

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 100 (1982)
Heft: 35

Artikel: Zivilisationskritik und Technikfeindschaft als Herausforderung der Gesellschaft
Autor: Lübke, Hermann
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-74847>

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: 01.02.2026

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

Zivilisationskritik und Technikfeindschaft als Herausforderung der Gesellschaft

Von Hermann Lübke, Zürich

Zunehmende Feindschaft gegenüber Technik und Wissenschaft ist festzustellen. Die Gründe sind beim starken Kostenanstieg, aber auch bei den Enttäuschungen zu suchen, die in der heutigen Zivilisation entstanden sind. Viele Wissenschaftler sehen sich demzufolge zum Relevanznachweis ihrer Tätigkeit verpflichtet. Trotzdem sind Technik und Wissenschaft zu verteidigen. Sieben Argumente sprechen dafür und lassen den Schluss zu, dass die Gesellschaft auch künftig auf diese Berufe angewiesen sein wird.

Offenkundige Zivilisationsflucht

Krise des Selbstverständnisses

Unsere Zivilisation ist ersichtlich dabei, sich von sich selbst *emotional* zu distanzieren. Für diesen Vorgang gibt es eine Fülle von Anzeichen – schöne und weniger schöne. Zu den schönen Anzeichen unserer Gegenwartsdistanz gehört die neue Blüte unserer historischen Kultur. Noch nie war eine Gegenwart *vergangenheitsbezogener* als unsere eigene. Die Musealisierung unserer kulturellen Umwelt schreitet mit einem historisch beispiellosen Tempo fort. Dem entspricht ein Publikumsinteresse vom *Charakter einer Massenbewegung*. In exemplarischen Zahlen gespiegelt heisst das: 1981 zählte man auf den Fussballplätzen im Nachbarland Österreich rund eine Million Zuschauer. In den Museen Österreichs hingegen fanden sich im gleichen Zeitraum 2,8 Millionen Besucher ein. Analoge Trends gibt es selbstverständlich auch in der Schweiz. Im Beispiel heisst das: Zu Beginn unseres Jahrhunderts gab es hier ein Dutzend Heimatmuseen. Kurz vor Beginn des 2. Weltkriegs war ihre Zahl auf fünfzig angestiegen. Ende der sechziger Jahre waren es bereits über einhundertundzwanzig.

Zu den weniger schönen Anzeichen des fraglichen Vorgangs gehören – an den Rändern unserer Gegenwartskultur – Manifestationen offener Zivilisationsflucht, eine sich ausbreitende Aussteigermentalität und selbstverständlich der Technologieprotest, der sich längst bis in politische Räume hinein auswirkt.

Meinungsumschwung der Gesellschaft

Wissenschafts- und Technikfeindschaft – das ist der Name der neuen zivilisatorischen Befindlichkeit, die sich an solchen und weiteren Anzeichen ablesen lässt. Diese Wissenschafts- und Technikfeindschaft ist übrigens keineswegs zuerst in Europa beobachtet worden. Sie stammt vielmehr, wie so vieles andere Neue auch, aus den USA. Sie wurde dort bereits Ende der sechziger Jahre diagnostiziert und ist dort auch seit mehr als einem Jahrzehnt ein öffentliches Thema. Selbstverständlich haben unsere Demoskopen den neuen Trend längst vermessen. Zur statistischen Veranschaulichung zitiere ich ein paar Zahlen aus einer *Umfrage des Allensbacher Instituts*, die Bundesrepublik Deutschland betreffend. Auf die Standardfrage «Glauben Sie, dass die Technik alles in allem ein Segen oder ein Fluch für die Menschheit ist?», antworteten repräsentativ befragte deutsche Jugendliche 1966 zu 83%: «Ein Segen». Für den Fluch-Charakter der Technik entschied sich damals lediglich 1%. 1980 dagegen war der Anteil der vom Segen der Technik Überzeugten dramatisch von 83% auf 38% abgesunken, und der Anteil der die Technik Verfluchenden hatte sich gegenüber 1966 verneunfacht.

Bei Jugendlichen und Erwachsenen gleichmässig verbreitet

Ein überall in Europa verbreitetes *Vorurteil* will es, dass der neue zivilisationskritische Affekt unter den Jugendlichen stärker als unter den Erwachsenen verbreitet sei. Das scheint uns nur so zu sein, weil unter den Protestgruppen, die

man immer wieder einmal an den technischen Grossbaustellen beobachten kann, der Anteil der Jugendlichen natürlich besonders hoch ist. Im übrigen aber gilt, was eine den EG-Bereich betreffende demoskopische Studie, die die Kommission der Europäischen Gemeinschaften 1979 veröffentlicht hat, zusammenfassend feststellt. Die Feststellung lautet: Es seien die «verschiedenen Themen der Beunruhigung über die Zukunft der Welt, bis auf kleinere Unterschiede, in allen soziodemographischen Gruppen gleichmässig verteilt». Die «kleineren» Unterschiede betreffen dabei vor allem Frauen einerseits, die «eine etwas stärkere Beunruhigung» zeigen, sowie Jugendliche andererseits, denen «die steigende Künstlichkeit der Lebensbedingungen weniger ein Anlass zur Besorgnis als für die Älteren» ist.

Zahl der Ingenieurstudenten als Gradmesser

Gleichwohl: Die neue zivilisationskritische Befindlichkeit, die sich überall in den hochindustrialisierten Zonen der Welt ausgebreitet hat, ist selbstverständlich auch unter den Jugendlichen verbreitet, und man muss sich fragen, ob nicht auch der disproportional niedrige Zuwachs der *Zahl der Studierenden in den ingenieurwissenschaftlichen Fachbereichen* hiermit zusammenhängt. Insgesamt, so können wir der Statistik des Hochschulwesens in der Schweiz für das Jahr 1978/79 entnehmen, nahm bis zu diesem Jahr die Zahl der Studenten in der Schweiz seit 1967/68 um 60% zu. Einen überdurchschnittlichen Zuwachs hatte in diesem Zeitraum die Studentenzahl in den Rechts- und Geisteswissenschaften zu verzeichnen. In den Ingenieur-Wissenschaften blieb indessen der Zuwachs weit unterdurchschnittlich. Er betrug in den genannten Jahren lediglich 22%.

Selbstverständlich darf man diese Zahlen nicht dramatisieren. Um sie richtig einschätzen zu können, muss man, zum Beispiel, berücksichtigen, dass die sogenannte Bildungsexplosion, die sich in den letzten fünfzehn Jahren in moderater Form ja auch in der Schweiz vollzogen hat, hier wie anderswo insbesondere die *Bereitschaft der Frauen* mobili-

siert hat, ein akademisches Studium zu ergreifen, und wir kennen die Traditionen, von denen abhängt, dass sich dieser weibliche Segen auf die Ingenieurwissenschaften natürlich weniger ausgewirkt hat. Es bleibt noch hinzuzufügen, dass in jüngster Zeit die Geneigtheit unter den Maturanden, ein ingenieurwissenschaftliches Studium zu ergreifen, deutlich zugenommen hat. Bei der Interpretation solcher Tendenzen sind natürlich eine Fülle von Faktoren zu berücksichtigen, die wirtschaftlichen Konjunkturverläufe zum Beispiel, die sich Mitte der siebziger Jahre insbesondere in den bauingenieurwissenschaftlichen Fachbereichen deutlich ausgewirkt haben.

Gründe für die heutige Ablehnung der Technik

Aber ich möchte mich, mangels Zuständigkeit, auf eine detaillierte Interpretation der vorliegenden Statistiken nicht einlassen. Es dürfte schliesslich überhaupt nicht möglich sein, den Einfluss zu quantifizieren, den die zeitgenössische Technik-Aversion auf die Bereitschaft zum Studium der Ingenieurwissenschaften ausübt. So oder so ist es, so scheint mir, nötig, der aktuellen Technik-Aversion entgegenzutreten und die Gründe zu nennen, die eine Verteidigung unserer durch Wissenschaft und Technik geprägten Zivilisation nötig machen. Das möchte ich in sieben Absätzen tun – nachdem ich zuvor einige der Gründe genannt haben werde, die uns die neue wissenschafts- und technikfeindliche Affektivität verständlich machen können.

Auffallende Kostensteigerung

Der nächstliegende Grund ist natürlich der *Kostenfaktor*, näherhin der Anstieg der nicht privatwirtschaftlich bilanzierten Aufwendung für die Wissenschaft in Relation zum Nationalprodukt einerseits und zu den öffentlichen Haushalten andererseits. In vielen Industrieländern wiesen in den vergangenen Jahren die Wissenschaftshaushalte die relativ stärksten Steigerungsquoten auf.

Disproportionaler Kostenanstieg lässt Kosten bekanntlich *disproportional auffällig* werden. Entsprechend sind die Verbraucher der Wissenschaftsaufwendungen unter einen disproportional angestiegenen Rechtfertigungsdruck geraten. Entsprechend sind auch gegenwärtig Wissenschaftler, in einem Umfang wie nie zuvor, statt mit ihrer Wissenschaft mit der Beantwortung der Frage beschäftigt, wozu ihre Wissenschaft gut sei.

Auch die Natur der *Erwartungen der politischen Öffentlichkeit* gegenüber der Wissenschaft verändert sich unter der Wirkung auffällig gewordenen Kostenanstiegs. Die glaubwürdige Verheissung praktisch technischer Nutzbarkeiten wird zum durchschlagenden Rechtfertigungsargument, und die Grundlagenforschung einerseits und die Geisteswissenschaften andererseits geraten in entsprechende Legitimationsschwierigkeiten.

Beim Grenznutzenproblem angelangt

Ein weiterer Faktor, der an der Veränderung unserer Einstellung zur Wissenschaft mitwirkt, ist weniger trivial. Seine Auswirkungen *reichen tiefer* und sind weniger überschaubar. Auch dieser Faktor wirkt über Kosten. Aber die gemeinten Kosten sind dieses Mal nicht die disproportional anwachsenden Wissenschaftskosten in Relation zu den Haushalten, vielmehr die Forschungskosten in ihrem *disproportionalen Wachstum in Relation zum Wissenszuwachs*. In vielen Bereichen trifft heute auch die Forschung auf Grenznutzenprobleme.

Die *curiositas*, die theoretische Neugier, ist das letztinstanzliche Rechtfertigungsprinzip neuzeitlicher Wissenschaft. Die Rechtfertigungskraft dieses Prinzips verliert unter Bedingungen eines vermuteten abnehmenden Grenznutzens unserer Forschungsanstrengungen rasch an politischer und moralischer Evidenz.

Ich erläutere das an einem uns allen *bekannten Beispiel*. Es kommt ja gelegentlich vor, dass Neuigkeiten aus Wissenschaft und Technik, statt wie gewöhnlich in Beilagen oder auf hinteren Seiten des Wissenschaftsfeuilletons, auf dem Titelblatt unserer Zeitungen gemeldet werden. Der Anblick der der Menschheit seit Anbeginn abgekehrten *Rückseite des Mondes*, den uns zum erstenmal das Funkphoto einer sowjetischen Raumsonde gewährte, war ein solcher Fall. Worin bestand die Sensation, die dieses Photo titelblattfähig machte? Sie bestand in der Demonstration eines unerhörten technischen Könnens, wie es uns auch gegenwärtig noch bei der Marsexploration anrührt. Im übrigen gewährte aber ja jenes Photo dem Laien theoretisch keine andere Erleuchtung als diese, dass der Mond von hinten im wesentlichen so aussieht wie von vorn. Und dafür ein Milliarden-Aufwand?

Man muss kein linker Moralist sein, um Fragen dieser Sorte plausibel zu finden. Es ist wahr, dass die gestellte Frage sich durchaus beantworten liesse. Aber diese Antwort wäre vor der Öffentlichkeit schwerer verständlich zu machen als jene Frage.

Verkennung des fall out

Auch das bekannte Gegenargument zur Apologie gewisser politisch forcierter Grossforschungstechnologien, das sich auf den unbestreitbaren *fall out* von Nützlichkeitsnebenfolgen bezieht, verschlägt in moralischer Hinsicht nur wenig. Denn der Moralist pflegt auf dieses Argument, das in polemischer Untertreibung als das sogenannte *Teufelbratpfannenbeschichtungsargument* bekannt ist, zu erwidern, dass solche Errungenschaften sich doch auch wohl in direkter technologischer Intention hätten gewinnen lassen müssen.

Enttäuschungen grösser als Hoffnungen

Unter dem Druck der Relevanznachweispflicht erliegen nicht wenige Wissenschaftler der Gefahr, ihre Wissenschaft als praktischer erweisen zu wollen, als sie nach Massgabe ihrer nutzbaren theoretischen Gehalte tatsächlich sein kann. Das liesse sich an den das Ansehen der Wissenschaft schädigenden Schicksalen der sogenannten *Futurologie*, zum Beispiel, zeigen. In ihrem rationalen Kern ist ja die Zukunftsfor-schung nichts anderes als ein Versuch, die sich zu ihren Erklärungsleistungen symmetrisch verhaltenden prognostischen Potentiale theoretischer Wissenschaften für gegebene Handlungs- und Planungszwecke zu nutzen. Statt dessen haben nicht wenige Futurologen mit der Aussicht auf Publizitätsgewinn unerfüllbaren Erwartungen der Öffentlichkeit an die Wissenschaft nachgegeben und haben sich in den frühen sechziger Jahren prometheisch verhalten, während sie jetzt eher die Rolle der Cassandra schätzen. In nachweisbaren Fällen erliegen Wissenschaftler der Versuchung, zuviel zu behaupten, und sie fallen damit in die klassische intellektuellenrolle des Zeitgeistverstärkers. Als Wirkung auf die Öffentlichkeit ergibt sich: *Erwartungsenttäuschung durch unerfüllbare Relevanzversprechungen*.

Auch in Bereichen, in denen die methodische Seriosität der wissenschaftlichen Argumentation niemals bedroht war, gibt es heute Enttäuschungen über die Wissenschaft in der Konsequenz überzogener Erwartungen an ihre vorhandenen oder nutzbaren Kapazitäten zur Lösung akuter und sich verschärfender Probleme. Die Krebsforschung ist ein solcher Bereich, in welchem heute unter dem Blick einer öffentlichen Aufmerksamkeit gearbeitet werden muss, die zwischen Enttäuschung und Hoffnung schwankt, und das Phänomen der Stagflation, das bei *John Maynard Keynes* nicht vorgesehen war, erschütterte zumindest zeitweise das Vertrauen der

Politiker in die Ökonomie als wirtschaftspolitische Leitwissenschaft.

Man erkennt: Die heute den Wissenschaften angesonnene Relevanznachweispflicht ist lediglich an der wissenschaftspolitischen Oberfläche kosteninduziert. In ihrer Tiefenstruktur ist diese Verpflichtung eine Folge des Umstandes, dass die *Wissenschaft*, indem sie tatsächlich in das Ensemble unserer sozialen und physischen Existenzbedingungen eingewandert ist, zum *realen Objekt unserer Lebenshoffnungen* und damit auch *unserer Enttäuschungen* geworden ist.

Der letztinstanzliche Grund für die Änderung unserer Einstellung zur Wissenschaft scheint mir nun der zu sein, dass in der Bilanz dieser beiden Affekte von Hoffnung und Enttäuschung, die sich auf Wissenschaft und Technik als ihr Objekt heute beziehen, das *Enttäuschungsmoment* relativ zunimmt.

Die Wissenschaft und die von ihr abhängige Technik sind in den Prozess aktueller Selbstdistanzierung unserer Zivilisation einbezogen, und das insoweit zu Recht, als ja in der Tat die Wissenschaft der *zentrale Beschleunigungsfaktor* unserer Zivilisation ist.

Verteidigung von Wissenschaft und Technik

Durch einschlägige Publikationen genährt, verstärkt sich in der Öffentlichkeit der Eindruck, dass das *Problemerzeugungspotential* der wissenschaftlich-technischen Zivilisation derzeit *rascher anwachse als ihr Problemlösungspotential*. Anwachsender Schädlichkeitsnebenfolgen-fall-out bringt die Praxis der Maximierung zivilisatorischer Errungenschaften unter den Druck einer Grenznutzenerfahrung. Das schlägt auf das Legitimationsproblem wissenschaftlicher Praxis zwangsläufig zurück. So ist die anwachsende Wissenschafts- und Technikfeindschaft durchaus verständlich. Gleichwohl ist sie gefährlich und letztlich ebenso *irrational* wie Maschinenstürmerei im 19. Jahrhundert. Entsprechend möchte ich, wie angekündigt, im folgenden in sieben Absätzen zu sagen versuchen, was zur Apologie unserer durch Wissenschaft und Technik geprägten Zivilisation zu sagen nötig ist.

1. Technik brachte elementare Lebensvorzüge

Es ist nötig, den *humanen Lebenssinn* zu verteidigen, von dem auch unsere wissenschaftlich-technische Zivilisation erfüllt ist. – Unsere Zukunftsfähigkeit wächst ja mit dem Ausmass der jeweils eigenen Vergangenheit, mit der

wir uns in Übereinstimmung wissen können. Wenn man diesen Satz versteht, versteht man zugleich, was es für die Zukunft unserer durch Wissenschaft und Technik geprägten Zivilisation für Folgen haben müsste, wenn wir uns einreden liessen, der geschichtliche Weg dieser Zivilisation sei in Wahrheit ein Irrweg gewesen. Die Evolution unserer Zivilisation hat sich tatsächlich mit einer historisch beispiellosen Dynamik vollzogen. Aber was erklärt diese Dynamik? Die Antwort lautet: Die Durchsetzungskraft unserer durch Wissenschaft und Technik geprägten Zivilisation beruht in letzter Instanz auf der *Evidenz der Zustimmungsfähigkeit, ja Zustimmungspflichtigkeit der Lebensvorzüge*, die zunächst als Verheissung und schliesslich als Realität von Anfang mit an den Fortschritten dieser Zivilisation verbunden waren.

Das sieht man, wenn man sich der *Banalität dieser Lebensvorzüge* wegen intellektuell nicht abschrecken lässt, sie aufzuzählen. Um welche Lebensvorzüge handelt es sich denn? Die elementarsten sind: Befreiung des Menschen vom physischen Zwang niederdrückender Arbeit; Steigerung der Produktivität der menschlichen Arbeit; durch Steigerung der Produktivität der Arbeit Mehrung der Wohlfahrt; durch Mehrung der Wohlfahrt Festigung der Bedingungen sozialer Sicherheit und über Festigung der sozialen Sicherheit schliesslich Mehrung des sozialen Friedens.

Es ist wahr, dass auch der Zivilisationsprozess inzwischen unter den Druck der Erfahrung eines abnehmenden Grenznutzens geraten ist. Aber das bedeutet keineswegs, dass die aufgezählten, ebenso banalen wie praktisch fundamentalen Lebensvorzüge inzwischen im Nebel der Ungewissheiten verschwunden wären. Sie haben vielmehr unverändert ihren jedermann erkennbaren Ort auf der Gemeinplatzebene. Das gilt auch dann, wenn im übrigen gilt, dass die zivilisatorischen Zuwachsmöglichkeiten jener Lebensvorzüge keineswegs grenzenlos sind.

2. Humane Technik ist in freier Marktwirtschaft gewährleistet

Es ist aus Gründen *zunehmender ideologischer Turbulenzen* nötig, der Meinung entgegenzutreten, dass die in der Tat stets fällige Rückbindung der wissenschaftlich-technischen Evolution an den humanen Lebenssinn dieser Evolution in einem liberalen politischen und wirtschaftlichen System nicht geleistet werden könne, so dass wir für die Sicherung des humanen Lebenssinns unserer Zivilisation eine ganz andere wirtschaftliche und politische Ordnung brauchten. Mit ein paar Hinweisen möchte ich in diesem Zusammenhang

zunächst plausibel zu machen versuchen, wieso speziell die *marxistische geprägten Ideologien* in besonderer Weise unfähig machen, Nutzen und Nachteil technologischer Entwicklungen pragmatisch gegeneinander abzuwägen und einzuschätzen. Wieso ist das so? Das versteht man, wenn man sich den Sinn eines der berühmtesten Dikta Lenins vergegenwärtigt, das Diktum nämlich, *Kommunismus sei Sowjetmacht plus Elektrizität*. Der *fragliche Sinn* dieses Diktums lässt sich in drei Sätzen explizieren. *Zunächst*: Politik als Herrschaft von Menschen über Menschen; den Staat als Instrument dieser Herrschaft gibt es in marxistischer Sicht, solange Güter knapp sind und eben deswegen das Problem der Verteilung des gesellschaftlichen Arbeitsprodukts den Charakter eines politischen, das heisst allein durch Machtentscheide lösbaren Problems hat. *Sodann*: Herrschaft wird schliesslich überflüssig und damit zugleich Kommunismus möglich, wenn ein Zustand der Fülle, ja der Überfülle herrscht, so dass das Problem der Verteilung des gesellschaftlichen Arbeitsprodukts sich entpolitisiert, indem – um es in Kurzfassung so zu sagen – vom Geben zum Nehmen übergegangen werden kann. *Schliesslich*: Industrie – im zitierten Leninschen Diktum metonymisch vertreten durch die Elektrizität – Industrie also, zur höchsten Produktivität gesteigert, ist die wissenschaftlich-technische Bedingung des Eintritts ins Endreich kommunistischer Freiheit, und entsprechend dominant ist in diesem System der ideologische Stellenwert des industriellen Fortschritts.

Es handelt sich bei diesen hier in äusserster Knappheit formulierten Ideologien *keineswegs um folgenlose Philosophie*. Es ist einzig diese Philosophie, die uns erklärt, wieso im Mittelpunkt der politischen Emblematik im sogenannten realen Sozialismus Arbeitsgeräte stehen – Hammer und Sichel, oder auch, weniger grob, Hammer und Zirkel wie im Staatswappen der DDR. Es ist eine Konsequenz dieser Philosophie, dass es in der offiziellen Kunstrichtung des sozialistischen Realismus lyrische Feiern von Traktoren und Kränen gab – später zu Feiern von Datenverarbeitungsmaschinen verfeinert, mit denen sich die Verheissung verband, endlich die Feinsteuerungsprobleme einer zentralistisch verwalteten Planwirtschaft lösen zu können. Es bleibt noch hinzuzufügen, dass in einem System, in welchem der ideologische Stellenwert der technisch ermöglichten Produktionssteigerung grösser als in jedem anderen Gesellschaftssystem ist, die ideologischen Bedingungen für eine entschlossene, nämlich aufwandbereite Lösung

der ökologischen Nebenfolgenprobleme von Industrialisierungsprozessen natürlich besonders ungünstig sind.

Das ist die Argumentation, die nötig ist, um politisch begreiflich zu machen, wieso *grüne Hoffnungen in roten Zukunftshorizonten* ganz besonders *geringe Erfüllungschancen* haben. Mit diesem Argument möchte ich selbstverständlich den Ernst vieler der Probleme, bei denen in vielen Ländern Europas grüne Bewegungen sich engagiert haben, keineswegs geleugnet haben. Unter dem Aspekt des Vergleichs der Systeme nach ihrer Fähigkeit, auf die Herausforderung jener ernststen Probleme zu reagieren, möchte ich lediglich geltend machen, dass für die Lösung dieser Probleme einschliesslich der ökologischen Probleme nach mobilisierbaren Interessen ebenso wie nach minimalisierungsbedürftigem Zeitaufwand stets dann am besten gesorgt ist, wenn es gelungen ist, sie auf einen *freien Markt* zu bringen. Diese These leugnet nicht, setzt vielmehr voraus, dass uns die technische Evolution in wachsendem Masse Lasten auflädt, die in Preiskalkulationen als Kosten nicht vorkommen: die wohlbekannten sogenannten externen Kosten. Die These besagt lediglich, dass, soweit es durch institutionelle und insbesondere gesetzgeberische Massnahmen gelungen ist, externe Kosten in marktpreisrelevante Kosten zu verwandeln, wie durch nichts sonst zugleich das Interesse geweckt ist, diese Kosten zu senken. Mehr als alle Fernsehaufklärung haben die steigenden Energiepreise, zum Beispiel, die Energiesparbereitschaft in unseren privaten Haushalten geweckt; und analog ist es der freie Markt, der einzig auf den speziellen Bedarf alternativer Lebenskultur sich einzustellen vermochte – bis hin zur kostenträchtigen, Verzicht erzwingenden Bionahrung.

3. Wissenschaftler sind auch Mahner geworden

Es ist – ich wiederhole das – wahr, dass es *Lebensbereiche* gibt, in denen der *Grenznutzen der zivilisatorischen Evolution rasch abnimmt*. Sogar für Teilbereiche der *Medizin* gilt das, und es gibt gute Gründe anzunehmen, dass wir für die vorbeugende Sicherung unserer Gesundheit vor den Gefahren einiger wichtiger sogenannter Zivilisationskrankheiten durch Änderungen in unserer Lebensweise ungleich mehr tun können, als alle wissenschaftlich disziplinierte therapeutische Kunst im nachhinein es vermöchte. So sagen es ja die Mediziner selbst, und im mythischen Gleichnis heisst das: Von den beiden Töchtern des Asklepios, Hygieia und Panakea gewinnt Hygieia rasch an Bedeutung – nicht, weil Panakea versagt

hätte, vielmehr umgekehrt deswegen, weil, nachdem sie so überaus erfolgreich war, uns nunmehr umso mehr bedrängt, was Hygieia ungleich besser vorbeugend zu bewahren als Panakea therapeutisch im nachhinein wiederherzustellen weiss.

Aber aus der Einsicht, dass in etlichen Lebensbereichen tatsächlich der Lebensertrag zunehmend hinter dem Aufwand an wissenschaftlich-technischen Mitteln zurückbleibt, den wir treiben, um diesen Lebensertrag zu erbringen, darf man nicht auf die Sinnlosigkeit dieses Aufwandes schliessen. Auch wo nach unserer gegenwärtigen Erfahrung und Einsicht das Optimum in einer Entwicklung erreicht zu sein scheint, bedarf es der fortdauernden Bereitstellung dessen, was nötig war, um dieses Optimum zu erhalten. Das bedeutet: Wissenschaft und Technik sind nicht nur Medien des Fortschritts; sie haben zugleich auch einen *konservativen Sinn als Bedingungen einer Lebenskultur*, die dem moralischen und politischen common sense unverändert der Erhaltung wert zu sein scheint. Dabei ist es so, dass sogar solche konservativen Zwecke ohne mannigfachen zusätzlichen Fortschritt gar nicht erreichbar sind. Für die Wissenschaften zum Beispiel, die in Forschung und Entwicklung praxisnah dazu beitragen, unsere Industrieproduktion intelligenter zu machen, gilt das. Einzig durch Fortschritt dieser Art wird es möglich sein, unsere Industrieproduktion, bei unserem Lohnniveau, auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig zu halten. Nicht zuletzt unter dem Aspekt der Arbeitsplatzsicherung ist die *Bedeutung der Wissenschaft in praxisorientierter Forschung und Entwicklung* auch künftig *wachsend* und nicht etwa *abnehmend*. Dabei handelt es sich bei den wissenschaftlichen und technologischen Fortschritten, die wir insofern auch künftig wollen müssen, nicht um einen ziellosen Leerlauf, und es ist nicht eine zielblinde Wachstumsideologie, der man huldigt, indem man die Nötigkeit dieser Fortschritte geltend macht. Gerade die Mikroelektronik und mit ihr die Informations- und Steuerungstechnologie ist es ja, auf die wir gerade auch unter dem Aspekt ökologischer Zukunftsvorsorge *angewiesen sein werden*. Nur über sie lassen sich Fluss und Verbrauch von Energie und Material optimieren, und die entscheidenden Medien zur Erhöhung der Sicherheit technischer Systeme sind sie ohnehin.

Ich erinnere an diese wohlbekannten Dinge nicht, weil ich blind für die *Folgelasten* wäre, die zweifellos auch mit diesen hier exemplarisch genannten Fortschritten der Informations- und Kommunikationstechnologien verbun-

den sein werden oder bereits sind – von den elektronisch erzeugten Klangwolkenrefugien, in die jugendliche Subjektivitäten versinken, bis zu den steigenden Mobilitätszumutungen, die heute, unter dem Druck der elektronischen Revolution, vom Arbeitsmarkt ausgehen. Es kam mir lediglich darauf an, klarzumachen, dass auch für die aktuellen, in die Zukunft weisenden Fortschritte in Wissenschaft und Technologie gilt, dass ihre Triebkraft nicht unser Übermut ist, vielmehr die Zugkraft zustimmungsfähiger, ja zustimmungspflichtiger Zwecke, an denen sich diese Fortschritte orientieren.

Die *anwachsende Gefährlichkeit vieler Fortschritte* – von der anwachsenden Missbrauchsgefahr bis zu der anwachsenden Reichweite ihrer Schädlichkeitsnebenfolgen – soll damit, noch einmal, *nicht geleugnet* sein. Aber auf irreversible Weise wächst damit zugleich die Bedeutung der Wissenschaft als des entscheidenden *Mediums zur Früherkennung* solcher Gefahren. Sogar das ökologische Krisenbewusstsein der Gegenwart beruht ja nur zum Teil auf Wirkungen, die bereits bis in unsere individuelle Existenz durchgeschlagen sind. Es verdankt sich zum grösseren Teil der publizistischen Verbreitung *wissenschaftlicher Vermessung von Trends*, die in eine Zukunft weisen, die allerdings unerträglich wäre, wenn wir unterstellen müssten, ihre pure Extrapolation sei mit ihrem tatsächlichen Verlauf identisch. Eben das aber wird ja um so unwahrscheinlicher, je früher und gründlicher solche Trendvermessung erfolgt und je nachhaltiger ihre Publikation unsere Einstellungen und Verhaltensweisen ändert. In der Quintessenz heisst das: Die *Wissenschaftler selbst* sind es ja, die heute die *Rolle der Cassandra* übernommen haben, und auch das ist ein Teil ihrer Unentbehrlichkeit. Es ist freilich ein Irrtum anzunehmen, dass die Bereitschaft des Publikums, auf Kassandrentöne zu hören, mit dem Mass ihrer Übertreibung beim Abstimmen solcher Töne zunimmt. Und im übrigen gilt: Die Erzeugung von Angst und Panik ist stets das sicherste Mittel, eine objektiv schwierige Lage subjektiv unbestehbar zu machen.

4. Technik rettet Dritte Welt aus dem Massenelend

In der gegenwärtig sich ausbreitenden Wissenschafts- und Technik-Aversion steckt unverkennbar ein Moment *europäischer Selbstbezogenheit*. Es ist ja durchaus richtig, dass wir im Kontrast zu den Bildern einfachen Lebens in vorindustriellen Kulturen unsere Sensibilität für die negativen Aspekte unseres eigenen Lebens steigern können. Das ist es, was uns im Beginn der

europäischen Moderne Rousseau vorgemacht hat, und die Menge jener Studenten macht es ihm nach, die in ein-drucksvoller Gleichgültigkeit ihren Berufs-chancen gegenüber sich heute dem Studium der Ethnologie verschrieben haben. Es ist das die Suche nach dem verlorenen Besseren, und es ist nötig anzuerkennen, dass diese Suche den hohen kulturellen Wert haben kann, uns resistent gegen die Borniertheit zu machen, die jeweils mit uns ziehende neue Zeit in jeder Hinsicht für die beste aller Zeiten halten zu sollen. Gleichwohl: Es bleibt Nonsense, die Vorzüge einfachen Lebens den Nachteilen des Lebens in unserer eigenen Zivilisation entgegenzusetzen, wenn man nicht zugleich auch in umgekehrter Richtung bilanziert. Die *Evidenz der Lebensvorzüge* unserer Zivilisation ist es nämlich, die heute auch in den Ländern der sogenannten *Dritten Welt mobilisierend und politisierend* wirkt, und es ist abermals Nonsense, erwarten zu wollen, dass das Massenelend in dieser Dritten Welt sich ohne einen kulturellen Transfer unserer Wissenschaft und Technik sich dämpfen oder gar beseitigen liesse. Damit ist selbstverständlich nicht unterstellt, die zivilisatorische Evolution in jenen Ländern müsse sich nach dem historischen Muster unserer eigenen vollziehen, und es ist gleichfalls nicht unterstellt, dass die Herkunftskulturen jener Länder es nicht wert wären, sich in den ablaufenden Modernisierungsprozessen zu behaupten. Es wird schliesslich auch nicht unterstellt, dass Modernisierung folgelastenfrei möglich sei, und überdies darf man konzedieren, dass die Fehlerrate in der Exekution der Modernisierungsprogramme von der medizinischen Versorgung bis zur Forsttechnologie immer wieder einmal erheblich ist. Aber das ändert an der Tatsache nichts, dass moderne Wissenschaft und Technologie überall in der Welt ein *integraler Bestandteil der Modernisierung* sind. Der vermeintliche Moralismus, der vormoderne Kulturen vor dem europäischen Sündenfall wissenschaftlich-technischer Modernisierung schützen möchte, ist in Wahrheit ein eurozentrischer Immoralismus aus zivilisationsüberdrüssiger Selbstbezogenheit. Jedermann begreift doch die Wünschbarkeit, ja die Notwendigkeit sauberer Schelfmeere und ihrer Strände bei uns wie in Westafrika. Aber daraus kann man nicht die Folgerung ableiten, es sei besser, dort mit der Industrialisierung erst gar nicht zu beginnen. Die Reaktion auf diese Folgerung müsste nämlich sein, was ein schwarzer Delegierter bei der Uno-Umweltschutzkonferenz in Stockholm den Europäern aus gegebenem Anlass entgegenrief: Eure Sorgen möchten wir haben!

5. Technikfeindschaft hat irrationalen Hintergrund

Die Verteidigung unserer von Wissenschaft und Technik geprägten zivilisatorischen Lebensbedingungen hat, wie man sieht, nicht nur einen technischen, sondern *auch einen moralischen Sinn*, und es ist entsprechend nötig, die moralischen Irrationalismen aufzudecken, die sich in nicht wenigen Fällen hinter der aktuellen Technologiekritik verbergen. *Vier solcher Irrationalismen* möchte ich nennen. Die erste Irrationalität ist das Handeln nach dem *Nassauer-Prinzip*. Genau nach diesem Prinzip handelte jener zu grosser Medienpublizität gelangte deutsche Umweltschützer, der sich weigert, den Kernenergieanteil am häuslichen Stromkonsum zu bezahlen und der den entsprechenden Betrag an eine grüne Aktionskasse abführte, anstatt auf den Konsum jenes Stromanteils zu verzichten oder ihn privat zu erzeugen. Es ist selbstverständlich jedermann unbenommen, mit moralischer Rigorosität auf die Wohlfahrt, wie einzig unsere Zivilisation sie bieten kann, zu verzichten und im Ernst einen Versuch zu machen, alternativ zu existieren. Ein solcher Versuch hat sogar dann noch eine individuelle Respektabilität, wenn er, zur allgemeinen Norm erhoben, zivilisatorische Zusammenbrüche und Massenelend zur Konsequenz haben müsste. Es ist aber keineswegs respektabel, sich in solchen Versuchen mit moralischer Aggressivität gegen unsere Industriegesellschaft zu kehren, deren Umverteilungsleistungen man zugleich ungeniert auch für sich selbst in Anspruch nimmt. – Die zweite moralische Irrationalität im derzeit praktizierten Technologie-Protest ist die des politischen Handelns nach dem bekannten *St.-Florians-Prinzip*. Nicht wenige unter unseren Bürgerinitiativen sind offensichtlich diesem Prinzip verpflichtet. Für die Region verlangt die Bürgermehrheit unverändert und aus plausiblen Gründen den Bau der längst geplanten Stichautobahn. Aber potenziert äussert sich der Widerstand derjenigen unter diesen Bürgern, die unter den Folgelasten eines solchen Autobahnbaus am ehesten zu leiden haben. Selbstverständlich ist nichts dagegen einzuwenden, wenn man im politischen Aktionszusammenhang seine Interessen zur Geltung bringt – im Vertrauen darauf, dass die anderen Bürger dasselbe tun werden und im ganzen schliesslich ein gemeinwohldienliches Ergebnis aus den politischen Entscheidungsprozessen resultiert. Aber es ist alles dagegen einzuwenden, dass der Kampf gegen die Folgelasten von Projekten zur Verbesserung technischer Infrastrukturen, an deren Gemeinwohldienlichkeit man

billigerweise nicht zweifeln kann, sich moralisch bis zu jener Spannung auflädt, die sich dann in purer Aggressivität entlädt. Die Politik hat keine Chance, der sich ausbreitenden Geltung des St.-Florians-Prinzips entgegenzutreten, wenn man sich nicht entschliesst, nun endlich auch die nach diesem Prinzip Handelnden moralisch und gegebenenfalls auch rechtlich mit den Folgen zu belasten, die ihr Handeln für das Gemeinwohl haben muss.

Ein dritter Grundsatz, nach dem heute moralisch widerspruchsvoll in technikfeindlichen politischen Aktivitäten gehandelt wird, ist der Grundsatz *«Wasch mir den Pelz, aber mach mich nicht nass»*. Die Geltung dieses Prinzips erläutere ich gern am Beispiel jener mir bekannten engagierten Jungdemokratin, die in ihrer häuslichen Küche eine energie- und abwasserreiche Spülmaschine installieren lässt, um Zeit zu gewinnen, die sie braucht, um an Protestaktivitäten gegen den benachbarten Kernkraftwerk- und Chemiewerkbau teilzunehmen. Beispiele analog Handelnder sind unabzählbar – von jenen Protestlern, die gleichzeitig für forcierten Wohnungsbau wie gegen die Eröffnung einer weiteren Kiesgrube eintreten, bis zu jenen Pfahlbürgern, die in ihren Wohnquartieren gleichzeitig gegen den individuellen PKW-Verkehr wie auch gegen die Aufstellung von E-Masten protestieren, die nötig sind, um eine Bahnstrecke durch Elektrifizierung leistungsfähiger zu machen. – Eine vierte Irrationalität ist schliesslich der Grundsatz der *Erhebung der guten moralischen Gesinnung über die Urteilskraft*. Es ist ja, zum Beispiel, vollkommen richtig, dass wir bei unserem guten Gewissen verpflichtet sind, keinerlei Handlungen zuzulassen, die geeignet sind, die genetische Identität unserer Gattung zur Disposition zu stellen. Aber es ist eben nicht eine Frage dieses unwidersprechlichen moralischen Grundsatzes, vielmehr eine Frage sachorientierter Urteilskraft, ob denn mit dem weiteren Ausbau der Kernenergie tatsächlich eine physikalische Belastung unserer Lebenswelt verbunden sei, die die genetische Identität unserer Gattung zu verändern droht.

6. Technik und Wissenschaft lösen Probleme der Zukunft

Die Kritik an den skizzierten Irrationalismen im aktuellen Technologie-Protest unterstellt nicht, dass es zu *Besorgnissen über die Zukunft* der wissenschaftlich-technischen Zivilisation keinen Anlass gäbe. Die fällige moralische und politische Verteidigung dieser Zivilisation schliesst daher die Nötigkeit ein, sich den Gründen zu stellen, die

uns tatsächlich besorgt machen müssen. Die Rhetorik der Beschwichtigung ist ungeeignet, das Vertrauen in die Zukunftsfähigkeit unserer Zivilisation wieder allgemein zu machen. Es gibt sogar Gründe anzunehmen, dass unser Verhältnis zur wissenschaftlich-technischen Zivilisation sich in irreversibler Weise zu einem Verhältnis grösserer kultureller Distanz entwickelt hat, so dass jeder Versuch, erneut den Glanz der Euphorie über dieses Verhältnis zu legen, in Unglaubwürdigkeiten enden müsste. Gleichwohl bleibt die gegenwärtig sich ausbreitende Wissenschafts- und Technik-Aversion unzulässig, und zwar im wesentlichen aus den zwei schon genannten Gründen. Zunächst sind es die *Wissenschaften selbst, auf die wir angewiesen sind*, um prekäre Trends unserer zivilisatorischen Evolution in ihren Ursachen erkennen und in ihren Auswirkungen abschätzen zu können. Sodann sind es wiederum diese Wissenschaften, ohne die wir zu fälligen Gegensteuerungen nicht mehr in der Lage wären. Gegen diese Argumentation gibt es die rhetorisch längst standardisierte Gegenargumentation, es sei doch der Beweis der vollendeten Sinnlosigkeit unserer Zivilisation, dass sie in wachsendem Masse Wissenschaft und Technik benötigt, um die Folgekosten von Wissenschaft und Technik erträglich zu machen. Aber diese *Gegenargumentation sticht nicht*. Was in Wirklichkeit abläuft, ist – um es in der Wiederholung zu sagen – dieses: Wir geraten in sich mehrenden Teilbereichen unseres zivilisatorischen Lebenszusammenhangs unter den Druck der Erfahrung eines abnehmenden Grenznutzens. Diese Erfahrung desavouiert aber nicht den Lebenssinn dieser Zivilisation; sie bekräftigt vielmehr, indem sie den Lebenssinn unseres Systems unberührt lässt, die Banalität, dass in einem endlichen System unendliches Wachstum nicht stattfinden kann. Zu deutsch: *Bäume wachsen nicht in den Himmel. Aber wer es deshalb für erforderlich hielte, ihnen die Kräfte zu entziehen, die sie wachsen liessen, würde sie absterben lassen.*

7. Wissenschaft ist bereits durch theoretische Neugier legitimiert

Gerade *unter anwachsendem Druck von folgelastender Entwicklung* unserer wissenschaftlich-technischen Zivilisation nimmt also die Nötigkeit von Wissenschaft und Technik nicht ab; sie erreicht vielmehr das *Maximum ihrer Nötigkeit* – wie uns ja überhaupt stets ein Maximum an Leistung und steuernder Kontrolle abverlangt ist, wo wir uns in Grenzbereichen unserer Möglichkeiten bewegen. Es ist natürlich der Aspekt ihrer fortdauernden und noch zunehmenden praktischen Relevanz, unter welchem bei dieser Argumentation die Wissenschaften gesehen werden. Das heisst aber nicht, dass das andere, zweite Legitimationsprinzip, dessen Geltung die Wissenschaft in unserem kulturellen Gesamtsystem anerkannt sein lässt, nämlich die *curiositas*, die theoretische Neugier, keine Rolle mehr spielt. Dass die Wissenschaft nicht nur relevanzorientiert, vielmehr unverändert auch aus freiem, ungebundenem Interesse für das, was der Fall ist, bei uns sich muss bestätigen können, ergibt sich allein schon aus der unveränderten Nötigkeit der Grundlagenforschung. Grundlagenforschung ist nötig, um die Wissenschaft relevant zu halten; es ist aber zugleich unmöglich, Grundlagenforschung in den Fesseln einer vorweg fixierten Relevanz Erwartung zu treiben. *Relevanz oder curiositas* – das sind, als Legitimationsprinzipien wissenschaftlichen Tuns, *keine Alternativen*. Es gibt die Relevanz der *curiositas*, aber nur die ungebundene *curiositas* hat sie, und ihre Geltung bedarf daher der Verteidigung.

Aber auch unabhängig von seiner Rolle als unentbehrliches Mittel, die Wissenschaft relevant zu halten, behält das *freie, ungebundene Interesse für das, was der Fall ist*, seinen anerkennungsbedürftigen Rang als ein Spezifikum europäischer Humanität. Was das heisst, lässt sich mit besonderer Deutlichkeit im Kontrast zu manifesten Verletzungen dieser Humanität erkennen. Als bald nach der Machtergreifung der

Nationalsozialisten in Deutschland der weltberühmte Philosoph *Edmund Husserl* das Schreiben des badischen Kultusministers mit dem Verbot weiterer universitärer Betätigung in seiner Wissenschaft erhielt, drehte Husserl diesen Brief um und bedeckte ihn auf seiner Rückseite in stenographischen Kürzeln mit den Ergebnissen kinästhetischer Analysen, deren praktische Relevanz schwerlich hätte dargetan werden können. Das ist ein Fall des Weitermachens, dessen humane Würde der des archimedischen Satzes «*Noli turbare circulos meos*» nicht nachsteht.

Ingenieurberufe sind lebensnotwendig

Soweit meine sieben Argumente zur Metakritik desperater aktueller Wissenschafts- und Technikkritik. Sie lassen erkennen, dass wir auf die Bereitschaft von Angehörigen nachwachsender Generationen, die Wissenschaft zu ihrem Beruf zu machen, auch künftig *aus höchst pragmatischen Gründen angewiesen* sind und dass darüber hinaus diese Bereitschaft auch künftig sich *moralisch* mit unseren Lebensnotwendigkeiten in Übereinstimmung wissen darf. Es gehört in diesem Zusammenhang zu den zuversichtlich stimmenden Vorgängen in der akademischen Welt, dass, wie ich eingangs bereits erwähnt habe, die Neigung, sich durch ein technikwissenschaftliches Studium auf das Berufsleben vorzubereiten, die eine Zeitlang gedämpft war, inzwischen wieder in erfreulicher Weise zunimmt.

Nach einem Vortrag, gehalten am 9. Juni 1982 in der ETH Zürich, am STR-Symposium «Der Ingenieur – Schlüsselfigur der Wirtschaft?»

Zwischentitel und Hervorhebungen von der Redaktion.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. H. Lübke, Professor für Philosophie und Politische Theorie an der Universität Zürich, Rämistr. 71, 8006 Zürich.