

Mensch und Technik

Wer beherrscht wen?

RAFAELA HILLERBRAND

Geboren 1976 in Gießen, Professorin für Technikethik und Wissenschaftsphilosophie am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruher Institut für Technologie.

Seit Beginn der Industrialisierung setzen sich Menschen gegen die Durchdringung ihrer Lebenswelten durch Technik zur Wehr. Die Maschinenstürmer des 19. Jahrhunderts fürchteten die sozialen Folgen der Technisierung von Fabriken. Heute schürt die Digitalisierung unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ ähnliche

Ängste wie einst die Einführung des mechanisierten Webstuhls. Anders als damals erlaubt die Natur des Digitalen und seine Durchdringung aller Lebensbereiche heute keine Zerstörung der Maschinen. Was bleibt, ist eine gefühlte Ohnmacht gegenüber technologischen Entwicklungen. Wer vermag sich moderner Digitaltechnik komplett zu verweigern? Wir scheinen in einem Netz aus technischen Annehmlichkeiten gefangen, das uns nicht erlaubt, auszubrechen.

Die negativen Auswirkungen der Digitalisierung sind schon längst fühlbar, so etwa der Druck auf den Einzelnen, permanent erreichbar und immer „online“ sein zu müssen. Auch bei tradierten Technologien wie der Verkehrstechnik, die menschliches Leben beschleunigte und Zeit standardisierte,

oder der Stromversorgung gab es negative Auswirkungen, etwa bei der dazu notwendigen Rohstoffgewinnung durch Abbau von Braunkohle oder der Erzeugung durch Kernkraftwerke, Sonnen- oder Windenergie bis hin zur Verteilung durch Hochspannungsleitungen und Erdverkabelung.

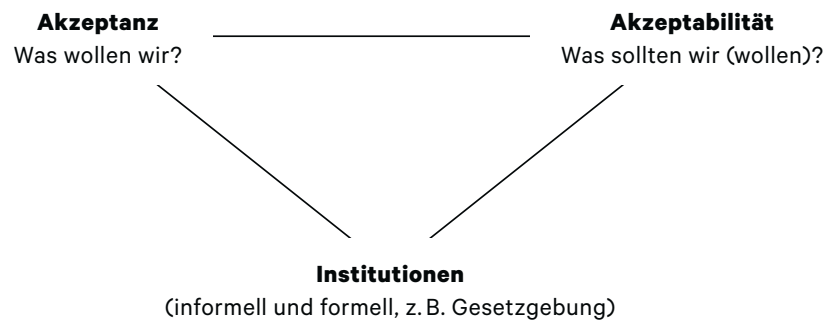
Ist der moderne Mensch der Technik ausgesetzt wie Goethes Zauberlehrling den von ihm gerufenen Geistern? Wir scheinen dazu verdammt, auf die ungewünschten Nebenwirkungen von Technik zu *reagieren* und ihrer eigenen Dynamik zu folgen, wie es die Position des technologischen Determinismus nahelegt. Hat uns die Technik damit der Möglichkeit beraubt, *gestalterisch* zu *agieren*?

Das Forschungsfeld der *Science and Technology Studies* (STS) lehnt den Technikdeterminismus als philosophische Position zwar weitgehend ab, aber dessen Grundgedanken finden sich gegenwärtig in vielen Diskursen wieder. So sehen die sogenannten Ökomodernisten die Lösung für die globalen Risiken wie den Treibhauseffekt in einem Mehr an Technik: Durch den sinnvollen Einsatz von Technologie sollen der Wohlstandszuwachs und die Umweltbelastung voneinander entkoppelt werden. Das ökomodernistische Manifest verspricht eine (nahe) Zukunft, in der wir und unsere (Kindes-)Kinder unbeeinträchtigte Natur genießen können und zugleich unsere ökonomischen Bedürfnisse auf eine effiziente Art und Weise erfüllt werden.

SOZIALER KONTEXT MACHT'S

Eine moderate Form des Technikdeterminismus ist auch unter Politikern und Vertretern der Wirtschaft weit verbreitet. Sobald eine Technik eine gewisse Reife erreicht habe, hänge ihre Akzeptanz, so die Annahme, nur noch von ökonomischen Faktoren ab. Die Geschichte der Kernenergie in Deutschland zeigt jedoch deutlich, dass gesellschaftliche Zustimmung kein Selbstläufer ist und nicht allein von technischen und ökonomischen Aspekten bestimmt wird. So hat die zunehmende Sicherheit und Wirtschaftlichkeit neuer Kernkraftwerke den gesellschaftlichen Zuspruch keinesfalls erhöht, vielmehr war das Gegenteil der Fall. Das Systemvertrauen spielt hier ebenso eine Rolle wie der Einfluss einer Technologie auf andere gesellschaftliche Bereiche.

Das auf der folgenden Seite abgebildete Akzeptanzdreieck verdeutlicht, dass sich Technik nicht isoliert begreifen lässt, sondern nur in Einbindung in einen sozialen Kontext. Dieser umfasst nicht nur Nutzer, Hersteller und weitere Stakeholder, die von der Nutzung einer Technologie (potenziell) betroffen sind, sondern auch formelle wie informelle Institutionen, die das Zusammenleben und den Umgang mit Technik regeln. Es handelt sich also um ein soziotechnisches System. Das Technische und das Soziale greifen untrennbar ineinander. Hierzu ein Beispiel: Die Sicherheit der zivilen Nutzung der Kernenergie lässt sich nicht allein durch die Diskussion der rein technischen



Aspekte bestimmen; es bedarf vielmehr einer weiteren Perspektive, die das Sicherheitspersonal ebenso in den Blick nimmt wie die relevanten politischen, technischen und rechtlichen Institutionen, etwa in Deutschland die Reaktor-Sicherheitskommission und andere Behörden. Es bedarf soziotechnischer Ansätze, um die Sicherheit von Kernkraftwerken zu gewährleisten.

Eine rein technische Herangehensweise greift für die meisten Technologien zu kurz, wie auch das Beispiel von genetisch modifiziertem Saatgut zeigt. Befürworter betonen, dass Gentechnik einen gewichtigen Beitrag zur Lösung des Welthungerproblems leisten kann. Gegenwärtig ist dies allerdings weniger eine Frage der Ressourcen als der Verteilung. Letzteres kann die Gentechnik nicht beeinflussen, vielmehr bedarf es hierzu politischer Antworten.

VISION VON JULES VERNE?

Der Verweis auf die soziale Einbettung der Technologien lässt weiterhin Raum für einen Technikdeterminismus. Der Gebrauch von Technik kann einzelne Entwicklungspfade unumgänglich machen, die wiederum bestimmte technische oder soziale Reaktionen erfordern, ein tatsächliches Agieren aber unmöglich machen. Dies ist allerdings davon abhängig, welche Technologie betrachtet wird.

Für einen solchen Technikdeterminismus sprechen einerseits die eingangs genannten Beispiele der Digitalisierung sowie des Verkehrs und der Stromversorgung. Andererseits werden Technologien gezielt entwickelt und eingesetzt, um menschliche Bedürfnisse zu befriedigen. Unbestritten nährt Technik den menschlichen Wohlstand.

In weiten Teilen gleicht die moderne Welt einer zur Wirklichkeit gewordenen Vision von Jules Verne: Bewässerungssysteme erlauben uns, auch während Trockenperioden Landwirtschaft zu betreiben; Abschlussdeiche schützen Mensch und Tier vor den verheerenden Folgen von Springfluten; künstliches Licht erhellt die Nacht und verlängert damit nicht nur die Zeitspanne, in der wir unseren alltäglichen Beschäftigungen nachgehen können, sondern verringert auch das Risiko von Überfällen in dunklen Straßen und Unfällen auf unbeleuchtetem Terrain.

Mithilfe von Naturwissenschaft und Technik hat sich der Mensch die Erde untertan gemacht. Während in vergangenen Jahrhunderten Naturkatastrophen noch als Wille Gottes gedeutet worden waren, machte die Aufklärung die Natur nicht nur wissenschaftlich verständlich und erklärbar, sondern durch Technikeinsatz auch veränderbar.

ZWISCHEN MACHT UND OHNMACHT

Wie zwiespältig dieser Eingriff in die Natur sein kann, zeigt ein Blick auf das Klima. Macht und Ohnmacht des Menschen werden hier gleichermaßen deutlich. Wir sehen uns heute mit den weitreichenden Folgen des Treibhausgasausstoßes konfrontiert, der die Lebensgrundlage zukünftiger Generationen gefährdet. Während noch bis in die 1970er-Jahre Optimismus vorherrschte, dass sich das Klima zum Wohle der Menschheit gestalten lasse, zeigt sich heute, dass der Mensch das Klima nicht steuern und seine Eingriffe nicht ungeschehen machen kann.

Der Homo sapiens hat die ökologische Belastbarkeit der Erde ausgereizt. Er hat das Maß überschritten. Er hat gesündigt. Im modernen säkularen Diskurs kommt die Strafe nicht mehr von Gott, sondern von der übermächtigen Natur, die die Menschheit nicht vollends beherrschen kann. Oder etwa doch? Mit dem sogenannten *climate engineering* scheint eine neue Technik verfügbar, die gezielt die Atmosphäre kühlen oder Treibhausgase, wie zum Beispiel Kohlendioxid, aus der Atmosphäre entfernen kann. Sowohl der Nutzen als auch die unerwünschten Nebeneffekte von *climate engineering* sind zurzeit mit derart großen Unsicherheiten behaftet, dass die meisten Experten den Einsatz, wenn überhaupt, nur als absolut letzten Ausweg aus einer Klimakatastrophe empfehlen. Allein die Tatsache, diese Technologie zur Eindämmung des durch Menschenhand verursachten Klimawandels in Erwägung zu ziehen, zeugt von einer gewissen Hybris.

Trotz großer Erfolge bei der Technikfolgenforschung und den Risikoanalysen sowie eines besseren Verständnisses im Umgang mit dem technologischen Fortschritt bleiben immer Unsicherheiten bei der technischen Umgestaltung der Lebenswelt. Diese Ungewissheiten gilt es zu berücksichtigen, wenn wir uns für oder gegen eine Technik entscheiden. Auch eine Technologie, die mit den besten Absichten zum Schutz menschlichen Lebens und zur Lebensverbesserung konzipiert ist, kann sich in ihr Gegenteil verkehren, da sich die Natur nicht bis ins letzte Detail verstehen und vorhersagen lässt. Als Beispiel lässt sich die zunächst als harmlos eingestufte chemische Substanz DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan) anführen, die zum Schutz des Menschen vor der Malaria-Mücke großflächig eingesetzt wurde. Sie reicherte sich allerdings über die Nahrungskette in Vögeln und Säugetieren an und gefährdete so nicht nur weite Teile der belebten Natur, sondern auch die Menschen.

Nur sehr wenige Eingriffe in die Natur sind im strengen Sinne reversibel; alle sind mit Unsicherheiten über ihre Folgen behaftet. Aber deswegen einem technischen Determinismus das Wort zu reden, bedeutet, sich der eigenen Verantwortung zu entziehen. Technik eröffnet neue Handlungsspielräume. Die modernen Verkehrsmittel ermöglichen beispielsweise, schneller von A nach B zu kommen. Aber durch die negativen und nicht vorhersehbaren Nebeneffekte ergeben sich neue Handlungsimperative. So führt die gestiegene Verkehrsbelastung zu einer zunehmenden Umweltverschmutzung, die wiederum eine Reaktion erfordert.

TECHNIK UND DAS „GUTE LEBEN“

Wie lässt sich nun die Mitte zwischen der Hybris menschlicher Allmachtsphantasien im Umgang mit modernen Techniken und einem passiven Ergeben in die natürlichen Risiken finden? Im Vordergrund stehen hierbei zum einen das Verständnis der eben diskutierten Unsicherheiten und Risiken technischer Eingriffe in die Natur und zum anderen das Bewusstsein, dass sich Technik in vielfacher Weise positiv auf das menschliche Leben auswirkt. Das Wissen um die Ungewissheiten und Gefahren liefern in erster Linie die Natur- und Technikwissenschaften. Dabei gilt es, zu berücksichtigen, dass Prognosen über die Auswirkungen technischer Eingriffe prinzipiell immer mit Unsicherheiten behaftet bleiben.

Die Erkenntnisse über den gesellschaftlichen Nutzen von Technologien steuern die Geistes- und Sozialwissenschaften bei. Im Zentrum steht dabei beispielsweise das Verständnis, wie sich die Strom- und Wärmeversorgung auf die unterschiedlichen Bereiche menschlichen Lebens auswirkt und diese (um)gestaltet. Um die relevanten Auswirkungen zu bestimmen, bedarf es einer Definition, was unter „gutem Leben“ zu verstehen ist. Wir brauchen ein Konzept, das mit einer modernen, pluralistischen Gesellschaft verträglich ist, ohne in einen ethischen Relativismus abzugleiten. Es ist die Aufgabe der Politik, eine solche Konzeption auszuformulieren und sie dem öffentlichen Diskurs zugänglich zu machen. Dabei sollten die vielfältigen Verknüpfungen zwischen Mensch, Natur und Technik aufgezeigt und gesellschaftlich diskutiert werden.

Technik ist kein Selbstzweck. Insbesondere komplexe technische Systeme, wie zum Beispiel die Stromversorgung, denen sich der Einzelne nicht entziehen kann und für die dem Gesetzgeber somit eine besondere Verantwortung zukommt, sind danach zu bemessen, ob sie einem „guten menschlichen Leben“ zuträglich sind. Ein Umdenken in diese Richtung ist im Bereich der wissenschaftlichen Risikoforschung seit Längerem zu beobachten: Während der anfängliche Risikodiskurs in den 1950er-Jahren in der Debatte um

die zivile Nutzung der Kernenergie das Risiko noch als rein technisch-naturwissenschaftliches Konstrukt sah, hat sich die Risikoforschung von dieser Engführung in den letzten Jahrzehnten emanzipiert; heute beteiligen sich auch die Geistes- und Sozialwissenschaften an dieser Diskussion. Selbst in der einfachen Definition von Risiko – als Schaden multipliziert mit seiner Eintrittswahrscheinlichkeit – ist ein normatives Element enthalten, das bestimmt, was als Schaden einzustufen ist. Damit ist der normative Diskurs dem empirischen zumindest teilweise vorgelagert. Für den gegenwärtigen politischen Risikodiskurs, bei dem die normative Arbeit der ethischen Kommission der empirischen Arbeit der technischen Sicherheitskommission nachgelagert war, bedeutet dies ein grundsätzliches Umdenken.

DER NON-NIMBY-EFFEKT

Die Technik lässt dem Menschen Raum zur Gestaltung. Aber scheitert ein rationaler Diskurs über Technik, wie er hier angemahnt wird, nicht am Widerstand der modernen Maschinenstürmer, die sich jeglicher Debatte und Abwägung der Vor- und Nachteile von Technik entgegensetzen? Nicht unbedingt. Zwar wird gebetsmühlenhaft der Widerstand oftmals als sogenannter NIMBY-Effekt abgetan: Die Menschen, so die vorherrschende Meinung, sind prinzipiell für die Nutzung erneuerbarer Energien, aber nicht in der eigenen Umgebung, „nicht in meinem Hinterhof“, *Not In My Backyard* (NIMBY).

Empirische Forschung in den Sozialwissenschaften der letzten Jahre zeigt allerdings, dass diese Erklärung nicht greift: Im lokalen Widerstand werden nicht nur und auch nicht primär egoistische Interessen artikuliert. Vielmehr werden berechtigte Werte angemahnt, die im Entscheidungsfindungsprozess zu wenig Berücksichtigung finden. Immer wieder tauchen hier insbesondere prozedurale Werte auf: Es werden mangelnde Transparenz der Entscheidungsverfahren sowie fehlende Partizipationsmöglichkeiten beklagt. NIMBY liefert also nicht nur keine Erklärung für lokalen Widerstand, sondern erklärungsbedürftig bleibt der Non-NIMBY-Effekt, nämlich, dass eine empirisch nicht zutreffende Erklärung über Jahrzehnte gebetsmühlenhaft von verschiedensten Gruppierungen wiederholt wird.

Ähnlich wie schon im 19. Jahrhundert richtet sich die Kritik der modernen Maschinenstürmer oftmals nicht gegen die Technik selbst, sondern gegen die Art und Weise ihrer Umsetzung, die mit ihr verbundenen gesellschaftlichen Institutionen und den politischen Diskurs, der eine Vielzahl relevanter Aspekte menschlichen Lebens auf ökonomische Aspekte reduziert und so einem Technikdeterminismus das Wort redet, der so schlicht nicht existiert.