Zeitschrift: Das Schweizerische Rote Kreuz
Herausgeber: Schweizerisches Rotes Kreuz
Band: 81 (1972)
Heft: 3

Artikel: Methoden und Ziele der Futurologie
Autor: Jungk, Robert
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-974413

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 20.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Methoden und Ziele der Futurologie

Dr. Robert Jungk

Die meisten der in den fünfziger und sechziger Jahren akzeptierten, heute allerdings mehr und mehr kritisierten Verfahren der systematischen Vorausschau sind zuerst in den amerikanischen «analytischen Institutionen» (eine Bezeichnung, die sie selbst für zutreffender als den journalistischen Begriff «Denkfabriken» betrachten) entwickelt worden. Die etwa hundert bekanntgewordenen Methoden, mit denen sie hier versucht haben, die Zukunft etwas fester in den Griff zu bekommen, lassen sich in drei Hauptgruppen zusammenfassen:

intuitive Vorausschau
erkundende Vorausschau
zielsetzende Vorausschau

Die *intuitive Vorausschau,* in der Sachkenntnis mit Phantasie und Einfühlungsgabe kombiniert werden, hat als bekannteste Methoden das «Brainstorming» und vor allem aber die «Delphi-Methode» hervorgebracht. In beiden Fällen werden die Teilnehmer gebeten, sozusagen «die Zukunft zu erfinden», das heisst ihre Erwartungen und Befürchtungen auf bestimmten Gebieten (wie zum Beispiel Rüstung, Automation, Ernährung, Gesundheit, Erziehung) zu formulieren. Während das beim «Brainstorming» in Gemeinschaftssitzungen geschieht, bei denen jeder versuchen soll, sich von den Ideen der anderen Teilnehmer beeinflussen und anfeuern zu lassen, werden die Versuchspersonen bei der Delphi-Methode möglichst isoliert, um den zu grossen Einfluss besonders starker (oder auch nur lautstarker) Persönlichkeiten zu eliminieren. Eine typische Delphi-Übung, an der meist fünfzig bis sechzig Menschen teilnehmen (sie sollen wenn möglich wenigstens in einem Fach Experten sein), geht durch mehrere Runden, in denen nach und nach durch immer weitere von den Ergebnissen der früheren Durchgänge beeinflusste Fragen genauere Angaben über die Wahrscheinlichkeit der vorgebrachten Vermutungen und den Zeitpunkt ihrer wahrscheinlichen Verwirklichung verlangt werden. Auf diese Weise kommt es schliesslich zu Mehrheits- und Minderheitsmeinungen über wahrscheinliche, mögliche oder gewünschte Zukunftsentwicklungen.

Die *erkundende Vorausschau* versucht, im wesentlichen auf Grund bereits erkennbarer Entwicklungen, Trends und unmittelbar bevorstehender oder gerade erst gelungener wissenschaftlicher, technischer, wirtschaftlicher Neuerungen, deren vermutliche Folgen zu studieren und auf Grund solcher «Extrapolationen» Empfehlungen zu formulieren, die eine Tendenz stärken, eine andere bremsen würden. Die Zukunftsforschung hat hier einige Neuerungen eingeführt, zum Beispiel die sogenannten «envelope curves», ein Begriff, der auf deutsch vielleicht am besten durch «Umfassungskurven» übersetzt werden kann. Eine solche Kurve versucht, die äussersten Möglichkeiten eines technischen Systems zu erfassen: beispielsweise die höchstmögliche Energieentfaltung in einem Kernbeschleuniger, die schnellstmöglichen Transportmittel, das am stärksten leuchtende Licht. Sie zieht zu diesem Zweck sogenannte «innere» von der Natur gesetzte Grenzen wie die Lichtgeschwindigkeit oder die absolute Nulltemperatur und «äussere» Grenzen wie Bevölkerungszahl, volkswirtschaftliches Gesamtprodukt, Erdumfang und so weiter in Betracht.

Andere Methoden versuchen, die «erkundende Vorausschau» zu verfeinern. Dazu gehören in erster Linie die sogenannten «Lernkurven», in denen angenommene Zukunftsentwicklungen mit wirklich eingetretenen Entwicklungen verglichen und daraus Schlüsse auf die jeweiligen Irrtumsquellen und Unsicherheitsgrössen gezogen werden können. Beim «contextual mapping» (zu deutsch etwa «Zusammenhangs-Bestandesaufnahme») wird das Aufeinanderwirken verschiedener extrapolierter Trends in Rechnung gestellt. Diese Methode erscheint besonders aussichtsreich, denn sie zeigt auf überzeugende Weise die Abhängigkeit wissenschaftlich-technischer Entwicklungen voneinander und entwickelt durch Erfahrung neue Betrachtungsweisen, die später auch soziale, politische und psychologische Faktoren in die Rechnung einbeziehen werden.

Eine Sonderstellung auf dem Gebiet der «erkundenden Vorausschau» nimmt die «morphologische Methode» des Schweizer Astrophysikers Fritz Zwicky ein. Er glaubt nämlich, durch Definition der wichtigsten Bestimmungsmerkmale eines Parametersystems «alle denkbar möglichen Lösungen einer gestellten Aufgabe» durch Kombination herausfinden zu können. So hat Zwicky zum Beispiel gezeigt, dass sich auf Grund der elf grundlegenden Paramter eines Düsenmotors auf dem Papier nicht weniger als 25 344 verschiedene Antriebsmotoren entwickeln liessen. Einige davon, zum Beispiel ein «Erdjet» (der vielleicht einmal für den Bergbau verwendet werden könnte), dürften allerdings noch lange im Stadium der Voraussage bleiben.

Typisch für derartige Studien sind die oft zitierten Prognosen über die Zunahme der Erdbewohner, der Kraftfahrzeuge, der Umweltvergiftung oder Bombenlager. Sie können und sollen als Warnung dienen und zu einem möglichst frühzeitigen Abbremsen einer verhängnisvollen oder zur Beschleunigung einer hoffnungsvollen Entwicklung führen.

Es wird jetzt versucht, viel genauer als früher die Wirkungen verschiedener Entwicklungen aufeinander zu studieren. Typisch dafür ist etwa die Frage, welchen Einfluss die weitere Entwicklung der Kommunikationsmittel (Telefon, Bildtelefon, Fernsehen, Computeranschluss in fast jedem Haushalt und anderes) auf den Verkehr der Zukunft haben könnte. Doch dann stellt sich die weitere Frage, welche psychologischen Entwicklungen und welche neuen Wunsch- und Wertvorstellungen künftige Generationen haben könnten. So sind die Zukunftsbilder, welche die «erkundende Vorausschau» heute entwirft, je nach Einbeziehung der vielen verschiedenen, im voraus schwer zu bestimmenden Faktoren, die

dabei mitwirken, heute weit vielfältiger und widerspruchsvoller als noch vor einigen Jahren.

Heute gewinnt eine andere Gruppe von Methoden immer mehr Einfluss. Dabei handelt es sich um das sogenannte «normative forecasting» oder zu deutsch die *zielsetzende Vorausschau*. Diese Methode macht sich eigentlich einen Einwand zunutze, der seit alters gegen jede Zukunftsvoraussage vorgebracht wurde. Man sagte: Wenn der Mensch eine Voraussage macht, so setzt er damit eine Vorstellung in die Welt, die entweder zum Reagieren gegen oder zum Reagieren für die Voraussage anregt. Das heisst, die Prognose ist, da sie ja von handlungsbereiten Menschen gehört wird, entweder «selbstvernichtend» oder «selbsterfüllend». Zeigt sie nämlich künftige Gefahren auf, so werden die Menschen alles unternehmen, damit diese Vorhersage sich nicht bestätigt, setzt sie ein wünschenswertes Ziel, so werden sie umgekehrt mit allen Kräften versuchen, es zu verwirklichen.

In einer Zukunftsforschung, die sich nicht als «objektive Wissenschaft» sieht, sondern als «Handlungswissenschaft», werden diese Einwände nicht bestritten. Sie werden sogar bestätigt und positiv umgewertet. Man will die Zukunft nunmehr bewusst gestalten, indem man Normen und Ziele setzt.

Typisch für diese neue schicksalsformende Haltung ist eine Äusserung von Olaf Helmer, der sagt: «Die fatalistische Auffassung, dass die Zukunft unvorhersehbar und unvermeidbar sei, wird allmählich aufgegeben. Man beginnt zu erkennen, dass es eine Fülle möglicher Zukünfte gibt und entsprechendes Eingreifen diese Möglichkeiten verschieden beeinflussen kann. Das erhebt die Erkundung des Kommenden und das Suchen nach seiner Beeinflussung zu Bemühungen von grosser sozialer Verantwortlichkeit . . . Wollen wir sie auf uns nehmen, so müssen wir aufhören, Zuschauer der Zeitgeschichte zu bleiben und an ihr mit der Absicht wirken, die Zukunft zu gestalten.»

Ein Beispiel für solches normatives Vorgehen war das amerikanische Mondflugprojekt. Jahre bevor die wissenschaftlichen und technischen Fähigkeiten für einen erfolgreichen Mondflug voll entwickelt waren, wurde hier ein Vorhaben begonnen und seine Vollendung für einen bestimmten Termin «vorausgesagt». Man hat sich also ein Ziel gesetzt, man hat «Zukunft gemacht».

Die normative Vorausschau konnte Methoden entwickeln, die mögliche Zielsetzungen möglichst objektiv gegeneinander abwägen und Prioritäten festlegen sollten. Sie hat die moderne «Entscheidungstheorie» in ihre Bemühungen einbezogen. Sie entwickelte eine Reihe von Methoden, die in einer Art umgekehrter Planungstechnik vom zukünftigen Ziel ausgehend alle dafür erforderlichen Schritte zurück bis zur Gegenwart bestimmt und so den bestmöglichen Weg zwischen Morgen und Heute festzulegen versucht.

Eine Sonderstellung unter den normativen Methoden nehmen die sogenannten «Simulationstechniken» ein. Hier versucht man im Spiel, mögliche Konflikte und übersehene Möglichkeiten der Zukunftsentwicklung zu erarbeiten.

Gerade der Mondflug hat aber auch die Gefahren des in den amerikanischen «Denkfabriken» entwickelten Stils der Zukunftsforschung gezeigt. Man hat gefragt, wer denn eigentlich gerade dieses Ziel «Mond» gesetzt habe, welche Interessen und welche Motive für diese Entscheidung ausschlaggebend gewesen seien? Wären nicht andere Zukunftsziele, zum Beispiel die Beseitigung des Elends auf der Welt oder die Bekämpfung der Umweltverschmutzung wichtiger gewesen? War die Mondlandung nicht nur ein Triumph der Technokratie, sondern gleichzeitig ein Versagen der Demokratie?

Seither hat eine Zukunftsforschung, die den Menschen – seine biologischen, psychologischen, politischen und gesellschaftlichen Wünsche – erkunden und sie zum Mittelpunkt ihrer Bemühungen machen will, in allen Ländern an Boden gewonnen.

So erhält die Zukunftsforschung mehr und mehr eine Rolle, die sie für sich selbst eigentlich nicht vorgesehen hatte. Sie wird zur Plattform für die Diskussion von Fragen, die in dem dreihundertjährigen Rausch des wissenschaftlichen und technischen Fortschritts beiseite geschoben wurden: Fragen nach dem Sinn des Lebens und dem Ethos menschlichen Zusammenlebens. Denn wer die Zukunft nicht mehr dem Zufall überlassen will, darf nicht nur produzieren und agieren, er muss auch wieder philosophieren und sich mit den «letzten Problemen» beschäftigen, um die nächstliegenden Probleme in einer Weise anzugehen, die den nach ihm Kommenden nicht zum Schaden, sondern zum Wohl gereicht.

Die Zukunftsforschung hat ein besonderes Interesse an der Entwicklung des Erziehungswesens, weil sie auf Grund anderer Prognosen im steigenden Bildungsbedarf ein Charakteristikum kommender Zeiten sieht. Das amerikanische «Census Bureau» rechnet zum Beispiel damit, dass in den Vereinigten Staaten die Zahl der Kinder im schulpflichtigen Alter von 70,2 Millionen (im Jahre 1967) auf 125 Millionen im Jahre 2000 anwachsen werde. Noch dramatischer kündigt sich die Zunahme der Lernwilligen in den Entwicklungsländern an. Hier werden nach einer Prognose des indischen Erziehungsfachmanns, Professor D. S. Kothari, schon gegen Ende der siebziger Jahre rund viermal mehr Kinder als heute bis zum 14. Lebensjahr die Schule besuchen. Die Zahl der Universitätsstudenten soll allerdings etwas langsamer ansteigen. Die Bildungsdauer hat ebenfalls eine steigende Tendenz.

Es ist Aufgabe der Zukunftsforschung, nicht nur an die Bildungsmöglichkeiten von morgen zu denken, sondern auch neuen Methoden der Erziehung den Boden zu bereiten. Die Datengeräte und der programmierte Unterricht werden nach Ansicht von Kybernetikern nicht nur das Tempo des Unterrichts dem einzelnen Schüler anpassen und weit zuverlässiger als ein menschlicher Lehrer überprüfen, wieviel Wissensstoff «hängengeblieben» ist, sondern den

Schüler auch dazu anleiten, selber Fakten zu ermitteln, zusammenzustellen und kritisch zu beurteilen. Das programmierte Lernen, bei dem der Schüler allein vor seiner Konsole sitzt und sein in logische kleine Schritte aufgeteiltes Pensum absolviert, wird – so meint man – die Lehrer der Zukunft dann für individuellere pädagogische Betreuung freimachen. Wer aber entwickelt diese Lehrprogramme? Wer stellt die Filme her, in denen namhafte Wissenschafter ihre Vorlesungen für ein Publikum von Tausenden von Studenten festhalten lassen? Wer produziert die Tonbänder und die «Filmkapseln», die zum Teil anstelle der Lehrbücher treten werden? Wer gestaltet die Fernsehkurse, die über Satelliten oder «Draht-Fernsehen» weltweit ausgestrahlt werden? Entwickelt sich hier eine eigene «Erziehungs-Grossindustrie»? Das sind Fragen von hoher gesellschaftlicher Bedeutung, mit denen sich der Zukunftsforscher zu beschäftigen hat.

Zukunftsforschung, die sich vorwiegend mit wirtschaftlichen Problemen beschäftigt, muss – wie alle andere prognostische Tätigkeit – umfassend und interdisziplinär sein. Sie hat ihr Augenmerk vor allem auf die demographische Entwicklung zu richten.

Die zu erwartende Verdoppelung der Erdbevölkerung innerhalb einer «halben Generation», das heisst in knapp 35 Jahren, wird zum wichtigsten Faktor in fast allen wirtschaftlichen Überlegungen. Die Erzeugung von Nahrung und Bekleidung für zusätzliche drei Milliarden Menschen und der Wohnungsbau für sie wird sich immer mehr in den Vordergrund aller wirtschaftlichen Überlegungen schieben. Nach fast einhelligem Urteil der Prognostiker verschiedenster Lager werden gesellschaftliche Aufgaben immer stärker die Kräfte der Wirtschaft beanspruchen. Das ist zu einem erheblichen Teil auf die Nebenwirkungen der industriellen Revolution zurückzuführen, die sich erst in unseren Tagen zu vordringlichen Problemen ausgewachsen haben. Die Luft- und Wasserverschmutzung, die Beeinträchtigung der Gesundheit durch Lärm, die Behinderung unserer Bewegungsfreiheit durch Verkehrsstockungen, die Verarmung der Qualität des Lebens durch Normierung und Monotonie sind zu einem beträchtlichen Teil Folgen einer Haltung, die wirtschaftliche Höchstleistungen in den Mittelpunkt stellte, aber wenig darüber nachdachte, wie hoch der Preis war, den die Menschen für sogenannte Wirksamkeit und Rentabilität zahlten. Die Wirtschaft muss sich auf immer entschiedenere Kontrollmassnahmen der Öffentlichkeit einstellen. Jedes Vorgehen, das gesundheitsgefährdende Folgen haben könnte, wird die Öffentlichkeit nicht mehr dulden.

Besondere Aufmerksamkeit wird die wirtschaftliche Zukunftsforschung den Problemen künftiger Berufe und Beschäftigungsmöglichkeiten widmen müssen. Wahrscheinlich dürfte schon in naher Zukunft die Schaffung von Arbeitsplätzen mindestens ebenso wichtig sein wie die Herstellung von Erzeugnissen. Fragen einer gerechten Verteilung von Arbeitsplätzen, Probleme der rechtzeitigen und mehrfachen Umschulung, um den oft wechselnden Bedürfnissen entgegenzukommen, und ein völlig neues Verhältnis zur Arbeit, die dann nicht mehr ein «Müssen», sondern als ein «Können» aufgefasst wird, zwingen die Ökonomen, sich mit der Psychologie, Verhaltensforschung und sogar Philosophie zu beschäftigen. Die Frage nach dem «Sinn des Lebens» wird auch im wirtschaftlichen Bereich immer häufiger gestellt werden. Der «homo oeconomicus» wird ja heute schon von vielen Angehörigen der jungen Generation als eine Form der Begrenzung, ja Verkrüppelung des Menschen angesehen und von späteren Generationen vermutlich nur noch als historisches Phänomen verstanden werden.

Eine Zukunftsforschung, die dem Menschen hilft, wird nicht nur an die heute Lebenden denken dürfen, sondern vor allem auch an die Interessen der nächsten und übernächsten Generationen. Die Futurologen – das ist sicher eine ihrer wichtigsten Aufgaben – müssen die «Verteidiger der Ungeborenen» sein, deren Lebensmöglichkeiten durch die Kurzsichtigkeit der Raubbau treibenden Menschen des 19. und 20. Jahrhunderts gefährdet worden sind. Wenn die neuen Bemühungen um die Zukunft nichts anderes fertigbringen würden, als dieses Gefühl der Verantwortung für künftige Geschlechter zu stärken und mindestens ebenso fest zu verankern wie den Stolz auf die Vergangenheit, hätte sie schon allein dadurch ihren Wert erwiesen.

(Gekürzt aus Unesco-Kurier Nr. 4, 1971)

Einige Werke über Futurologie

Der Zukunftsschock, von Alvin Toffler, Scherz Verlag, Bern.
Ihr werdet es erleben, von Hermann Kahn und Anthony Wiener, Verlag Molden, Wien.
Geschichte und Futurologie, Ossip K. Flechtheim, Verlag Anton Hain, Meisenheim am Glan, Bundesrepublik Deutschland.
Die Kunst der Vorausschau, von Bertrand Jouvenel, Verlag Suhrkamp, Frankfurt.
Eine neue Zeit bricht an, von Arthur C. Clarke, Econ-Verlag, Düsseldorf.
Die Zukunft hat schon begonnen, von Robert Jungk, Scherz Verlag, Bern.