehr genug mit unseren Kindern sprachen.

SPIEGEL: Sie behaupten in Ihrem Buch, dass wir die wichtigste Generation seien,



JÜRGEN FRANK / DER SPIEGEL

Kaku, SPIEGEL-Redakteure*

„Was will der Höhlenmensch?“

die je auf Erden gelebt hat. Denkt das nicht jede Generation von sich?

Kaku: Wir sind die Zeugen der Entstehung einer planetarischen Zivilisation. Wir entscheiden, ob die Menschheit überlebt.

SPIEGEL: Erklären Sie bitte – was meinen Sie mit „planetarischer Zivilisation“?

Kaku: Wir Physiker beurteilen Zivilisationen nach ihrer Energienutzung. Eine planetarische Zivilisation vom Typ 1 nutzt alle verfügbare Energie des Planeten. Irgendwann werden wir das Wetter kontrollieren können, Erdbeben, Vulkane. Typ 2 ist unsterblich und beherrscht die Sterne, siehe

* Rafaela von Bredow und Philip Bethge an Kaku's Wirkstätte, dem City College of New York.

„Star Trek“. Typ 3 kontrolliert die gesamte Galaxie ...

SPIEGEL: Moment, langsam. So weit sind wir doch noch lange nicht!

Kaku: Nein, wir befinden uns im Übergang. Wir gewinnen Energie aus toten Pflanzen. In hundert Jahren werden wir Typ 1 sein. Wir werden eine planetarische Sprache haben oder, besser, zwei: Mandarin und Englisch. Jetzt schon betreiben wir planetarischen Sport: die Olympischen Spiele. Fußball ist auch ein planetarischer Sport. Die EU ist der Beginn einer planetarischen Ökonomie ...

SPIEGEL: Womit wir allerdings gerade gewisse Probleme haben ...

Kaku: Dennoch: Der große Lauf der Dinge sagt uns doch, dass wir zusammenwachsen. Auch Mode und Kultur werden planetar.

SPIEGEL: Was von dieser Welt, die Sie voraussehen, würden Sie gern heute schon erleben?

Kaku: Ich hätte nichts dagegen, ein paar Jahre länger zu leben. Oder ein Raumschiff zu sehen, das diesen Namen verdient. Und es ist schade, dass ich nie die elfte Dimension erleben werde.

SPIEGEL: Was genau meinen Sie?

Kaku: Die Energie des Urknalls, Schwarze Löcher, Wurmlöcher und das ganze Feld der Stringtheorie, an der ich forsche.

SPIEGEL: Professor Kaku, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.