

FUNKKOLLEG

TECHNIK

einschätzen – beurteilen – bewerten

Das Wissenschaftliche Team:
Christoph Hubig
Günter Ropohl

Einführungsbrief

Herausgegeben vom Deutschen Institut für Fernstudienforschung an der Universität Tübingen

in Verbindung mit
dem Saarländischen Rundfunk,
dem Hessischen Rundfunk,
dem Norddeutschen Rundfunk,
Radio Bremen
sowie dem Westdeutschen Rundfunk

Projektgruppe des DIFF:
Eckart Frahm
Ute Bandlow
Friedrich Diestelmeier
Uwe Opolka
Petra Reinhard
Goetz-Peter v. Zitzewitz

Redaktion des SR:
Hans Jürgen Koch
Jürgen Albers

Inhaltsverzeichnis

Umgang mit Technik lernen.	5
1. Technik und Technikbewertung	
DAS WISSENSCHAFTLICHE TEAM.	7
1.1. Der Zugang zur Technik	7
1.2. Neue Qualitäten der Technik	8
1.3. Das Funkkolleg »Technik: einschätzen – beurteilen – bewerten«	10
1.4. Die zwei Kulturen.	12
1.5. Die Wissenschaften von der Technik	14
1.6. Die Ziele des Funkkollegs »Technik: einschätzen – beurteilen – bewerten«	15
1.7. Literatur zur Einführung.	17
2. Kann man Technikbewertung lehren?	
Ein Gespräch mit dem Wissenschaftlichen Team	18

1. Technik und Technikbewertung

DAS WISSENSCHAFTLICHE TEAM

»Für uns alle sind die Einrichtungen, Apparate und Maschinen der technischen Welt heute unentbehrlich, für die einen in größerem, für die anderen in kleinerem Umfang. Es wäre töricht, blindlings gegen die technische Welt anzurennen. Es wäre kurzsichtig, die technische Welt als Teufelswerk verdammen zu wollen. Wir sind auf die technischen Gegenstände angewiesen; sie fordern uns sogar zu einer immerzu steigenden Verbesserung heraus. Unversehens sind wir jedoch so fest auf die technischen Gegenstände geschmiedet, daß wir in die Knechtschaft zu ihnen geraten.

Aber wir können auch Anderes. Wir können zwar die technischen Gegenstände benutzen und doch zugleich bei aller sachgerechten Benützung uns von ihnen so freihalten, daß wir sie jederzeit loslassen. Wir können die technischen Gegenstände im Gebrauch so nehmen, wie sie genommen werden müssen. Aber wir können diese Gegenstände zugleich auf sich beruhen lassen als etwas, was uns nicht im Innersten und Eigentlichen angeht. Wir können ›ja‹ sagen zur unumgänglichen Benützung der technischen Gegenstände, und wir können zugleich ›nein‹ sagen, insofern wir ihnen verwehren, daß sie uns ausschließlich beanspruchen und so unser Wesen verbiegen, verwirren und zuletzt veröden.

Wenn wir jedoch auf diese Weise gleichzeitig ›ja‹ und ›nein‹ sagen zu den technischen Gegenständen, wird dann unser Verhältnis zur technischen Welt nicht zwiespältig und unsicher? Ganz im Gegenteil. Unser Verhältnis zur technischen Welt wird auf eine wunderbare Weise einfach und ruhig. Wir lassen die technischen Gegenstände in unsere tägliche Welt herein und lassen sie zugleich draußen, d.h. auf sich beruhen als Dinge, die nichts Absolutes sind, sondern selbst auf Höheres angewiesen bleiben. Ich möchte diese Haltung des gleichzeitigen Ja und Nein zur technischen Welt mit einem alten Wort nennen: *die Gelassenheit zu den Dingen.*« (Martin HEIDEGGER: *Gelassenheit*. Pfullingen: Neske 1959, S. 24f.)

1.1. Der Zugang zur Technik

Alle reden von der ökologischen Katastrophe, die unseren Zukunftshorizont verdunkelt. Wie sollten wir da gelassen bleiben, wie dies Martin HEIDEGGER empfiehlt? Führt denn nicht beispielsweise die Art, wie wir mit Energie umgehen, auf den Weg in die Klimakatastrophe? Verleiten nicht die neuen technischen Fähigkeiten der Biologie zu Eingriffen in das Evolutionsgeschehen? Berühren nicht die Möglichkeiten der Gentechnik und der hochtechnisierten Medizin die Würde des Menschen? Verändert nicht die immer leistungsfähigere und immer häufiger eingesetzte Informationstechnik unser Denken, Lernen, Planen und unsere Privatsphäre so, daß wir einerseits zum gläsernen Menschen werden, andererseits uns darin nicht wiedererkennen? Und wenn man an den Verkehr oder die wachsenden Abfallberge denkt – ersticken wir nicht an den Produkten, die wir selbst mit Hilfe der Technik hervorbringen?

Not lehrt Denken. Sollte ein Funkkolleg zum Thema Technikbewertung als Beitrag zum Krisenmanagement in einer Krisenstimmung verstanden werden? Als ein Beitrag, mit dem sich die Hoffnung verbindet, daß die erwähnte Not uns schon auf die richtigen Gedanken bringen wird? Oder besteht nicht vielmehr die Gefahr, daß ein weiterer Mißton in dem modisch-dissonanten Krisenkonzert uns von der gebotenen Nüchternheit eher wegbringt?

Denn worauf HEIDEGGER hinweist, ist nicht so abseitig, wie es in der gegenwärtigen Krisenstimmung scheint. Schon immer sind wir von Technik umgeben, ja sie macht sogar ein wesentliches Charakteristikum des Menschen aus. Die Anthropologen erkennen – sieht man von Knochenfunden ab – das früheste Auftauchen von Menschen an den Hinterlassenschaften, die der Werkzeuggebrauch und insbesondere der Einsatz des Feuers mit sich brachten. Die erste Wortverwendung von Technik im neueren, spezifischen Sinne tritt 1540 in Italien im Wort *pirotechnia* auf, der Feuerkunst. Prometheus – so erinnert uns der Mythos – machte die Menschen zu

Technikern, als er ihnen das Feuer brachte. In einem anderen Bild wird uns die Göttin der Vernunft, Athene, als erste Technikerin vorgestellt, indem sie durch die Erfindung des Webens den Menschen von seiner Mißlichkeit, nicht über ein schützendes Fell zu verfügen, befreit. Insofern ist uns Technik vertraut, wir bedürfen der Technik, weil sie die ursprünglichen Mängel in der Ausstattung des Menschen kompensiert. Wir gehen immer mit Technik um, wir leben in der Technik.

Daß viele von uns sich zugleich von der Technik bedroht fühlen und fürchten, daß diese uns auf den falschen Weg bringen könnte, ist vielleicht ebenso selbstverständlich. Dies hängt damit zusammen, daß das menschliche Handeln unvollkommen und nicht unfehlbar ist. Das Gleichnis vom Zauberlehrling, der die Gewalten nicht mehr beherrscht, die er hervorgerufen hat, ist hierfür ein passendes Bild. Doch es geht nicht nur um die unbeherrschbaren Folgen einer Handlung, auch Nichtstun kann schädlich sein. Jeder hat wohl schon einmal vertanen Chancen nachgetrauert, jeder hat schon einmal bereut, daß er bestimmte Alternativen nicht wahrgenommen hat. Jeder hat sich schon darüber geärgert, daß er etwas nicht so gut hat machen können, wie es geplant war. Ist dies nicht ein allgemeines Problem, das sich auch im Umgang mit Technik äußert, das aber für sich gesehen nichts Neues darstellt?

Technik entfremdet uns von uns? Es wird vielfach beklagt, daß der Mensch durch die Anpassung an die Technik wesentliche Züge seines Menschseins aufgeben werde zu einem Rädchen im Getriebe, wie Friedrich SCHILLER meinte. Aber der Zwang zur Anpassung an die von ihm selbst geschaffene Zivilisation hat für den Menschen immer bestanden. Er hatte sich den politischen Verhältnissen gleich welcher Art anzupassen; die Arbeitsteilung verlangte Organisationsformen, die mittels Herrschaft durchgesetzt wurden. Jede Handlungsfreiheit mußte erkaufte werden durch einen Verzicht auf ein Stück Freiheit. Stellen nicht insofern die Schwierigkeiten, die wir im Umgang mit Technik haben, möglicherweise nur einen besonderen Aspekt eines allgemein menschlichen Problems dar?

Vielleicht sollten wir mit unseren Fragen auf einer tieferen Ebene ansetzen: Technik, technische Produkte werden uns auf dem Markt angeboten, und eine Form, in der wir mit Technik umgehen, sind unsere Kaufentscheidungen. Durch sie werden immerhin 68 Prozent des Bruttosozialproduktes umgesetzt. Jeder und jede nimmt dabei eine Bewertung der Technik vor, indem er oder sie das Angebot den eigenen Wünschen und Bedürfnissen gegenüberstellt und je nach den finanziellen Ressourcen nutzt. Von der Verbraucheraufklärung bis zur Werbung stehen uns vielerlei Informationsquellen zur Verfügung, aus denen wir uns bei diesen Entscheidungen Rat holen können. Vielleicht sollte ein Funkkolleg zur Technik ein systematischer Leitfaden für den Umgang mit solchen Informationen sein. Damit würde den zahlreichen Ratgebern ein weiterer hinzugefügt. Und von der pathetischen Beschwörung einer düsteren Zukunft wären wir wieder auf den Boden der Tatsachen zurückgeholt. Aber würden wir damit den Problemen wirklich gerecht? Und: Können wir die Technik auf sich beruhen lassen, wie HEIDEGGER schreibt? Oder können wir uns ihrer erwehren? Versuchen Sie es mal!

1.2. Neue Qualitäten der Technik

Lob und Kritik haben die Entwicklung der Technik durch die Jahrhunderte hindurch immer begleitet. Doch während es früher zumeist nur bestimmte gesellschaftliche Gruppen oder auch Einzelpersonen waren, die sich zu Wort meldeten, ist das Thema Technik in den letzten Jahrzehnten zu einem allgegenwärtigen gesellschaftlichen Diskussionsgegenstand geworden. Darin kommt eine weit verbreitete Überzeugung zum Ausdruck: Technik geht uns alle an. Dies ist zunächst plau-

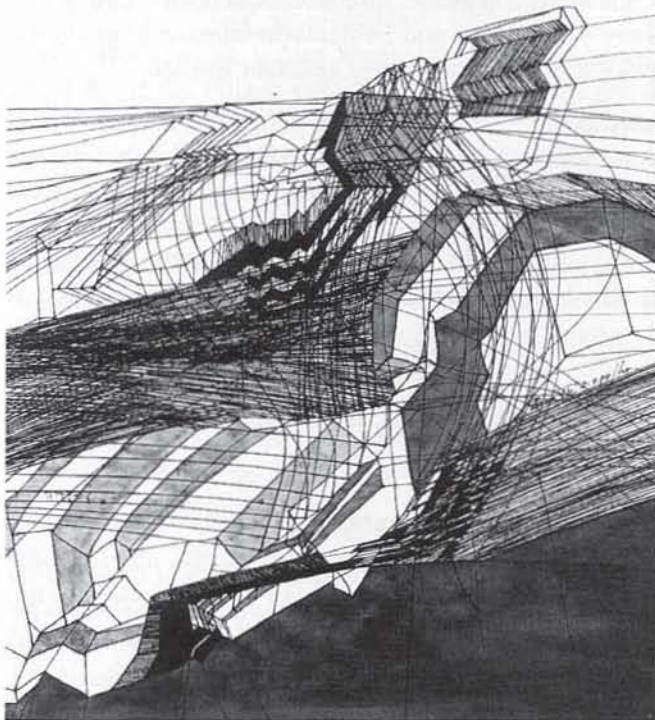


Abbildung 1: Diether F. DOMES: »ZASSA VI.« (30 auf 40 Zentimeter), Tuschezeichnung laviert (1979).

sibel, denn ganz allgemein haben viele Menschen das Gefühl, daß die Technik irgendwie bedeutsamer geworden ist, daß sie in stärkerem Maße unser Leben prägt als noch vor zwanzig oder fünfzig oder gar hundert Jahren. Technik greift stärker in unser Leben ein, ihre »Eingriffstiefe« ist größer geworden. Was bedeutet dies? Es ist damit gemeint, daß der Aufwand (an Rohstoffen, Energie, menschlicher Arbeitskraft, Zeit usw.), der zur Entwicklung einer bestimmten Technik benötigt wird, offenbar sehr viel größer ist als in früheren Zeiten und sehr viel mehr Ressourcen bindet. Da die Menge dieser Ressourcen aber endlich ist, diese also nicht beliebig vermehrt werden können, bedeutet jede Entscheidung für *eine* Technik zwangsläufig den Verzicht auf eine (oder mehrere) andere. Durch die gewachsene Eingriffstiefe ist folglich die Möglichkeit eingeschränkt worden, verschiedene Unternehmungen nebeneinander zu betreiben. Ein weiterer Punkt: Parallel zum immer beeindruckenderen Ertrag der Technik sind auch die Folgekosten gewachsen, sie haben in der heutigen Welt ein ganz anderes Ausmaß und eine neue Qualität bekommen. Ließen sich in vorindustrieller Zeit die Auswirkungen des Technikeinsatzes, etwa die Rauchschäden in der Nachbarschaft von eisenverhüttenden Betrieben, auf bestimmte Regionen begrenzen, ließen sich Schadstoffe durch eine weiträumige Verteilung weitgehend neutralisieren, ließ sich zumindest ein Teil der Schäden auch wieder rückgängig machen, so hat sich heute die Situation völlig verändert. Die Folgen unseres Umgangs mit der Technik sind räumlich und zeitlich oft nicht mehr zu begrenzen. Wenn wir die Kernkraft nutzen, hinterlassen wir künftigen Generationen auf unabsehbare Zeit gefährlichen radioaktiven Abfall, und der sorglose Umgang mit fossilen Brennstoffen vor allem in den Industrieländern wie auch das Abholzen großer Waldflächen (in den Tropen und andernorts) beeinflussen das Klima auf der gesamten Erde.

Wenn es so ist, daß die gewachsene Eingriffstiefe unsere Wahlmöglichkeiten eingeschränkt hat und daß die Folgen technischen Handelns ein völlig neues Ausmaß angenommen haben, dann bedeutet dies, daß die Entscheidung für oder gegen eine Technik sehr viel schwerer wiegt als in früheren Zeiten. Solche Entscheidungen »zwingen« uns in hohem Maße; ihre Konsequenzen – Erfolg oder Mißerfolg – haben eine höhere Bedeutung; und Fehlentscheidungen können, wenn sie als solche erkannt sind, kaum noch rückgängig gemacht werden.

Diese neue Qualität der Technik hat dazu geführt, daß insbesondere in der Zeit seit dem Zweiten Weltkrieg an verschiedenen Stellen darüber nachgedacht wurde, welche Konsequenzen aus dieser Entwicklung gezogen werden müssen. In Politik und Gesellschaft, in Wirtschaft und Wissenschaft bemüht man sich seitdem verstärkt um eine organisierte, wissenschaftlich abgesicherte und mit der Möglichkeit politischer Einflußnahme verbundene Technikbewertung.

Im Zusammenhang dieser Diskussion steht auch das Funkkolleg »Technik: einschätzen – beurteilen – bewerten«, dessen Aufbau und Fragestellung wir, die Mitglieder des Wissenschaftlichen Teams, auf den folgenden Seiten erläutern wollen.

1.3. Das Funkkolleg »Technik: einschätzen – beurteilen – bewerten«

In der Fachöffentlichkeit wird das Thema, um das es in diesem Funkkolleg geht, unter den Stichworten »Technikfolgenabschätzung« oder »Technikbewertung« diskutiert. Dies sind Übersetzungsversuche für den englischen Ausdruck *technology assessment*. Dieser Begriff bezeichnet Konzepte für eine kritische Betrachtung und politische Steuerung der technischen Entwicklung, wie sie seit den sechziger Jahren vor allem in den USA diskutiert werden; ein Ergebnis dieser Diskussionen war die Gründung des *Office of Technology Assessment* (OTA) beim amerikanischen Kongreß im Jahre 1973 – einer Einrichtung zur wissenschaftlichen Beratung des Parlaments, die zum Vorbild für ähnliche Institutionen in anderen Ländern wurde. Aber dieses Funkkolleg wird die Technikbewertung nicht in erster Linie als eine Aufgabe für Institutionen wie Parlamente, Behörden, Unternehmen oder Akademien darstellen (obwohl auch dieser Aspekt zur Sprache kommen wird). Hier soll das Thema vielmehr so behandelt werden, daß auch jeder und jede einzelne sich angesprochen und zum Mitdenken und Mitreden aufgefordert fühlt: Sie

Die Begriffe »Technikbewertung (TB)« und »Technikfolgenabschätzung (TA)« werden – als Übersetzungen für das englische *technology assessment* (TA) – vielfach nebeneinander und zum Teil durcheinander gebraucht. Zunächst war die Variante »Technikfolgenabschätzung« gebräuchlicher, auch deshalb, weil man dafür die gleiche Abkürzung wie im Englischen verwenden konnte. Heute lassen sich im wesentlichen zwei Arten unterscheiden, wie die beiden Begriffe verwendet werden. Eine Gruppe von Fachleuten – repräsentiert etwa durch die Verfasser der VDI-Richtlinie 3780 »Technikbewertung. Grundlagen und Begriffe« – versteht Technikbewertung als einen umfassenden Prozeß, in dem die Ermittlung der möglichen Folgen einer Technik (»Technikfolgenabschätzung«) lediglich eine Teilaufgabe darstellt. Andere – sie sind vor allem in den Institutionen zu finden, die TA-Studien anfertigen – bezeichnen den Gesamtprozeß als »Technikfolgenabschätzung«. »Technikbewertung« ist für sie etwas, das bei jedem Arbeitsschritt in diesem Gesamtprozeß stattfindet. Es handelt sich hier lediglich um Unterschiede im Sprachgebrauch; in der Sache gibt es zwischen beiden Positionen keine nennenswerten Differenzen.

In diesem Funkkolleg wurde bewußt darauf verzichtet, die Autoren auf einen einheitlichen Sprachgebrauch zu verpflichten. Es werden also die beiden Begriffe gleichbedeutend nebeneinander verwendet.

sollen sich über die eigene Stellung zur Technik vergewissern können und Anregungen für das eigene Handeln erhalten. Dies betrifft das Handeln im Alltag ebenso wie im Beruf. Um das allgemeine Problem zu strukturieren, haben wir für den Untertitel des Funkkollegs die drei Wörter »einschätzen – beurteilen – bewerten« gewählt:

Einschätzen (statt »abschätzen« – dies klingt uns zu abschätzig): Hier geht es zunächst darum, daß wir die Folgen einer Technik, wenn wir uns ihrer bedienen wollen, einschätzen müssen. Und das führt sogleich zu der Frage, wie wir zu dem Wissen kommen, das es uns erlaubt, Technikfolgen, also möglichen Nutzen und möglichen Schaden des Einsatzes bestimmter Techniken, zu diagnostizieren. Geht es also um so etwas wie »Medizin für alle«? Oder um eine Verlängerung der verbreiteten Fragestellung »Wie funktioniert das?« – Nein, hier geht es um mehr. Denn einerseits ist das notwendige Wissen, sind die Informationen und Kenntnisse nicht einfach zu gewinnen – man denke nur an die fernere Zukunft –, andererseits ist das Wissen, auch soweit es vorliegt, keineswegs sicher – im Gegenteil: Häufig ist es auch unter Fachleuten äußerst umstritten. Es geht also auch um die Frage, wie man sich im Dschungel der unterschiedlichen Expertenmeinungen bewegen kann. Solche Probleme der Einschätzung werden vor allem in den Studieneinheiten 7 bis 17 im Vordergrund stehen.

Beurteilen: Bloßes Wissen allein genügt nicht, wir müssen vielmehr das, was wir wissen, auch identifizieren und charakterisieren. Ist ein bestimmter Befund so, daß wir von einer Chance oder von einem Risiko sprechen können? Ist ein Nutzen auf lange Sicht wirklich ein Nutzen, oder muß man den Grad der Nützlichkeit vielleicht relativieren? Ist ein bestimmtes Risiko noch zu tolerieren? Geht es um Gefahren, die niemandem zuzumuten sind und die deshalb vermieden werden müssen? Sind Nutzen und Risiken »richtig« verteilt, oder verstoßen sie gegen das Gebot der Gerechtigkeit? All diese Fragen richten sich darauf, wie ein gewisser Sachverhalt unter ein bestimmtes Kriterium einzuordnen, wie er zu beurteilen ist – so wie ein Jurist einen entsprechenden Sachverhalt als Mord, Totschlag oder Fahrlässigkeit beurteilt oder wie wir bestimmte Errungenschaften als Leistung, glücklichen Zufall, günstiges Geschick oder verdienten Lohn für eine angemessene Mühe charakterisieren können. Die Frage der Beurteilung ist in unserem Zusammenhang zentral. Denn sie beeinflußt einerseits den Blickwinkel, unter dem die Einschätzung bestimmter Techniken vorgenommen wird, sie stellt andererseits auch die Weichen für die abschließende Bewertung. Aus diesem Grund gehen wir gleich zu Beginn dieses Funkkollegs (in den Studieneinheiten 1 bis 3) auf diese Problematik ein.

Bewerten: Mit dem Wissen und Beurteilen ist es nicht getan. Auch im Bereich der Justiz wird bewertet, was sich beispielsweise in der Verurteilung eines Angeklagten zu einer bestimmten Strafe äußert. Maßstab für die Bewertung in diesem Bereich ist ein in Gesetzen fixiertes und in der Rechtsprechung angewandtes Rechtssystem. Über einen solchen relativ eindeutigen Beurteilungsmaßstab verfügen wir für den Umgang mit Technik allerdings nur in bestimmten Grenzfällen, z.B. wenn es um die Haftung für Schäden, Unfälle usw. geht. Der gesamte Bereich der Planung und Gestaltung von Technik, ihrer Nutzung und der Kaufentscheidungen für technische Güter wird durch das Recht nur in geringem Maße reguliert. Es gibt weite rechtsfreie Räume, in denen andere Regeln maßgeblich werden, wenn wir nach Orientierung für unser Handeln suchen. Solche Regeln werden im Bereich der Ethik diskutiert, die sich allgemein mit der Frage beschäftigt: Was sollen wir tun? Und im Zusammenhang der Technikbewertung in besonderem Maße mit der Frage: Wie sollen wir mit Technik umgehen (sie gestalten, sie vertreiben, sie uns aneignen, sie nutzen)? Gerade diese Themen werden unser

Kolleg wesentlich prägen, sie kommen in erster Linie in den Studieneinheiten 4 bis 6 zur Sprache.

Am Ende dieses Funkkollegs werden wir uns mit *Problemen der Umsetzung* beschäftigen. Hierbei sind im wesentlichen drei Bereiche angesprochen: der Bereich der Politik (Studieneinheit 18), der Bereich der Unternehmen (Studieneinheit 19) sowie die Organisation einer allgemeinen gesellschaftlichen Diskussionskultur (Studieneinheit 20).

Der Aufbau des Funkkollegs und die Inhalte der einzelnen Studieneinheiten sind weiter unten in Kapitel 3 näher erläutert.

1.4. Die zwei Kulturen

Einem verbreiteten Vorurteil zufolge, das von dem englischen Physiker und Romancier Charles P. SNOW auf den Begriff gebracht wurde, bewegt sich unser Denken in zwei Kulturen, einer humanistisch-geisteswissenschaftlichen auf der einen und einer naturwissenschaftlich-technischen auf der anderen Seite. Der in vielen Feiertagsreden beklagte Verlust des Menschlichen durch die Fortschritte der technischen Zivilisation oder die im Rahmen einer Feierabendmoral kultivierten Selbstzweifel mancher, die in ihrem beruflichen Alltag mit Technik umgehen, ließen sich demzufolge in der ersten Kultur verorten, während umgekehrt viele Techniker und Wirtschaftler mißtrauisch oder abschätzig das Reden der Geisteswissenschaftler oder Humanisten über Technik als sachfremd und von Unkenntnis geprägt disqualifizieren. Jenes Schema charakterisiert aber nicht mehr zutreffend die tatsächliche Diskussionssituation. Diese ist nämlich in zunehmendem Maße vom Engagement der Verbraucherverbände, vieler Bürgerinitiativen und entsprechender Arbeitskreise der Parteien geprägt. Aber auch in zahlreichen Weiterbildungsseminaren im Unternehmens- und Gewerkschaftsbereich werden die Kulturbarrieren immer wieder überwunden, und man hat die alte Zweiteilung längst hinter sich gelassen.

Allerdings bestehen die Probleme weiter fort, wenn eine wirkliche Diskussionskultur etabliert werden soll, in der insbesondere im Bereich der Wissenschaften das Gespräch über die Fachgrenzen hinaus gepflegt wird. Dann besteht die Notwendigkeit, den Fachjargon zu überwinden und die Probleme des eigenen Bereichs den anderen verständlich zu machen bzw. sich einzulassen auf deren Fragen und Anregungen. In den USA ist in vielen Bundesstaaten inzwischen eine Beratungskultur entstanden. Es sind Gremien aus gebildeten Laien, die als Anwälte des öffentlichen Interesses die unterschiedlichen Positionen der Beteiligten verarbeiten, sie transparent machen und es ermöglichen, daß die Argumente in der Öffentlichkeit diskutiert werden. Sie schaffen damit die Voraussetzung für demokratische Verfahren zur Begründung und Rechtfertigung von Entscheidungen. Bei uns versucht man, durch die Installierung sogenannter Diskurse (beispielsweise: Baden-Württemberger Energiediskurs, Abfallentsorgungsdiskurs im Schwarzwald oder im Schweizer Kanton Aargau) diesem Vorbild zu folgen.

Dabei wird aber zunehmend deutlich, daß wir vor einer Kulturbarriere anderer Art stehen: derjenigen zwischen der Expertenkultur auf der einen und dem Gespräch der Betroffenen und der Laien auf der anderen Seite. Dieses Problem hat bereits PLATON in seinem Dialog »Charmides« angesprochen: Wie es mit den Fähigkeiten eines Arztes bestellt sei, könne doch wohl nur ein Arzt entscheiden, fragt dort SOKRATES, und ob jemand ein guter Architekt sei, müsse man doch dem Urteil seiner Fachkollegen überlassen. Dies aber, so wird im weiteren Verlauf des Dialoges deutlich, ist nur die halbe Wahrheit. Denn jeder von uns weiß natürlich,

daß ein Laie in der Regel in der Lage ist, die Heilerfolge eines Arztes selbst zu beurteilen. Denn über die Fachkompetenz eines Menschen zu richten ist etwas anderes, als tatsächliche Erfolge, die dank einer solchen Kompetenz erreicht werden, wahrzunehmen, zu beurteilen und zu bewerten. Diejenigen, die hierfür die Kriterien aufstellen (für den Heilerfolg im Falle des Arztes oder für sinnvolles Wohnen im Falle des Architekten), sind diejenigen, die direkt davon betroffen sind. Daher kann die Sicht der Laien (z.B. was Chancen und Risiken angeht) nicht als bloß subjektiv abqualifiziert werden. Denn genausowenig wie es einen Unterschied zwischen subjektiver und objektiver Gesundheit gibt oder zwischen subjektivem und objektivem Wohlfühl in einem vom Architekten entworfenen Haus, gibt es einen Unterschied zwischen subjektiver oder objektiver Betroffenheit durch Umweltverschmutzung, Waldsterben, desolate Verkehrsverhältnisse oder durch den Abbau von Privatheit durch unkontrollierte Informationstechniken.

Die Aufgabe besteht also darin – und hierzu soll das Funkkolleg »Technik: einschätzen – beurteilen – bewerten« beitragen –, ein Gesprächsklima zu schaffen, in dem diese Kluft überwunden werden kann. Denn das ist die Voraussetzung dafür, daß wir auf demokratischem Wege zu sinnvollen Entscheidungen über technische Entwicklungen und entsprechende Gestaltungsmöglichkeiten kommen. Dies geschieht sowohl im privaten Bereich – durch unser Kaufverhalten und durch die Art, wie wir die Technik nutzen – als auch in Politik und Gesellschaft, wenn sich bei Entscheidungen für oder gegen eine technische Option demokratische Mehrheiten bilden.

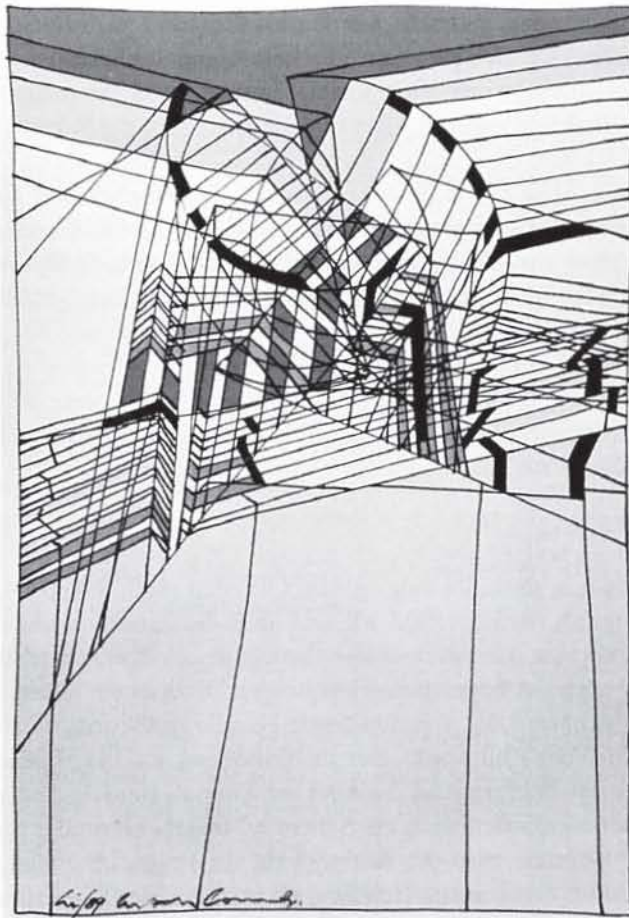


Abbildung 2: Diether F. DOMES: »Ohne Titel 1989« (27 auf 38 Zentimeter), vierfarbiger Offsetdruck.

1.5. Die Wissenschaften von der Technik

Wie kann man sich nun dem Projekt einer Technikbewertung wissenschaftlich sinnvoll nähern? Betrachten wir dazu zunächst die Beschreibung, die sich in der Richtlinie 3780 des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) findet:

»*Technikbewertung* bedeutet hier das planmäßige, systematische, organisierte Vorgehen, das

- den Stand einer Technik und ihre Entwicklungsmöglichkeiten analysiert,
- unmittelbare und mittelbare technische, wirtschaftliche, gesundheitliche, ökologische, humane, soziale und andere Folgen dieser Technik und möglicher Alternativen abschätzt,
- aufgrund definierter Ziele und Werte diese Folgen beurteilt oder auch weitere wünschenswerte Entwicklungen fordert,
- Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten daraus herleitet und ausarbeitet,

so daß begründete Entscheidungen ermöglicht und gegebenenfalls durch geeignete Institutionen getroffen und verwirklicht werden können.«

(VDI-Richtlinie 3780: Technikbewertung. Grundlagen und Begriffe. Düsseldorf: VDI 1991, S. 2)

Hier wird ersichtlich, daß in ein solches Projekt viele Wissenschaften eingebunden werden müssen bzw. daß auf die Erträge vieler unterschiedlicher Wissenschaften zurückgegriffen werden muß.

Was die Einschätzung der Folgen angeht, sind natürlich die Fachwissenschaften und insbesondere die Technikwissenschaften selbst gefordert. Denn viele dieser Folgen, gerade im Bereich der Ökologie, sind nur durch raffinierte technische Methoden und Verfahren zu bestimmen und hängen von den Instrumentarien ab, mittels derer beispielsweise Schadstoffe erfaßt, größere Zusammenhänge simuliert, Modelle zur Anwendung gebracht werden können und so fort. Solcherlei technisch-naturwissenschaftlich geprägte Technikfolgenabschätzung stößt jedoch sofort an ihre Grenzen, wenn auch soziale, humane und gesundheitliche Folgen der Technik ins Blickfeld geraten. Hier sind insbesondere die Sozialwissenschaften gefragt und – folgt man dem weiten Begriff der Gesundheit, wie er von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als »physisches, psychisches und soziales Wohlbefinden« definiert wird – neben der Medizin eine breite Auswahl weiterer Wissenschaften. Sie müssen wir heranziehen, wenn wir sogenannte Szenarien entwerfen. Mit Hilfe dieser Szenarien versucht man darzustellen, wie sich – abhängig von unterschiedlichen Vorgaben und Annahmen – die Entwicklung und der Einsatz einer Technik in unserem Leben vermutlich auswirken werden. Es sind Fachrichtungen wie Techniksoziologie und -psychologie, Technikgeschichte und die sozialwissenschaftliche Technikgeneseforschung, die im Zusammenwirken mit den Ingenieurwissenschaften diesbezügliche Prognosen entwerfen müssen.

Wenn es darum geht, die möglichen Entwicklungen zu beurteilen und zu bewerten, sind wiederum andere Disziplinen gefragt. Ob etwas als gefährliches Risiko oder als eine Chance, die unbedingt genutzt werden muß, interpretiert wird, das hängt auch davon ab, welches Bild wir uns über die Zusammenhänge menschlichen Handelns machen, über die richtige Gestaltung unserer Gesellschaft, schließlich über das »Wesen des Menschen«. Diejenigen Disziplinen, die sich mit solchen Fragen beschäftigen, sind die philosophische Handlungstheorie, die Sozialphilosophie (einschließlich der Philosophie der Institutionen) und die philosophische Anthropologie. Aber auch hiermit ist das Spektrum der Wissenschaften, die zur Technikbewertung heranzuziehen sind, noch nicht erschöpft. Denn die Bewertung der entsprechenden Befunde, also die Antwort auf die Frage, ob etwas zu wünschen und zu befördern ist, ob es auszuschließen, als notwendiges Übel zu ertragen oder aber trotz bestimmter Nachteile fortzuführen ist usw., hängt von den Maßstäben ab, unter denen wir die entsprechenden Optionen rechtfertigen. Die Diskussion über Bewertungsmaßstäbe und Rechtfertigungsstrategien ist genuine Aufgabe der

Ethik, in unserem Zusammenhang einer Ethik der Technik. Dabei sollte man sich jedoch vor der falschen Vorstellung hüten, die Ethik der Technik könne hier in Form von Verfahrensregeln, also sozusagen als »Technik der Ethik«, ins Spiel gebracht werden. Vielmehr wird deutlich, daß wir Strategien des Abwägens entwickeln müssen. Dies ist möglich, denn die verschiedenen ethischen Gesichtspunkte stehen durchaus nicht immer in Widerspruch zueinander; sie stimmen vielmehr in wesentlichen Punkten überein, z.B. in dem Ziel, die menschliche Freiheit zu erhalten, in dem Wunsch, für möglichst viele Menschen das Wohlbefinden zu sichern, oder in der Aufgabe, die Natur weitgehend intakt zu bewahren usw.

1.6. Die Ziele des Funkkollegs »Technik: einschätzen – beurteilen – bewerten«

Dem Anliegen einer vernünftigen Technikbewertung stehen drei Probleme der Unsicherheit entgegen:

- die Unsicherheit des *Wissens* über die möglichen Folgen von Technik;
- die Unsicherheit in der *Zuweisung von Verantwortung*, also bei der Frage, welches Subjekt jeweils verantwortlich ist für einen bestimmten Umgang mit Technik: vom Laien in seinem privaten Bereich bis zu denjenigen Experten, die für wesentliche Entscheidungen die Weichen stellen, vom Unternehmer, der vielleicht eine neue Entsorgungsstrategie für Produktionsabfälle favorisiert, bis hin zu den Politikern, die über die politische und finanzielle Förderung eines technischen Systems entscheiden;
- die Unsicherheit in der *Orientierung* an möglichen Werten, Kriterien und Maßstäben – eine Orientierung, die abhängt von den unterschiedlichen Interessen der einzelnen Menschen.

Vor diesem Hintergrund sind die wichtigsten Punkte, die die Teilnehmer des Funkkollegs »Technik: einschätzen – beurteilen – bewerten« lernen können, folgende:

- Zunächst einmal kann die grundsätzliche Einsicht gefördert werden, daß aufgrund der eingangs erwähnten spezifischen Eigenschaften der modernen Technik eine Technikbewertung notwendig ist.
- Das mögliche Vorurteil, ethische Prinzipien ließen sich unmittelbar auf ein Problem anwenden, kann relativiert und statt dessen die Erkenntnis befördert werden, daß es nötig ist, im jeweiligen Einzelfall abzuwägen; in solchen Abwägungsprozessen kann man sich an bestimmten Rechtfertigungsprinzipien, die allgemein anerkannt werden können, orientieren.
- Darüber hinaus können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer lernen, daß die Verwendung zentraler Begriffe der Technikbewertung (Risiko, Nutzen usw.) von ethischen Vorentscheidungen abhängt.
- Sie können lernen, daß die Ansichten von Betroffenen und Experten einander angenähert werden können, um vernünftige Lösungen zu finden.
- Man kann lernen, wie sich der mögliche Gegensatz zwischen Güterabwägung (zwischen Nutzen und Schaden) auf der einen und Prinzipientreue (etwa im Blick auf das menschliche Leben oder die Erhaltung der Natur) auf der anderen Seite auflösen läßt.
- Dabei kann verdeutlicht werden, daß die Verfahren, die Entscheidungen vorbereiten sollen (z.B. die Erstellung von Ökobilanzen und Produktlinienanalysen), keine Ergebnisse liefern, die immer und überall gültig sind – was bei den entsprechenden Diskussionen berücksichtigt werden muß.

- Es kann gelernt werden, daß die Spielräume für das Abwägen nicht beliebig groß sind, weil viele technische Eingriffe sich nicht einfach rückgängig machen lassen, falls wir später zu anderen Einsichten gelangen sollten. Es könnte sich etwa herausstellen, daß die Zukunftslasten einer zu beurteilenden Technik in einem Mißverhältnis stehen zum gegenwärtigen kurzfristigen Nutzen.
- In diesem Funkkolleg kann auch deutlich werden, daß bestimmte Techniken unerläßlich sind, um unsere Handlungsspielräume aufrechtzuerhalten, daß aber auch die Gefahr besteht, daß andere gerade diese Handlungsspielräume beschädigen und tradierte Vermächtnisse, die unsere Identität und unser Menschsein prägen und sichern, in Frage stellen.
- Dieses Funkkolleg kann zeigen, daß es Situationen gibt, in denen der einzelne seiner Verantwortung nicht gerecht werden kann, und daß er sich deshalb für die Technikgestaltung auch politisch engagieren muß.
- Zudem kann das Bewußtsein dafür geweckt werden, daß auch im Bereich der Wirtschaft Lösungen zu fordern sind, die eine Verantwortungsteilung oder die Übernahme der Verantwortung durch Institutionen (einzelne Unternehmen, Branchen oder die Wirtschaft insgesamt) möglich machen. Das kann zu einem neuen Kriterium für die Beurteilung von Unternehmen in der Öffentlichkeit werden, eine Beurteilung, für die gerade auch Laien kompetent sind und die sich im Marktverhalten der Verbraucher auswirken sollte.
- Und schließlich kann als wichtigster Lernerfolg eine Sensibilisierung für die Beteiligung am gesellschaftlichen Diskurs erreicht werden, an dem die Ingenieure noch zuwenig beteiligt sind, in dem aber auch von den Entscheidungsträgern in Politik und Wirtschaft verstärkt zu fordern ist, daß sie ihre Entscheidungen transparent machen.

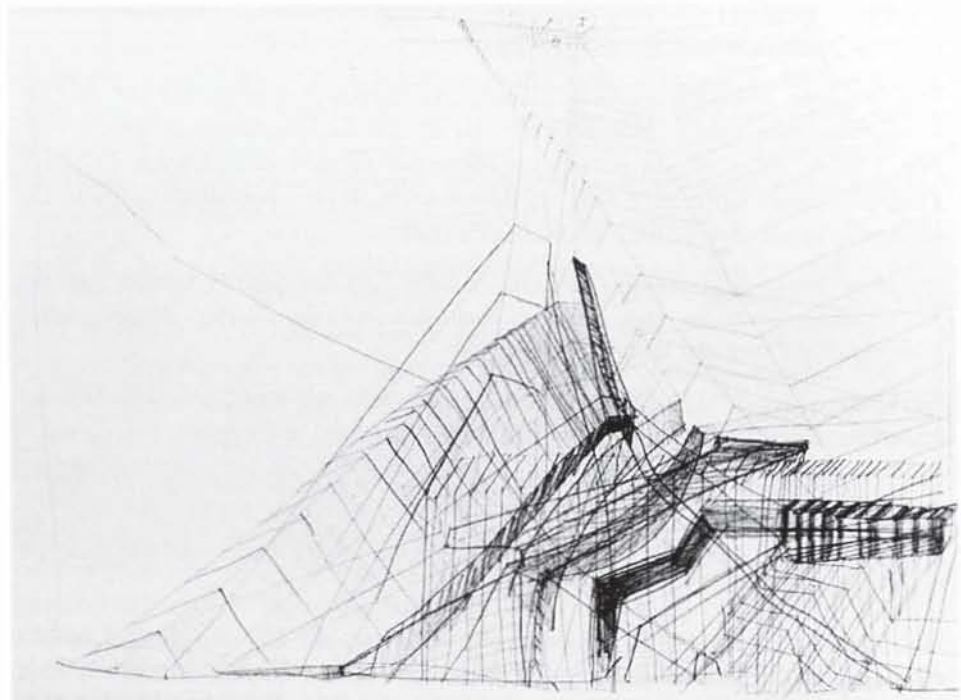


Abbildung 3: Diether F. DOMES: »26.4.92. I.« (40 auf 30 Zentimeter), Bleistiftzeichnung.

1.7. Literatur zur Einführung

Hans LENK, Günter ROPOHL (Hrsg.): Technik und Ethik. Stuttgart: Reclam, 2. Aufl. 1993 (= Reclams Universal-Bibliothek 8395).

Dieses Reclambändchen wurde in einer zweiten Auflage speziell für das Funkkolleg »Technik: einschätzen – beurteilen – bewerten« modifiziert und überarbeitet. Insbesondere wurden einige neuere Beiträge zur Technikbewertung sowie einige zusätzliche Dokumente in den Anhang aufgenommen. Das Buch enthält Beiträge von Theodor W. ADORNO, Friedrich RAPP, Hans SACHSSE, Hans JONAS, Walther Ch. ZIMMERLI, Hans LENK, Günter ROPOHL, Kenneth D. ALPERN, Earl R. MACCORMAC, Alois HUNING, Christoph HUBIG.

Christoph HUBIG: Technik- und Wissenschaftsethik. Ein Leitfaden. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1993.

Dieses unlängst erschienene Lehrbuch zum Thema wird ebenfalls zur Einführung empfohlen. Es enthält unter anderem die Kapitel: »Der Umgang mit Wissen und Technik«; »Die praktischen Probleme einer Technik- und Wissenschaftsethik«; »Der Gegenstand der Verantwortung«; »Das Subjekt der Verantwortung«; »Maßstäbe der Rechtfertigung (1) – die Frage nach der ethischen Begründungsbasis angesichts des Wertpluralismus«; »Maßstäbe der Rechtfertigung (2) – Wege zur Umsetzung«; »Konsequenzen für die Technikbewertung – Vier Testfragen«.