

## Die Zukunft der Menschheit wird fantastisch

(Frank Schmiechen, verkürzt)

Wie werden wir in 100 Jahren leben? Diese Frage hat der Physiker Michio Kaku den 300 klügsten Köpfen aus Wissenschaft und Forschung gestellt. Die Antworten sind atemberaubend.

Nein, die Welt wird nicht untergehen. Sie wird sich verändern. Dramatisch verändern.

Michio Kaku präsentiert sich als Optimist und glaubt fest daran, dass in 100 Jahren viel mehr Menschen viel besser leben als heute.

### AUTOS DER ZUKUNFT BRAUCHEN KEINEN FAHRER

Auto oder Roboter? In einer Studie des Deutschen Forschungsinstituts für Künstliche Intelligenz (DFKI) wirken die fahrerlosen Autos der Zukunft wie aus einem Science-Fiction-Film.



Erst wenn Menschen keine Fahrzeuge mehr steuern, können die autonom gesteuerten Autos ihre Stärken ausschöpfen...



...der Straßenverkehr wird dann voll berechenbar – das bedeutet auch, dass das Autofahren sicherer wird.

### DIE ZUKUNFT DER ENERGIE

Fossile Brennstoffe gehen zu Ende. Irgendwann. Das steht fest. Trotzdem sind die Aussichten nicht so schlecht, denn es gibt Alternativen.

Aber wo versteckt sich diese Energie der Zukunft? Am Himmel! In den Sternen! In diesem Jahrhundert werden wir die Energie der Sterne anzapfen, schreibt Kaku, also die der Sonne zum Beispiel. Eine andere Hoffnung ist drastische Energieeinsparung. Durch Magnetismus etwa

werden Autos, Züge und Skateboards in Zukunft reibungslos durch die Luft gleiten.

Sonnenenergie und erneuerbaren Energien können auch die Erwärmung der Erde stoppen.

#### MAGNETAUTOS GLEITEN WIDERSTANDSLOS ÜBER DEN BODEN

In fernerer Zukunft liegt das Zeitalter des Magnetismus. Der größte Teil unserer Energie wird heute lediglich dazu verwendet, Reibungskräfte zu überwinden. Reibung zwischen Straßenbelag und Rädern, zwischen Karosserie und Luft. Bei Magnetautos wäre das anders. Einmal angeschoben, gleiten sie widerstandslos über den Boden, wenn auch der Luftwiderstand bleibt.



Lösungen für diese Technik liefert die Supraleitung. Die Kosten dafür sinken gerade rasant. Mit Supraleitungen könnten wir sehr starke, permanente Magnetfelder erzeugen. Im Labor kann man damit bereits Gegenstände zum Schweben bringen.

#### DIE ZUKUNFT DER ROBOTER UND COMPUTER

Das Tempo der modernen Welt wird vom Tempo der Computer bestimmt. Und deren Geschwindigkeit nimmt stetig zu. Die Rechenkapazität von Computern verdoppelt sich etwa alle 18 Monate. Ein Smartphone verfügt über mehr Leistung als die Nasa im Jahr der Mondlandung 1969. In Zukunft werden wir von Computern umzingelt sein. Sie sehen allerdings anders aus oder sind überhaupt nicht mehr als Computer zu erkennen. In jedem Gegenstand, jeder Wand, jeder Tapete, in allem, was uns umgibt wird sich ein rechnender Chip befinden, der mit dem Internet verbunden ist.

Unsere Umgebung wird intelligent. Ein Raum wird bemerken, wenn Sie ihn betreten, und er wird dafür sorgen, dass an den richtigen Stellen das Licht angeht und eine vernünftige Temperatur herrscht.

Auch Autos werden intelligent. Sie fahren, vom Computer gelenkt, ohne Lenkrad und Fahrer zu ihrem Ziel. Die Fahrgäste können sich entspannen, sich unterhalten oder einen Film schauen. Unfälle und Staus gehören der Vergangenheit an. GPS-Systeme und Radar sorgen für freie Fahrt und lenken sicherer durch den Verkehr der Zukunft, als es ein Mensch jemals könnte.

## DAS TELEFON WIRD DURCH TELEPRÄSENZ ERSETZT

Unsere Gesprächspartner erscheinen als 3-D-Hologramme, die mit uns an einem Tisch oder auf dem Sofa sitzen. Zum Glück gibt es einen Universalübersetzer, der dafür sorgt, dass Sie sich mit Menschen aus aller Welt unterhalten können.

Am Ende dieser rasanten Entwicklung wird der menschliche Geist in der Lage sein, Objekte in der Umgebung zu beherrschen. Wir erschaffen uns in jedem Moment unseres Lebens eine individuelle Umwelt. Eine Mischung aus virtueller und realer Welt.

Die Intelligenz von Robotern und Maschinen nimmt stetig zu. Eine menschliche Gestalt werden sie wohl nicht annehmen. Ihre Form verändert sich je nach Aufgabe. In Japan gibt es jetzt schon einen Roboterkoch, der Fast-Food-Gerichte zubereiten kann, und einen Roboter, der sehr gut Flöte spielt.

## SIMULATION DES MENSCHLICHEN GEHIRNS

Das menschliche Gehirn ist im Gegensatz zum Computer unendlich langsam. Aber es kann Dinge, die dem Computern schwerfallen: Es behandelt viele Probleme gleichzeitig, es kann sehr schnell Muster erkennen, und es lernt ununterbrochen. Trotzdem sind die führenden Forscher auf diesem Gebiet sicher, dass Mitte des Jahrhunderts genügend Rechenleistung zur Verfügung steht, um das menschliche Gehirn zu simulieren. Bis jetzt haben wir allerdings noch nicht einmal vollständig verstanden, wie der Mensch denkt.

Auch auf die Frage, wann Computer eine Art Bewusstsein entwickeln könnten, gibt es keine Antwort oder Vorhersage. Bis jetzt ist noch nicht einmal geklärt, was Bewusstsein eigentlich ist. Ein paar Dinge gehören wohl dazu: detailliertes Wahrnehmen der Umwelt, Selbstwahrnehmung, lautlos mit sich selber sprechen, Interaktion und vorausschauendes Handeln. In diesen Disziplinen sind Computer bis heute eher schlecht.

Ist es trotzdem denkbar, dass wir gerade an unserem Nachfolger in der Evolutionskette basteln? Wird am Ende die Erde zu einem gigantischen Supercomputer, weil die Maschinen die Macht übernehmen? Es gibt Forscher, die sich so ein Szenario ernsthaft vorstellen können. Danach werden unsere Computer am Ende ins All hinausziehen und andere Planeten, Sterne und Galaxien in Supercomputer verwandeln.

## COMPUTER, WEIT ÜBER MENSCHLICHER LEISTUNGSFÄHIGKEIT

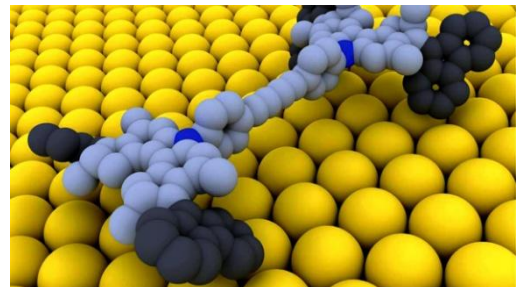
Unternehmer, Erfinder und Bestseller-Autor Ray Kurzweil meint, dass bereits im Jahr 2045 intelligente Computer sich selbst reproduzieren und die menschliche Leistungsfähigkeit weit übertreffen werden.

Eine andere Denkrichtung geht davon aus, dass der Mensch mit der Maschine verschmelzen wird. Unser Gehirn verbessert durch eine zusätzliche Schicht von Neuronen seine Leistungsfähigkeit. Ein erster matter Abglanz dieser Technik ist eine Brille, die uns Daten, Zahlen, den richtigen Weg und eine Gesichtserkennung direkt auf die Netzhaut projizieren kann. Dazu kommen elektronische Bauteile, die dem menschlichen Körper übernatürliche Fähigkeiten verleihen.

## NANOTECHNOLOGIE ERÖFFNET FANTASTISCHE MÖGLICHKEITEN

Auch die US-Regierung glaubt an die Nanotechnologie und hat im Jahr 2009 1,5 Milliarden Dollar für die Forschung zur Verfügung gestellt. Kaku sagt: „Mithilfe der Nanotechnologie ließe sich vielleicht bis Ende des Jahrhunderts eine Maschine bauen, die alles aus fast nichts schaffen kann.“

In der Medizin gäbe es für Nanogeräte sicherlich sinnvolle Einsatzgebiete, z.B. das sogenannte „Nanoauto“: Reparaturarbeiten werden durch diese Nanoautos direkt im menschlichen Körper erledigt. Sie werden von Magneten durch unseren Blutstrom direkt zum erkrankten Organ gelenkt und führen hier operative Eingriffe aus.



Besonders mutige Forscher halten es für möglich, dass Ende des Jahrhunderts eine universelle Maschine entsteht, die sie „Replikator“ genannt haben. Der „Replikator“ setzt alle denkbaren Produkte aus einzelnen Atomen und Molekülen zusammen. Dazu braucht es Nanoroboter, die sich selber reproduzieren können.

## DIE ZUKUNFT DER MENSCHHEIT

Wohin gehen wir? Was ist das Ziel dieser Entwicklungen? Kaku ist sich sicher: All diese technischen Neuerungen führen die Menschheit auf den Weg in eine planetarische Zivilisation. Das heißt, dass wir auf unserem

Planeten zusammenrücken. Wir werden uns ähnlicher. Wohlstand wird gleichmäßiger verteilt sein, Ländergrenzen lösen sich langsam auf.

Das Internet ist ein mächtiger Beschleuniger dieser Entwicklung zu einer planetaren Zivilisation. Wir können uns zum ersten Mal in der Geschichte der Menschheit in Echtzeit rund um den Erdball austauschen. Ideen werden per Link in Lichtgeschwindigkeit ausgetauscht, verbessert und umgesetzt. Als planetare Sprachen nutzen wir jetzt schon Englisch und Chinesisch.

In der Wirtschaft sprechen wir von der Globalisierung – leider häufig nur im negativen Sinn. Kein Land kann es sich mehr erlauben, seine Wirtschaft isoliert zu betrachten. Innerhalb einer Generation ist ein planetares Wirtschaftssystem entstanden. Rund um den Erdball wächst eine internationale Mittelschicht.

Die Kultur ist heute schon global. Junge Leute in Moskau, Berlin, New York und Tokio hören die gleiche Musik, kleiden sich ähnlich, konsumieren das gleiche Essen und sehen die gleichen Filme. Nachrichten, Sportereignisse, Umweltprobleme, Tourismus und Krankheiten sind längst globale Erscheinungen.

#### AM ENDE KÖNNTE EINE WELTREGIERUNG HERRSCHEN

Kriegführung wird immer schwieriger. Die Menschen haben heute mehr zu verlieren, die Familien sind kleiner und Nationalstaaten werden schwächer. Die Macht verlagert sich weg von National- und hin zu Zentralregierungen. In Europa ist diese Entwicklung in vollem Gange. Und wie man sieht, ist das kein einfacher Schritt. Aber gemeinsame Währung, Sprache und Kultur machen ihn unausweichlich. Am Ende dieser gesellschaftlichen Evolution kann schließlich so etwas wie eine Weltregierung stehen.

#### WAS MEINEN SIE?

- Glauben Sie, dass aus den Szenarien des Michio Kaku irgendwann Wirklichkeit wird?
- Wird alles genau so eintreffen, wie er es in seinen Büchern entworfen hat?
- Werden uns die Computer überflügeln und irgendwann intelligenter als der Mensch sein?