

Zwischen Fakten und Fiktion

Visionen über die zukünftige Entwicklung von Wissenschaft und Technik nehmen in den Medien einen breiten Raum ein. Doch was sind noch Science Facts und wo handelt es sich bereits um Science Fiction? Was bewegt die Visionäre und inwieweit verändern sie Wissenschaft und Gesellschaft? Eine Diskussion unter den Wissenschaftlern Otfried Jarren, Peter König, Philipp Sarasin und Rolf Zinkernagel.

TEXT UND MODERATION:
HELGA KESSLER

Der Mensch ist ein unperfektes Wesen. Glaubt man den Visionen mancher Wissenschaftler, werden Menschen in wenigen Jahrzehnten nicht nur gentechnisch verbessert sein, sondern dank Neuroimplantaten auch ihre kognitiven und sensitiven Fähigkeiten erweitert haben. Ist der Mensch in seiner jetzigen Form ein Auslaufmodell?

ROLF ZINKERNAGEL: Ich kenne niemand, der an der Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten arbeitet. Zum zweiten Punkt ist zu sagen, dass der Mensch das Produkt einer sehr komplexen Koevolution über lange Zeiträume ist – kurzfristig können wir da also wenig verändern.

PETER KÖNIG: Ich habe überhaupt nicht die Vision, dass wir in 20 Jahren mit Neuroimplantaten herumlaufen. Ich habe eher die Vision, dass wir die Welt verändern statt der Menschen, indem wir einfache Dinge intelligenter machen. Weil technische Innovationen in einem Abstand von etwa zehn Jahren kommen, ist das

Helga Kessler ist freie
Wissenschaftsjournalistin.

ein interessanter gesellschaftlicher Prozess, den wir aktiv formen können und auch müssen.

PHILIPP SARASIN: Ich möchte meinen beiden Vorrednern widersprechen. Seit der Aufklärung ist die Verbesserung des Menschen

PHILIPP SARASIN:

«Man kann zeigen, dass es in der Wissenschaft nicht die experimentellen Prozesse waren, die dann zu Theorien geführt haben, sondern dass es theoretische Entwürfe sind, die neue Arten von Forschung anleiten.»

ein Ziel der europäischen Kultur. Das ist ein unglaublich starker Motor, ob das nun realisiert wird oder nicht. Gesundheit und ein langes Leben sind seit 200 Jahren Ziele, die die Forschung anleiten. Zweitens hat der Mensch in der europäischen Moderne immer schon ganz stark auf die Entwicklung von Werkzeugen gesetzt, um seine physischen Möglichkeiten zu erweitern. Ich widerspreche der Aussage, dass es einerseits eine Welt gibt mit den dummen Maschinen, die wir verändern können, und auf der anderen Seite den Menschen, der immer gleich bleibt. Ich glaube, dass die technische Entwicklung auch den Menschen verändern wird; denken Sie nur an die Herzschrittmacher.

OTFRIED JARREN: Es gibt das Leitbild von der Verbesserung. Aber das, was als Verbesserung gilt, ist eingebettet in den jeweiligen Kontext der Gesellschaft, ist also wan-

delbar. Was heute noch als Verbesserung gesehen wird, gilt in der nächsten Generation schon nicht mehr. Es geht also nicht um die Verbesserung kognitiver Fähigkeiten, sondern es geht um soziale Aneignungsprozesse.



Schauen wir uns ein konkretes Beispiel an. Der Computerwissenschaftler Ray Kurzweil entwirft die Vision einer Welt im Jahr 2030, in der Neuroimplantate den Input echter Sinnesorgane unterdrücken und virtuelle Welten ermöglichen werden. Kurzweil glaubt auch, dass es im Jahr 2030 sogar Nanoroboter geben wird, die klüger als der Mensch sind. Wie realistisch sind Kurzweils Visionen?

KÖNIG: Sie sind unrealistisch. Wer möchte schon ein Neuroimplantat haben, das die Sinneswahrnehmung verändert? Und die Vision von Nanorobotern, die intelligenter sind als Menschen, liegt für mich auf einer Zeitskala, über die ich keine Aussagen mehr machen möchte. Zwischen der Vision und dem aktuellen Stand der Technik liegen mindestens zehn Entwicklungsschritte. Vielleicht kann man Geräten einen

Funken von Intelligenz einhauchen, aber dass sie besser würden als der Mensch, das ist jenseits meines Horizonts.

ZINKERNAGEL: Ich kenne kein einziges Beispiel, wo die theoretische Biologie Probleme und Lösungen voraussagen konnte. Bis jetzt war es immer umgekehrt. Sie konnten nur nachvollziehen, was die experimentellen Biologen schon erarbeitet hatten.



Nehmen wir ein anderes Beispiel, eines, wo die wissenschaftliche Realität die ScienceFiction bereits überholt hat, das Klonen.

ZINKERNAGEL: Die wichtige Frage ist doch, ob alles möglich ist, was machbar ist, und ob wir damit einverstanden sind. Jeder Biologe sagt, dass Klonieren nicht sinnvoll ist, weil keine oder nur eine sehr eingeschränkte Selektion möglich ist.

ROLF ZINKERNAGEL:

«Ich habe nur dann etwas gegen Visionen, wenn sie emotionsgeladen werden, wenn daraus Religion wird. Die Gentechnologie zum Beispiel wird sofort in Zusammenhang mit Rassenhygiene gebracht.»

SARASIN: Man kann zeigen, dass es in der Wissenschaft eben nicht die experimentellen Prozesse waren, die dann zu Theorien geführt haben, sondern dass es theoretische Entwürfe sind, die neue Arten von Forschung anleiten. Nehmen wir das Buch von Norbert Wiener aus dem Jahr 1948, seinen Entwurf einer für Mensch und Maschine gleichermaßen gültigen Informationstheorie. Seine Visionen, die aus der Militärtechnologieforschung des Zweiten Weltkriegs kommen, wurden sehr schnell von Biologen aufgegriffen. Wiensers Informationstheorie war grundlegend für die Entwicklung der Vorstellung der DNA als Code.

ZINKERNAGEL: Damit bin ich einverstanden. Aber wenn die gleiche Idee auf neurologische Netzwerke übersetzt wird, dann wirds absurd.

KÖNIG: Forschung, die die Gesellschaft nicht will, wird nicht finanziert. Insofern prägen wir, wenn wir unsere Forschungsanträge stellen, was in zehn Jahren möglich ist. Das Ausklammern der treibenden Kraft, unsere Interessen als Wissenschaftler, das führt zu Fiction, nicht zu Science.

SARASIN: Kann man das so trennen? Das, was man intendiert, ist nicht der einzige Motor, der wissenschaftliche Entwicklung bestimmt. Man ist ja selbst auch mehr oder weniger bewusst und man trägt, wie in der Wissenschaft üblich, ein ganz kleines Stück zum Puzzle bei und sieht nicht, wie das später einmal in einer Art und Weise zusammengesetzt werden kann, die von allen Teilkonstrukteuren nicht beabsichtigt war. Noch vor wenigen Jahren war ganz klar, dass Forschung an Keimzellen tabu ist. Jetzt ist diese Forschung in Eng-

land erlaubt, und in Deutschland diskutiert man darüber. Das heisst, man hat selbstverständlich an den Grenzen der technischen Möglichkeiten weiter geforscht. Dafür finden sich immer Gründe – meist heissen sie Alzheimer und Parkinson.

JARREN: Die Frage, ob es Geld für eine neue Technik gibt, spielt eine wesentliche Rolle. Wissenschaftler schicken einfach Versuchsballons hoch, genauso wie Romanciers.

ZINKERNAGEL: Mit der Forschung ist es wie mit der Kunst. Sie wird gemacht, um zu kreieren oder mehr zu verstehen, aus keinem anderen Grund. Die meisten bahnbrechenden Resultate kommen aus Anwendungen, die unerwartete Resultate bringen oder aus grundsätzlichen Beobachtungen, die auch im Prinzip Unerwartetes gebracht haben.

SARASIN: Aber die ganze Genomforschung, das 15-Milliarden-Pro-

Gesprächsteilnehmer

OTFRIED JARREN 47, ordentlicher Professor für Publizistikwissenschaft, Direktor des Institut für Publizistikwissenschaft und Medienforschung

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE: Medienstrukturanalyse, Medienpolitik, Politische Kommunikation, Organisationskommunikation

PETER KÖNIG 40, Privatdozent am Institut für Neuroinformatik

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE: Sinnesverarbeitung im Gehirn, neuronale Netze, Computer- und Robotermodelle des Gehirns

PHILIPP SARASIN 45, ausserordentlicher Professor für Allgemeine und Schweizer Geschichte der Neuzeit

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE: Kultur- und Wissenschaftsgeschichte, Körpergeschichte

ROLF ZINKERNAGEL 57, ordentlicher Professor für Experimentelle Immunologie, 1996 Nobelpreis für Medizin, Direktor des Instituts für Experimentelle Immunologie

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE: Immunreaktion auf Viren und Tumoren

jekt, das sind doch keine Künstler. Diese Forscher suchen nach Ansatzpunkten, um Medikamente zu bauen. Das sind zielgerichtete Prozesse, die Effekte haben, die wir nicht mehr kontrollieren können. Das ist der springende Punkt.

Vision und Fiktion werden dann besonders ernst genommen, wenn sie von Wissenschaftlern in die Welt gesetzt werden. Was sind ihre Motive, was treibt sie an?

SARASIN: Das stärkste Motiv ist, dass der Mensch ein Mängelwesen ist. Und seit der Aufklärung ist die Wissenschaft getragen von dem Versprechen, die Verbesserung des Menschen zu ermöglichen. Das hat sich auch in der Literatur niedergeschlagen. Seit Mary Shelleys «Frankenstein» gibt es die Vorstellung, wir könnten einen Menschen bauen, der irgendwie perfekter ist und der maschinenähnlich funktioniert.

JARREN: Ein Grund für die Visionen und ihre Zunahme ist, dass die traditionelle Gesellschaft nicht mehr funktioniert. Der klassische Regulierer, der Staat, entfällt für viele Bereiche, das gibt Raum für Visionen. Zweitens werden mit Visionen auch ökonomisch attraktive Wissensmärkte aufgebaut. Es geht ja immer mehr darum, Deutungen und Bewertungen zu verkaufen. Für die Wissenschaft selbst schafft das Probleme, weil sie dann für die Legitimation von politischen, aber auch ökonomischen Entscheidungen herangezogen werden kann.

ZINKERNAGEL: Ich finde es beruhigend, dass der Versuch, der Wissenschaft politische Bedürfnisse aufzuoktroieren, nur bis zu einem gewissen Grad gelingen kann. Meist wird einfach der Spielgarten etwas verändert. Ein gutes Beispiel ist der Wunsch von Präsident Nixon, das Problem Krebs zu lösen. Das ist bis heute nicht gelöst. Aber mit diesem riesigen finanziellen Aufwand hat er

die eigentliche Entwicklung der Molekularbiologie ermöglicht. Insofern ist es wie bei der Kunst – es gibt einen öffentlichen Kunstcredit. Da wird zum Teil Mist produziert, aber es kommen zum Teil auch ein paar Perlen heraus.

So schlecht sind Visionen also gar nicht, vorausgesetzt, sie schaffen neue Spielwiesen für die Wissenschaft?

OTFRIED JARREN:

«Mit Visionen werden auch ökonomisch attraktive Wissensmärkte aufgebaut. Es geht ja immer mehr darum, Deutungen und Bewertungen zu verkaufen.»

ZINKERNAGEL: Ich habe nur dann etwas gegen Visionen, wenn sie emotionsgeladen werden, wenn daraus eine Religion wird. Die Gentechnologie zum Beispiel wird sofort in Zusammenhang mit Rassenhygiene gebracht.

KÖNIG: Auch Wissenschaftler haben Visionen, ich muss mir ja auch überlegen, wo ich in fünf oder zehn Jahren sein will – das ist mein Antrieb. Und ich kann verstehen, dass, wenn man sich nicht so sehr um die Details kümmern muss, man auch mutigere Visionen bis zum Jahr 2030 machen kann. Ich kann mit Visionen dann nichts mehr anfangen, wenn man damit Angst machen möchte.

Welche Rollen spielen die Medien bei der Verbreitung von Visionen?

ZINKERNAGEL: Die Medien berichten in der Regel je dramatischer

und je ausserordentlicher desto lieber, und nur bis zu einem gewissen Grad abgepuffert durch Realitäten. Ich glaube, das ist das grosse Problem, mit dem wir alle konfrontiert sind. Für mich war eine Erfahrung der letzten 20 Jahren, dass die Kommunikation eines einigermaßen abgesicherten Sachinhaltes ausserordentlich schwierig ist, weil oft schon von vornherein durch eine gefärbte



Brille geschaut wird. Das ist ein Riesenproblem.

JARREN: Klar, aber die Rolle der Medien ist ja die Irritation – Medienberichterstattung dient nicht allein der Wiedergabe von Fakten. Nur Vermittlung, das macht keinen Sinn. Die Medien irritieren die Wissenschaft, die Politik, die Gesellschaft und lösen damit auch Entscheidungsprozesse aus. Das Irritationspotenzial hat sich durch die Kommerzialisierung im Mediensystem verändert und verstärkt, auch durch andere Nachrichtenwerte. Deswegen wird das Abweichende stärker betont. Das wurde aber immer schon gemacht – von Beginn an waren die Medien voll von diesen Wesen, die man irgendwo gesehen hat oder die absonderlich waren – das war immer Bestandteil der Medienberichterstattung.

SARASIN: Visionen entstehen ja nicht induktiv im Labor, die kommen woanders her. Und dieses

Woanders ist immer medial vermittelt. Alles, was wir von der Welt und der Natur wissen, wissen wir von den Medien, es sei denn wir stehen in unserem eigenen Labor. Ich weiss daher nicht, ob man die Trennung – die Wissenschaft auf der einen und die Öffentlichkeit und die Medien auf der anderen Seite – so aufrecht erhalten kann. Jeder Wissenschaftler ist immer auch schon in dieser

das ist allein ihre Aufgabe. Aber es muss auch gewährleistet sein, dass das, was an Irritation in der Gesellschaft oder in den Medien da ist, in das Wissenschaftssystem hineingelangt, sonst wäre es fatal.

Bleiben wir bei der Kommunikation und ihren Folgen. Inwieweit verändern Vision und Fiktion das Bild, das die Menschen von sich selber haben?

PETER KÖNIG:

«Ich habe die Vision, dass wir die Welt verändern statt die Menschen, indem wir einfache Dinge intelligenter machen.»



Bilder: Christoph Schumacher

Medienschlaufe drin. Die mediale Vermittlung von Wissenschaft ist konstitutiv für die Herausbildung von Visionen, die selbst wieder die Wissenschaftler anleiten.

JARREN: Viele Wissenschaftler handeln ja längst strategisch und setzen die Medien bewusst für ihre Ziele ein, um ein Thema zu puschen und Ressourcen einzuwerben, Beispiel Klimadiskussion. Das strategische Handeln von Wissenschaftlern in der öffentlichen Kommunikation hat Rückwirkungen auf die gesamte Wissenschaft. Deswegen müssen die Wissenschaftler sich über Kommunikationsregeln verständigen – was sind die Standards, wer darf was sagen, welche ethischen Regeln gelten? Sonst wird das Wissenschaftssystem ausfransen, es wird nicht mehr klar sein, was eigentlich Wissenschaft ist und was nicht. Diese Unterscheidbarkeit muss die Wissenschaft sichern,

JARREN: Die Vorstellung von der Veränderbarkeit des Menschen nimmt zu. Die Optionen zur Veränderung von sozialen Positionen beispielsweise nehmen zu und damit auch die Möglichkeiten, über sich selber zu verfügen. Das liegt auch daran, dass es immer weniger repressive Instanzen gibt, die vorschreiben, wie man zu leben hat, was man verändern darf und was nicht.

SARASIN: Menschen sehen sich zunehmend als modulierbar. Die Populärwissenschaft spielt da eine ganz grosse Rolle. Denn da wird verbreitet, wir könnten unseren Körper umbauen, wir könnten Module ein- und ausbauen, die uns ungeahnte Möglichkeiten geben, und es spielt überhaupt keine Rolle, ob das machbar ist oder nicht. Wir leben in einer Kultur, wo der Körper zunehmend als etwas Veränderbares und Handhabbares begriffen wird, und die Nachfrage nach medizinischer

Spitzentechnologie im Spital weist genau in diese Richtung: Herr Doktor – machen Sie alles, was sie können.

KÖNIG: Ich möchte dem widersprechen. Meine persönliche Vision ist nicht die, dass wir den Menschen ändern, wir reparieren ihn bestenfalls. Aber wir werden unsere Welt ändern, so dass der Mensch optimal in seine Umgebung passt. Paradoxiertweise erlaubt das gleichzeitig eine Rückbesinnung auf das Eigentliche des Menschen; er braucht sich weniger anzupassen, weniger zu verändern.

Können Sie das an Ihrer Disziplin deutlich machen? Was machen Sie, damit die Umwelt besser zum Menschen passt?

KÖNIG: Ich möchte den zahllosen Geräten, die uns umgeben, einen Funken Intelligenz einhauchen. Beispielsweise könnten Neuroimplantate Ampeln intelligenter machen. Die eigentliche Revolution wird durch die Verbindung des Internet mit unserer Realität kommen – das fängt erst zaghaft an.

Müssen Sie, um Geräte intelligenter zu machen, die neuronale Verschaltung im menschlichen Gehirn untersuchen?

KÖNIG: Ich muss etwas über Intelligenz verstehen, und das intelligenteste Wesen ist der Mensch.

ZINKERNAGEL: Das Problem wird sein, dass sich die Menschheit auf eine Art selber zerstören wird, wenn sie alle technischen Möglichkeiten zur Verbesserung nutzt. Die Geschwindigkeit der Veränderungen wird dann so rasant, dass das Sozialverhalten, die Erziehung, das Lernen und Anwenden des Erlernten instabil werden. Der Mensch als Spezies wird an eine Evolutionsgrenze kommen, wo er mit dieser erhöhten Veränderungsgeschwindigkeit nicht mehr fertig wird. Dann könnte es mit der Menschheit ein Ende haben.