

## **Inhalt**

<i>Evelin Wittich, Joachim Römer</i> Vorwort	1
<i>Heinrich Brinkmann</i> Wirtschaft und Moral – Ansichten und Einsichten	4
<i>Joachim Römer</i> Ethische Aspekte des Ingenieurberufes	14
<i>Peter Knopp</i> Ingenieurtechnisches Handeln in der aktuellen Arbeitsmarktsituation	19
<i>Kurt Reiprich</i> Sind Werte legitimierbar?	24
<i>Matthias Meyer</i> Kosten als Informationsmedium	35
<i>Astrid Oberschmidt</i> Ethische Fragen bei der Aus- und Weiterbildung der Ingenieure	50
<i>Hans-Joachim Killisch</i> Innovation für eine zukunftsfähige Gesellschaft	53
<i>Gerhard Müller</i> Schlußwort	62

Matthias P. Meyer

## **Kosten als Informationsmedium**

[Folie „Kosten als Informationsmedium“]

Vielleicht haben sich einige von Ihnen über den Titel dieses Beitrags gewundert: Sowohl Kosten als auch Informationsmedien haben scheinbar wenig mit Ingenieurethik zu tun. Meiner Ansicht nach sind Kosten als Informationsträger ein wesentlicher Faktor zur Regelung des Einflusses von Technik auf die Umwelt. Ihnen diesen Teilaspekt der Ingenieurethik näher zu bringen, ist das Ziel dieses Beitrages.

Dazu werde ich Informationswidersprüche zwischen Ideal und Realität ansprechen. Durch Aufschlüsselung von Produktkosten wird die Unvollständigkeit von Informationen für Ingenieure aufgezeigt und anhand eines Beispiels erläutert. Die Auswirkungen werden an einem betrieblichen Umweltmodell dargestellt. Durch ein korrigiertes Umweltmodell werden Lösungsansätze vorgeschlagen, aber auch die Schwierigkeiten bei deren Umsetzung diskutiert.

Ich als Technikstudent habe eine solide Ausbildung erhalten, auch im Bereich der umweltgerechten Produkt- und Prozeßgestaltung. Es wurden Ideale gebildet, mit denen ich in die Berufspraxis entlassen werde.

Als Absolventen gehen wir dann ins Berufsleben über, und die Realität zeigt sich wesentlich weniger umweltbewußt und dafür kostensensibler, als unsere Ideale vorgeben. Die Ingenieurinnen und Ingenieure sind hin- und hergerissen zwischen wirtschaftlichem Konkurrenzdruck und ihrem eigenen ethischen Selbstverständnis. Im begrenzten Wahrnehmungsfeld des Betriebes können objektive Aspekte selten berücksichtigt werden. Umweltschonung muß aus Kostengründen im Dienst nach Vorschrift betrieben werden.

[Folie „Zusammensetzung von Produktkosten“]

Großen Einfluß darauf hat die Kostenstruktur von Produkten. Wenn man genauer hinsieht, bezahlen wir eigentlich nicht ein Produkt, sondern lediglich die zu seiner Herstellung nötige Arbeit. Die sogenannten Materialkosten und die Betriebsmittel setzen sich zum größten Teil ebenfalls aus Löhnen zusammen. Das der Umwelt entnommene Material wird fast nicht berechnet.

[Folie „verdeckte Produktkosten“]

Weiterhin wird die Produktnachsorge unabhängig vom Produktpreis betrachtet. Sie wird von Drittparteien übernommen und läßt sich somit nicht mehr auf das Produkt zurückführen. Indirekt entstehen trotzdem Kosten in Form von Steuern oder Gemeinkosten, die vom Käufer bei der Auswahl des Produktes weder erkannt noch berücksichtigt werden können. Später ist dann eine der Hauptaufgaben des Qualitätsmanagements, durch aufwendige Untersuchungen diese verdeckten Kosten ihrer Ursache zuzuordnen. Die in Kosten enthaltene Informationen sind also unvollständig und führen zu Fehlentscheidungen.

Sogar Informationen aus der Fachwelt können irreführend sein. Ich möchte Sie zur Veranschaulichung einladen, einen Blick in den fiktiven Betrieb Niet & Nagel GmbH zu werfen. Dort werden Fügearbeiten ausgeführt.

[Folie „Meister Niet“]

Meister Niet hat in den VDI-Nachrichten einen lobenden Artikel über die Zukunftstechnologie Laser gelesen und überlegt nun, ob eine Laserschweißanlage für den Betrieb gekauft werden soll. Sein Blick wandert in die Werkhalle.

[Folie „Bernd Brenner beim Lichtbogenschweißen“]

Dort arbeitet Bernd Brenner, der Schweißer, gerade an einem Rohr. Der Lichtbogen knattert, Schweißspratzer und Schlacke fliegen in alle Richtungen. Der Rauch wird von der Absauganlage verschlungen und einigermaßen gefiltert in die Umwelt entlassen. Die Filterrückstände müssen entsorgt werden. Obwohl Kurt ein guter Arbeiter ist, könnte man viel sparen, wenn das Schweißen noch schneller ginge.

[Folie „Ingenieur Nagel“]

Niet ruft den Ingenieur des Betriebes, Herrn Nagel, an und fragt ihn, ob die Firma in eine Laseranlage investieren sollte. Von diesem erfährt er, daß ein solches Gerät viel schneller und wesentlich sauberer arbeitet. Von der Energie des Lasers kommt seines Wissens auch viel mehr zur Wirkung als von der Energie eines Lichtbogens. Insgesamt eine saubere und umweltfreundliche Angelegenheit, durch die Energie- und Zeiteinsparung auch finanziell interessant. Nagel fragt bei einem Hersteller nach einem Preis und errechnet, daß sich die Anlage trotz der hohen Kosten nach kurzer Zeit amortisieren wird.

[Folie „Substitution von Fügeverfahren“]

Verlassen wir den Betrieb, um einmal zu überprüfen, wie vollständig die Informationen des Herrn Nagel sind:

Igor Haschke erarbeitete in seiner Diplomarbeit an der FHTW Ansätze und Methoden zur gesamt-energetischen Betrachtung von Fügeverfahren. Würde Herr Nagel dieser Philosophie folgen, könnte er folgende Entdeckungen machen: Beim E-Handschiessen wird fast die gesamte Energie in den Lichtbogen umgesetzt. Die Herstellung eines Strominverters verbraucht relativ wenig Energie.

In einer Laseranlage muß nicht nur der Laser mit Energie versorgt werden, sondern auch verschiedene Peripheriegeräte wie z.B. eine für ihren hohen Energieverbrauch bekannte Hochvakuum-pumpe. Allein die Herstellung eines Laserkristalls verursacht einen Energieaufwand, der sich bei durchschnittlicher Nutzung erst in Jahrzehnten amortisiert. Bei einer Lebensdauer von ca. 2000 Stunden wird der energetische Break-Even-Point nicht erreicht. Ein CO<sub>2</sub>-Laser andererseits benötigt zwar keinen Kristall, dafür aber zusätzliche Energie zur Kühlung des ionisierten Gases. Trotz des höheren Wirkungsgrades des Lasers selbst verbraucht das Laserschweißen mehr Energie als das E-Handschiessen.

Unlogischerweise ist eine Laseranlage rentabler, obwohl sie mehr Energie verbraucht. Wie leitet sich dies her? Die Fraunhofer-Gesellschaft schätzt in einer Untersuchung die tatsächlichen Stromkosten auf das achtfache des aktuellen Preises. Man kann aber nicht von jedem Betrieb verlangen, derart vielschichtige Betrachtungen bei jeder Entscheidung durchzuführen, zumal ja selbst Fachzeitschriften voll Euphorie über eine Technologie sind, die vom Energiewirkungsgrad her mit der Dampfmaschine konkurriert. Es ist allerdings unbestritten, daß die Laserschweißtechnik in einigen Bereichen wie z.B. der Medizintechnik oder für Präzisionsaufgaben unersetzlich ist und Beachtung verdient.

[Folie „vereinfachtes Umweltmodell eines Betriebes“]

Was zeigt dieser Rundgang? Nach dem Umweltmodell von J. v. Uexküll ist der Einflußbereich eines Systems von der objektiv verfügbaren Information abhängig. Da aber ein reales System wie die Firma Niet & Nagel GmbH nicht sämtliche verfügbaren Informationen erhalten und verarbeiten kann, ist auch der tatsächliche Einflußbereich eingeschränkt. Da der Umweltverbrauch nicht im direkten Wahrnehmungsbereich des Betriebs steht, ist umweltgerechte Produktgestaltung ohne besondere Motivation nicht selbstverständlich. Dies ist im angepaßten Umweltmodell auf der Folie „vereinfachtes Umweltmodell eines Betriebes“ bildlich dargestellt.

[Folie „Lösungsansätze zur Senkung von Umweltkosten“]

Umweltschädigung kostet unterm Strich Geld. Es muß also das Ziel sein, die Betriebe, bzw. die für den Betrieb verantwortlichen Ingenieurinnen und Ingenieure aus dem Spannungsfeld zwischen wirtschaftlicher Pflicht und ökologischer Verantwortung zu befreien. Gesetzliche Auflagen intensivieren dieses Spannungsfeld, indem sie den vermeintlichen Gegensatz der beiden Pole herausstellen. Eine harmonisierende Lösung kann aber erfolgen, indem der nicht wahrnehmbare Umweltverbrauch kodiert wird in einer wahrnehmbaren Information: den Kosten.

Ein umweltschädigendes Produkt muß mehr Kosten verursachen als ein umweltschonendes. Aufbereitete Rohstoffe müssen preiswerter sein als der Umwelt entnommene. Leider ist dies aufgrund der Dominanz von Lohnkosten oft umgekehrt, was zu einem konsequenten Aufbrauchen der Umweltressourcen führt. Die Umweltkosten eines Produktes müssen dem Verursacher, also dem Produzenten, zugeordnet werden. Wenn ein Produzent auch für die Entsorgung seines Produktes verantwortlich ist, macht es plötzlich für ihn Sinn, das Produkt entsorgungsfreundlich zu gestalten, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

Für den Kunden bleiben die Kosten näherungsweise gleich, wenn er die Entsorgungskosten bereits beim Erwerb des Produktes bezahlt. Bei transparenteren Kosten sind durch bessere Vergleichsmöglichkeiten sogar Einsparungen möglich. Mehrkosten entstehen nur durch den bisher auf die Nachfolgeneration verlagerten Anteil in Form des Umweltverbrauchs.

[Folie „korrigiertes vereinfachtes Umweltmodell eines Betriebes“]

In einem korrigierten Umweltmodell, wie in der Folie „korrigiertes vereinfachtes Umweltmodell eines Betriebes“ dargestellt, ist der Informationsfluß durch Koppelung des Umweltverbrauchs an die Kosten schlüssig. Der Ingenieur muß umweltfreundlich denken, um die Kosten zu senken.

[Folie „Probleme bei der Realisierung“]

Theoretisch besteht so die Möglichkeit, eine Regelung der Technik in Hinsicht auf die Technikfolgen zu realisieren. Dazu sind intensive Untersuchungen der Zusammenhänge durch Technikfolgenabschätzung unerlässlich, um bislang ethische Auffassungen zu quantifizieren. Als Pendant zur „Produktnachsorge“ kann der Begriff „Produktvorsorge“ diese Aufgabe beschreiben..

Praktisch bestehen außerdem enorme Probleme bei der Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse: Nur wenige Betriebe werden freiwillig die Verantwortung weitsichtiger Allround-Produkt-Planung übernehmen, da daraus selten direkt wahrnehmbare Vorteile entstehen, die den dazu nötigen Aufwand rechtfertigen. Wenn hingegen auch andere Betriebe alle Kosten in den Produktpreis einplanen müssen, kann ein umweltfreundlicher Betrieb Preisvorteile erzielen. Um dies durchzusetzen ist eine Reform der Preispolitik nötig.

Durch die Globalisierung des Marktes läßt sich dieses Problem analog auf die Staaten untereinander übertragen. Für die Organisation und Durchsetzung einer weltweiten oder zumindest europaweiten Anpassung gibt es bisher keine globale Instanz, die dies in allen Staaten durchsetzen kann.

Diese Ideen mögen realitätsfern klingen – in meinen Ohren nicht weniger als in Ihren. Sie weisen aber in eine bestimmte Richtung: Ein Sachverhalt muß ganzheitlich betrachtet werden, damit man ihn vernünftig bewerten kann. Dies gilt besonders für Folgen von Technik auf die Umwelt. Nur so kann man z.B. feststellen, daß die Herstellung des Aluminiums für eine Autokarosserie mehr zusätzliche Energie kostet, als sie an Kraftstoff einspart.

Ich bin übrigens davon überzeugt, daß die aufgezeigten Ansätze hilfreich, aber nicht zwingend notwendig sind, um der Natur zu einem Gleichgewicht zu verhelfen. Dieses wird sich früher oder später von alleine einstellen. Aber nur, wenn wir uns bemühen, uns in dieses Gleichgewicht einzugliedern und uns anzupassen, haben wir einen Einfluß auf den Leidensdruck, unter den wir uns selber setzen, und damit auf unsere spätere Lebensqualität. Unsere Bemühungen gelten also nicht dem Erhalt der Umwelt als solcher, sondern dem Erhalt einer Umwelt, in der wir einen Platz haben. Nur wenn wir nicht gegen die Umwelt kämpfen, haben wir eine reale Chance, ihr nicht zu unterliegen. Daß uns dies gelingt, wünsche ich mir, Ihnen und den Erben dieser Erde.

Joachim Römer

## **Ethische Aspekte des Ingenieurberufes**

Ich möchte mit meinem Beitrag aus ethisch-philosophischer Sicht auf zwei Aspekte eingehen:

*Erstens* auf die Frage: „Gibt es den Ingenieur noch?“ und

*zweitens* auf „Möglichkeiten und Grenzen ethischer Wertorientierungen in der Ingenieurarbeit“.

### **Gibt es den Ingenieur noch?**

Die übergeordnete Forderung der Gesellschaft an den Ingenieur lässt sich allgemein so formulieren, dass er, in der Skala der Berufe angesiedelt zwischen Wissenschaft und Produktion, die erforderlichen Innovationen zu entwickeln und anzuwenden hat. Dies jedoch nicht um jeden Preis, sondern im Interesse einer nachhaltigen Entwicklung, das bedeutet, dass es nicht nur um die Steigerung der Produktivität gehen kann. Vielmehr rückt die Ressourceneffektivität und -minimierung immer mehr in den Mittelpunkt der beruflichen Tätigkeit der Ingenieure.

Die sich hieraus ergebenden Anforderungen an die Arbeit der Ingenieure sind sehr vielfältig und werden das Berufsbild weiterhin verändern.

Die sich im Verlauf der Wissenschaftlich-technischen Revolution beschleunigte Differenzierung des Ingenieurberufes zeigt sich u.a. in der Vielfalt der Fachrichtungen, Tätigkeitsfelder und Beschäftigungsverhältnisse:

#### *Unterschiedliche Fachrichtungen*

– Maschinenbau, Elektrotechnik, Bau- und Vermessungswesen, Verfahrenstechnik, Bergbau, Chemie, Physik u.a.

#### *Unterschiedliche Tätigkeitsfelder und Einsatzbereiche*

– Planung und Projektierung, Entwicklung und Konstruktion, Fertigung, Qualitätssicherung, Instandhaltung, Vertrieb, Kundendienst und Verwaltung

#### *Unterschiedliche Beschäftigungsverhältnisse*

– Selbstständiger oder Angestellter, Angestellter des Staates, eines Groß-, Mittel- oder Kleinbetriebes, eines Verbandes [7], S. 52

Offensichtlich ist die Veränderung des Berufsbildes ein ständiger Prozess, der sich künftig noch beschleunigen wird, damit verbunden kann auch ein häufiger Wechsel des Arbeitsplatzes sein.

Ein weiteres Charakteristikum des Ingenieurberufes im neuen Jahrtausend wird sein, dass neben der Beherrschung komplexer und vernetzter Probleme verstärkt Kenntnisse und Fähigkeiten in Randgebieten abgefordert werden:

- Beurteilung von wirtschaftlichen Fragen, wenngleich der Nutzen von neuer Technik nicht nur durch die wirtschaftliche Nachfrage bestimmt ist.
- Einbeziehung soziologischer und psychologischer Fragestellungen.

– Fähigkeiten zum Gespräch mit Vertretern anderer Fachdisziplinen, insbesondere solchen, denen die Denkweise der Ingenieure vielfach fremd ist, wie z.B. Betriebs- und Volkswirtschaftler, Juristen und Politiker. Vor dem Hintergrund zunehmender Globalisierung der Wirtschaft werden Ingenieure künftig immer mehr in einem multikulturellen Umfeld tätig sein. Entsprechend sind nicht nur Fremdsprachenkenntnisse, sondern auch Sensibilität und Offenheit für andere Wertsysteme und Kulturen gefordert. [3] S. 347

Meinungen, dass angesichts der hohen Arbeitslosigkeit unter der Berufsgruppe der Ingenieure Mobilität, Flexibilität und Teamfähigkeit höher anzusetzen seien wie Fachkenntnisse und Expertenwissen und sich bei den Ingenieuren ein Trend vom Beruf zum Job vollzieht, kann nicht gefolgt werden, diese dienen weder einer modernen Ausbildung und Profilierung noch einer dauerhaften und qualifikationsgerechten Beschäftigung.

Es gibt hinreichend Argumente dafür, dass es in der Skala der Berufe auch künftig den des Ingenieurs gibt und dieser nicht zum Job mutieren wird. Bei aller Vielfalt der Fachrichtungen, Tätigkeitsfelder und Beschäftigungsverhältnisse werden allgemeine Merkmale verbleiben, die dem Ingenieurberuf auch künftig sein unverwechselbares Gepräge geben:

– Der Ingenieur hat es mit technischen Gebilden, Prozessen und Verfahren zu tun und zwar unter dem Aspekt der Fortführung technischer Systemlösungen mit dem Ziel der Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit, das heißt der Hebung des technischen Niveaus der Arbeit, der Erhöhung der Arbeitsproduktivität und der Steigerung der Ressourceneffektivität. [5] S. 26

– Den Ingenieurberuf kennzeichnen auch jene Merkmale, die die Technikwissenschaften von den Naturwissenschaften abgrenzen. In der technischen Theorie gehören Aussagen über die Zweckmäßigkeit der widerspiegelten Objekte und Verfahren und Werturteile unmittelbar zum Bestand der Theorie, was in der naturwissenschaftlichen Theorie nicht der Fall ist. Letztlich hängt das damit zusammen, dass in der technischen Theorie nicht nur das technische Objekt reflektiert wird, sondern auch die Beziehungen zwischen dem technischen Objekt und dem Menschen bzw. der Gesellschaft. [4] S. 74 In den technischen Wissenschaften werden Naturgesetze unter dem Gesichtspunkt widerspiegelt, wie man sie zweckmäßig und vielfältig nutzen kann. Die Ingenieurarbeit ist im Vergleich zu den Naturwissenschaften stärker zweckorientiert. In der Erkenntnis tritt der antizipierende, konstruktive Aspekt hervor. Da Erkenntnisse aus mehreren Wissenschaftsdisziplinen für technische Problemlösungen herangezogen werden, tragen die technischen Wissenschaften stark integrativen Charakter.

– Auf Grund der Anwendungsorientiertheit ist die praktische Umsetzung theoretischen Wissens (vor allem naturwissenschaftlicher Erkenntnisse) ein hervorstechendes Merkmal der Ingenieurarbeit, sie erfüllt eine vermittelnde Rolle für den Einfluss anderer Wissenschaften auf die Produktion. Die ausgeprägte Anwendungsorientiertheit führt dazu, dass die Arbeit und die Arbeitsergebnisse der Ingenieure besonders stark gesellschaftlichen Wertungen ausgesetzt sind.

– Die Tätigkeit eines Großteiles der Ingenieure wird in umfassender Weise von rechtlichen und technischen Normativen geprägt. Der Allgemeingrad dieser Normative ist unterschiedlich, manche gelten nur für bestimmte Ingenieurdisziplinen. Es gibt jedoch eine Vielzahl übergreifender, alle Ingenieurdisziplinen betreffende Normative, die unsere Auffassung von der Existenz eines Allgemeinen in der Ingenieurarbeit stützen.

Ein Prototyp des Ingenieurs ist wohl tatsächlich schwer auszumachen. Die genannten allgemeinen Merkmale der Ingenieurarbeit sprechen jedoch für bestehende gemeinsame und übergreifende Züge des Ingenieurberufes. Ich erspare mir die vielen heterogenen Gesichtspunkte der modernen Ingenieurarbeit zu nennen. Die homogenen Gesichtspunkte rechtfertigen nach meiner Auffassung den Standpunkt, diese für die berufsspezifische Moral als konstituierend anzusehen.

### **Wertorientierung unumgänglich**

Dass die Ingenieure eine gesellschaftliche Orientierung für ihr technisches Schaffen bedürfen, ist heute kaum noch umstritten. Die Worte des Bergwerkingenieurs Friedrich von Hardenberg, besser bekannt unter seinem Dichternamen Novalis, die er vor 200 Jahren schrieb und die lauten, „Wenn die Menschen einen einzigen Schritt nach außen tun wollen zur Beherrschung der äußeren Natur durch die Kunst der Organisation und durch die Technik, dann müssen sie zuvor drei Schritte der ethischen Vertiefung nach innen getan haben“, sind frappierend aktuell. Dass Ethik in Angelegenheiten der Technik etwas zu sagen hat, oder dass Technik ethischen Bewertungen unterliegt, folgt aus der einfachen Tatsache, dass die Technik eine Ausübung menschlicher Macht ist, d.h. eine Form des Handelns und alles menschliche Handeln moralischer Prüfung ausgesetzt ist. Gerade die rasante Entwicklung neuer Technik (Telekommunikation, Informationstechnik, Medienwirtschaft und der Anstieg informationsorientierter Dienstleistungen) und deren globale Auswirkungen verlangen Wertorientierungen und -vorstellungen, die das Denken und Handeln in eine bestimmte Richtung lenken, motivieren und das Verantwortungsbewusstsein fundieren. Bei der Vermittlung von Wertvorstellungen ist deren Pluralität in Rechnung zu stellen. Das betrifft sowohl die weltanschauliche Grundorientierung als auch die pluralen Lebensstile und Formen sowie die Alltags- und Lebensgestaltung, die den Individuen die unterschiedlichsten Denk- und Verhaltensmuster anbietet. Diese Pluralität von Wertvorstellungen bereitet erhebliche Probleme, wenn es darum geht, Werte zu vermitteln. Dennoch sollte gerade im Osten der verlorengegangenen „Einheit der gesellschaftlichen Werte“, die ohnehin kaum orientierende und motivierende Wirkung erzielt hat, nicht nachgetrauert werden. Viel mehr kommt es darauf an, den Pluralismus selbst als einen Wert zu begreifen und zu akzeptieren. Ein Wertsystem, als das einzig Wahre und Gute von säkularen oder religiösen Systemen herleiten zu wollen, ist, ich erinnere an die „Ringparabel“ aus Lessings „Nathan der Weise“, ein aussichtsloses Unterfangen.

Sinnvoll erscheint, dass die Pluralität selbst mit in den Prozess der Wertevermittlung und Aneignung einbezogen wird. Eine Methode für den Austausch unterschiedlicher Argumente zu strittigen Themen ist der ethische Diskurs, welcher durch das Gespräch die Suche nach dem richtigen und guten Handeln vollziehen soll und durch die wechselseitige Beziehung von Wertäußerungen und Sachaussagen realisiert wird. Ein Diskurs wird nicht zwangsweise und notwendig zum Konsens führen, jedoch zumindest eine Übereinstimmung in Bezug auf den verbleibenden Dissens herbeiführen können.

Aus der Sicht der Ethik geht es bei der Vermittlung von Wertvorstellungen und der Begründung von Wertungen vor allem um die individuelle Akzeptanz. Wenn ein Anliegen der Ethik allgemein in der Bewältigung von Entscheidungs- und Konfliktsituationen besteht, muss dies auch seine

Anwendung bei der Lösung von Problemen und Konflikten im technischen Schaffensprozess finden. Hieraus ergibt sich jedoch die Konsequenz, dass die Bewertung von Technik nicht abstrakt erfolgen kann, sondern konkret sein muss. Das heißt, sie muss anwendungsorientiert sein und Problemlösungsmöglichkeiten aufzeigen.

Offensichtlich spielen bei Ingenieuren Wertvorstellungen, welche die konkrete berufliche Tätigkeit zum Gegenstand haben und auf die Entfaltungsmöglichkeiten im technischen Schaffensprozess gerichtet sind, eine besondere Rolle, dies betrifft u.a. anspruchsvolle Aufgabenstellungen, moderne Forschungstechnik, Anerkennung im Unternehmen und in der Öffentlichkeit sowie Karriere-Aussichten. Von den Arbeitsinhalten und den Entfaltungsmöglichkeiten gehen auch Motivationswirkungen aus. Dabei darf jedoch nicht unbeachtet bleiben, dass nicht nur verschiedene Wertungen auf ein bestimmtes Subjekt unterschiedlich angenommen werden, sondern auch ein und dieselbe Wertung auf verschiedene Subjekte hinsichtlich der Intensität und Richtung unterschiedliche Wirkungen haben kann.

Die Grenzen der moralischen Wertorientierungen und Wertungen bestehen darin, dass diese bei komplexen Entscheidungen nur als Orientierungshilfen und nicht als direkte Handlungsanweisung dienen können. Bei den konkreten Entscheidungssituationen muss eine Güterabwägung möglichst aller Entscheidungsfaktoren erfolgen, dabei wird die ethische Orientierung mit ins Kalkül gezogen; letztlich entscheidet der Einzelne gemäß seines Gewissens selbst.

Persönliche Wertvorstellungen sind neben der Sachkompetenz eine entscheidende Voraussetzung der moralischen Verantwortung für die denkbaren Technikfolgen und die damit verbundenen gesellschaftlichen Auswirkungen. Nun ist es utopisch anzunehmen, dass im einzelnen Ingenieur alle Komponenten fachübergreifender Wertkompetenz versammelt sind. Jedoch ist eine Sensibilisierung der Ingenieure für Wertprobleme und Technikfolgen durchaus machbar. Möglichkeiten hierfür bestehen:

- in fachübergreifenden Lehrveranstaltungen und durch die Einbeziehung ethischer Aspekte in die Fachausbildung technischer Bildungsstätten. Während der Ausbildung muss der angehende Ingenieur anhand von ethischen Diskussionen und Fallbeispielen die ethische Sensivität entwickeln, die er später in der beruflichen Praxis benötigt.
- in der Teilnahme an solchen Veranstaltungen (Kongresse, Tagungen, Seminare) der Ingenieurvereinigungen, die das ganzheitliche Denken und die Verantwortung für eine nachhaltige Entwicklung fördern und auf die Fundierung der System- und Sozialkompetenz aus sind.
- in der Mitarbeit von Ingenieuren in interdisziplinär zusammengesetzten Forschungs- und Entwicklungskollektiven, darunter auch solche, die an Projekten der Technikfolgenabschätzung arbeiten.

Der gesellschaftlichen und insbesondere ethischen Sensibilisierung der Ingenieure stehen jedoch eine Reihe von Restriktionen gegenüber:

- Defizite bei der Ausbildung zur Wertkompetenz, Technikbewertung und zur Verantwortungsethik an den technischen Bildungseinrichtungen.
- Arbeitsrechtliche Bindungen (Weisungsgebundenheit, Geheimhaltungspflicht) der im Angestelltenverhältnis tätigen Ingenieure.

– Die „Diffusion von Verantwortung“ durch die Verteilung von Zuständigkeiten auf immer mehr Köpfe und Hierarchie-Ebenen. [9]

– Nicht zuletzt ist darauf zu verweisen, dass die Ambivalenzen der Technik die individuelle Verantwortung erschweren und dass auf Grund des Prozesscharakters der Erkenntnis die Ingenieure nicht in der Lage sind, alle Spätfolgen ihrer Tätigkeit zu erkennen. Im Zeitalter des Internets und der virtuellen Welten wird sich diese Tendenz noch verstärken.

Ungeachtet der genannten und weiterer Restriktionen und Schwierigkeiten ist festzuhalten, dass im technischen Schaffensprozess individuelle Freiräume für die Verantwortung der Ingenieure bestehen. Zu erkennen ist jedoch auch, dass ohne das Engagement der Ingenieure und ihre Bereitschaft, für ihre persönliche Wertvorstellung auch und gerade im Berufsleben einzustehen, eine berufsnahe Ingenieurmoral eine Wunschvorstellung bleibt.

#### Literatur

- [1] H. Jonas: Das Prinzip Verantwortung, Frankfurt a. Main 1979
- [2] H. Lenk und G. Ropohl (Hrsg.): Technik und Ethik, Stuttgart 1987
- [3] W. Fricke (Hrsg.): Innovationen in Technik, Wissenschaft und Gesellschaft, Bonn 1998
- [4] H. Wendt: Natur und Technik - Theorie und Strategie, Berlin 1976
- [5] E. Herlitzius/E. Jobst: Die technischen Wissenschaften und ihre soziale Funktion, in: DZfPh 1/1978
- [6] A. Grunwald: Sozialverträgliche Technikgestaltung: Kritik des Deskriptivistischen Verständnisses, Bad Neuenahr - Ahrweiler 1996
- [7] K. A. Detzer: Von den zehn Geboten zu Verhaltenskodizes für Manager und Ingenieure; Düsseldorf 1990
- [8] G. Ropohl: An den Grenzen der Ingenieurethik, in: Universitas 6/1989
- [9] Ethik-Schulung als Basis für technischen Fortschritt, in: VDI-Nachrichten, Nr. 33 vom 20.08.1999
- [10] J. Römer: Vom Beruf des Ingenieurs, Berlin 1984
- [11] J. Römer/P. Schuttpelz: Der Ingenieur heute, Czestochowa - Köthen 1988
- [12] Nachhaltigkeit und Ingenieurethik. Dokumentation der Ingenieur- und Wirtschaftsakademie „Johann Beckmann“ e.V., Berlin 1997

## Vorwort

„Innovationen für eine zukunftsfähige Gesellschaft – der Ingenieur im Spannungsfeld von fachlicher Kompetenz und moralischer Verantwortung“, dieser Titel wurde bewußt als Thema des Workshops gewählt, um das besondere Gewicht ingenieurtechnischen Handelns für eine innovative nachhaltige Entwicklung in den Blickpunkt zu stellen. Im Prozeß des Übergangs zur nachhaltigen Entwicklung werden die Chancen und Risiken ingenieurtechnischen Handelns zunehmen und zugleich eine höhere gesellschaftliche Wertschätzung des Ingenieurberufs erfordern. Die beiden Veranstalter, die Rosa-Luxemburg-Stiftung und die Beckmann-Akademie e.V., stellten deshalb ausdrücklich jene ethischen Fragen und Anforderungen in den Mittelpunkt der Debatte, die mit der zukunftsfähigen Gesellschafts-, Wirtschafts und Technikentwicklung sowie der zunehmenden Globalisierung eng verbunden sind und damit das Verantwortungsbewußtsein, das Berufsbild und die Arbeitsweise der Ingenieure nachhaltig beeinflussen.

So ging es um die Klärung solcher brisanter Fragen, welcher gesellschaftlichen Voraussetzungen es bedarf, damit die Ingenieure ihre moralische Verantwortung bei der Technikentwicklung für eine nachhaltige Wirtschafts und Lebensweise besser wahrnehmen können und wie dazu die größer werdende Kluft zwischen technischer Kompetenz einerseits und moralischer Verantwortung andererseits, besonders auch mittels des bewährten Instrumentariums der Technikfolgenabschätzung, verringert bzw. überwunden werden kann.

Die vorgetragenen und in diese Dokumentation aufgenommenen, auf eigenen theoretischen und praktischen Untersuchungen beruhenden Beiträge vermittelten konstruktive Denkanstöße mit der Benennung von Visionen, Optionen, Zusammenhängen, Konfliktfeldern und Defiziten nicht nur für den Workshop, sondern auch für die notwendige Fortführung der Diskussion.

Mit den einleitend vom Mitglied des Geschäftsführenden Ausschusses der Rosa-Luxemburg-Stiftung, Dr. Lutz Brangsch, ausgesprochenen Erwartungen zur Unterstützung der Gerechtigkeitsdebatte wurde zugleich deutlich gemacht, daß diese auch den Ingenieur vor höhere soziale Anforderungen stellt. Dipl.-Ing. Heinrich Brinkmann, Warstein, forderte Bezug nehmend darauf in seinem Beitrag, die ethische Befürwortung der Marktwirtschaft angesichts ihrer zunehmenden moralischen Untergrabung kritisch zu hinterfragen. Auf ethische Aspekte des Ingenieurberufs ging der Vorsitzende der Kommission Technikgestaltung und Bewertung, Prof. Dr. Joachim Römer, Magdeburg, in seinem Beitrag ausführlich ein, weil – wie er dabei darlegte – der Ingenieurberuf nicht zum bloßen Job verkommen darf. Bei aller Vielfalt der Fachrichtungen, Tätigkeitsfelder und Beschäftigungsverhältnisse werden allgemeine Merkmale verbleiben, die dem Ingenieurberuf auch künftig sein unverwechselbares Gepräge geben.

Zum ingenieurethischen Handeln in der aktuellen Arbeitsmarktsituation, insbesondere aus Sicht des „Outsourcingmarktes“, sprach Dipl.-Math. Peter Knopp, Berlin. Durch Hilfe zur Selbsthilfe will eine Ingenieur-Initiative am Wissenschaftsstandort Adlershof damit vorwiegend älteren Ingenieuren neue Chancen erschließen.

Erfrischend waren die Beiträge der zwei jüngeren Redner.

Zu den Kosten als Informationsmedium zeigte cand. Ing. Matthias Meyer, Student der FHTW Berlin, mit einer „virtuellen Exkursion“ am Beispiel verdeckter Produktkosten interessante Lösungsansätze für die Entwicklung nachhaltiger Produkte und Technologien sowie zur Senkung der Umweltkosten auf. Über ethische Fragen bei der Aus und Weiterbildung der Ingenieure sprach Frau Dipl.-Ing. (FH) Astrid Oberschmidt von der TFH Wildau. Mit Innovationen für eine zukunftsfähige Gesellschaft befaßte sich abschließend der Beitrag von Dr.-Ing. Hans-Joachim Killisch, Innovationspark Berlin-Wuhlheide. Dabei ging er auf die Eignung von Verhaltenskodizes ein und erläuterte dies an den

10 Punkten umfassenden ethisch orientierten Grundsätzen der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften, die zu weiteren Diskussionen anregen.

In einer lebhaften, von Prof. Dr. Peter Gräbner, Dresden, moderierten freien Diskussion wurde vor allem auf folgende, die Ingenieurarbeit unmittelbar betreffenden und weiter zu untersuchenden Problemstellungen verwiesen, wie

- die Entwicklung solcher Voraussetzungen, die die Ingenieure wirkungsvoller für die Entwicklung zukunftsfähiger, an den ökologisch und sozialen Belangen orientierten Innovationen motivieren. Die Sensibilisierung für bewußtes ingenieurtechnisches Handeln Chancen als auch stärkeren Vermeidung von Risiken wesentliches Anliegen der Ingenieurvereinigungen sein.
- die Herbeiführung eines grundlegenden Wandels in den Beschäftigungsstrukturen, im Berufsbild, in der Arbeitsweise und in der Ausbildung der Ingenieure, mit dem die Gestaltung und Steuerung zunehmender komplexer technischer und sozialer Systeme besser beherrscht werden. Unerlässlich ist dabei die Vertiefung solcher Qualifikationen wie die Sozial und Problemlösungskompetenz und die Team und Kommunikationsfähigkeit.
- die Schaffung solcher gesellschaftlicher Rahmenbedingungen, die nicht nur schneller und flexibler auf neue wissenschaftlich-technische und soziale Herausforderungen reagieren, sondern vor allem auch das kreative nachhaltige Schaffen der Ingenieure sowie die Wahrnehmung deren Mitspracherechts bei Risikoentscheidungen zwingender fördern.

Bemängelt wurde, daß dem Ingenieur infolge „sogenannter Kostenzwänge“ in seiner Tätigkeit für die Nachhaltigkeit immer mehr Grenzen gesetzt werden, so wenn es z.B. um die Realisierung von Belangen des vorsorgenden Umweltschutzes geht. Auch stößt die Wahrnehmung der Aufklärungspflicht der Ingenieure bei Technikrisiken gegenüber den Betroffenen bei den Unternehmen nicht immer auf Zustimmung.

Im Ergebnis der Diskussion wurde zu Recht vom Vorsitzender der Beckmann-Akademie, Prof. Dr. Gerhard Müller, in seinem Schlußwort bekräftigt, daß es den Ingenieur – gerade auch in Zukunft – für die Lösung vieler globaler Probleme geben wird und auch muß. Natürlich wird nicht mehr der individuelle Techniker gefragt sein, sondern der vielseitig ausgebildete Ingenieur, der im Team gemeinsam mit dem Wirtschaftler, Soziologen, Techniker, Informatiker, Ökologen und Betroffenen die komplexen Probleme löst.

Gefordert wurde deshalb, daß der von den Ingenieuren schon lange angemahnte, jedoch ins Stocken geratene Dialog zwischen ihnen und den Politikern endlich wieder in Gang kommen

sollte. Einerseits gilt es den Einfluß auf die Politik für das notwendige nachhaltige Umsteuern in Forschung, Technologie und Ausbildung wesentlich zu erhöhen, andererseits muß den Ingenieuren die ihnen zukommende gesellschaftliche Anerkennung und moralische Unterstützung gewährt werden. Dazu gehört auch, den älteren, erfahrenen Ingenieuren, auf denen besonders in Ostdeutschland der Druck der Arbeitslosigkeit, trotz wachsenden Ingenieurbedarfs in High-Tech-Bereichen, schwer lastet, angemessene Beschäftigungschancen zu erschließen.

In der Hoffnung, daß dieser Workshop die Diskussion um die gesellschaftliche Stellung und moralische Verantwortung der Ingenieure belebt, möchten wir den Referentinnen und Referenten sowie den zahlreichen Diskussionsrednern für ihre Beiträge herzlich danken.

Dr. Evelin Wittich

Prof. Dr. Joachim Römer

Heinrich Brinkmann

## **Wirtschaft und Moral – Ansichten und Einsichten**

Ich bin dankbar, als Gast der Rosa-Luxemburg-Stiftung einige persönliche Ansichten und Einsichten – entsprechend des Titels meines Beitrages – über das Thema „Wirtschaft und Moral“ zu äußern. Einem Thema also, dem sich Rosa Luxemburg im Zusammenhang mit ihrer politischen Arbeit im allgemeinen und als Nationalökonomin mit Dokortitel im besonderen mit Leidenschaft gewidmet hat. Zeugnisse dafür geben ihre unter dem Titel „Einführung in die Nationalökonomie“ veröffentlichten Vorlesungen, die sie als Dozentin der SPD-Parteischule 1907 bis 1910 gehalten hat.

„Innovation für eine zukunftsfähige Gesellschaft“ ist ein anspruchsvolles Thema, weil es sich aus vielschichtigen Problembereichen zusammensetzt. Mein Beitrag mit dem Titel „Wirtschaft und Moral“ beschäftigt sich mit dem stets aktuellen Aspekt der Gerechtigkeit und ist einerseits der Versuch, den Kern unsozialer Auswirkungen eines – wie Oskar Lafontaine in seinem Buch „Das Herz schlägt links“ treffend formuliert – wild gewordenen Kapitalismus darzustellen und andererseits aber auch Bemühungen verschiedener gesellschaftlicher Gruppen für mehr soziale Gerechtigkeit aufzuzeigen. Um die Komplexität und die historische Entwicklung der Thematik zu verdeutlichen, möchte ich außerdem einige von Wissenschaftlern der Soziologie, Philosophie und Ökonomie erarbeiteten volkswirtschaftlichen Theorien vorstellen.

Ich bitte aber um Nachsicht, daß das alles in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht mit der der Thematik angemessenen Ausführlichkeit behandelt werden kann, sondern sich auf einen allgemeinen Überblick in bezug auf das vielschichtige Problem der Wirtschaftsethik und auf einige Schwerpunkte – in Verbindung mit Hinweisen für vertiefende Informationsmöglichkeiten – beschränken muß. Ich bin weder Philosoph noch Soziologe noch Ökonom, sondern nur ein Ingenieur. Meine anfängliche Technikfaszination verwandelte sich in über vierzigjähriger Berufstätigkeit durch einen allmählichen Prozeß der Nachdenklichkeit zu der kritischen Erkenntnis, daß die Technik mit jedem neuen Lichtstrahl in vielerlei Hinsicht auch eine neue Finsternis eröffnet, die soweit wie möglich aufzuhellen eine dringende Aufgabe ist. Das bitte ich nicht als Technikfeindlichkeit zu verstehen, sondern als Empfehlung für alle aktiven Ingenieure, Technikanwendung nicht als Selbstzweck zu betrachten, sondern stets auch ihre ethische Legitimation zu überprüfen.

Wie schon oft in der wechselvollen Geschichte der Industrienationen begleiten uns wieder Massenarbeitslosigkeit, Finanzkrisen, Umweltzerstörung und Armut. Trotz hoher Effizienz der Produktion wird die Kluft zwischen Arm und Reich (oder sollte man ehrlicher sagen auch wegen dieser) immer größer. Das kann, oder besser, das muß als eindeutiges Indiz für eine elementare soziale Ungerechtigkeit gewertet werden, die nur dann verringert werden kann, wenn Antworten auf die Fragen nach dem Verhältnis von Wirtschaft und Moral sowie nach der Bedeutung ethischer Normen im wirtschaftlichen Handeln beantwortet und von der Politik bei der Gestaltung wirtschaftspolitischer Rahmenbedingungen berücksichtigt werden.

Dieses Thema ist nicht neu. Auch wenn hier die Probleme der Gegenwart im Vordergrund stehen sollen, erscheinen mir folgende rückwärtsgerichtete Gedanken hilfreich zu sein, die Optimierung der Gerechtigkeit als geschichtshistorischen Prozeß zu begreifen. Die Geschichte der Menschheit ist zu einem guten Teil die ihres Wirtschaftens. Schon immer haben deshalb Denker versucht, die Gesetzmäßigkeiten der Wirtschaft zu erforschen, diese in Theorien zu fassen und aus diesen wiederum Erkenntnisse zur Gestaltung von Wirtschaft und Gesellschaft zu gewinnen.

Das Gründungsbuch der politischen Theorie „Politeia“ des griechischen Philosophen Platon beschäftigt sich schon ca. 400 Jahre vor der Zeitrechnung mit dem Thema Wirtschaft und Moral. Platon fragt nach der Gerechtigkeit und, weil sie beim Einzelnen schwer erkennbar ist, nach der gerechten Ordnung im Staat. Ohne Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, daß Aristoteles später diese Theorien nicht anerkannte und diese in unserem Jahrhundert nicht einmal als Utopie angesehen werden, sondern nur als Beispiel („pradeigma“) für einen gerechten Menschen, und nicht wie man glauben könnte, für einen gerechten Staat. Meine persönliche Meinung dazu ist, daß es auch keinen gerechten Staat geben kann, wenn es keine gerechten Menschen gibt.

Die Gesamtproblematik wird besonders seit den Arbeiten des schottischen Volkswirtschaftlers Adam Smith (1732 - 1790) der, was oft vergessen wird, auch Professor der Moralphilosophie war, immer wieder diskutiert. Aber die aktuellen Problemlagen angesichts Rezession und Arbeitslosigkeit in weiten Teilen der Erde, die Frage nach Gerechtigkeit in der Verteilung des Wohlstandes und das Problem des konfliktträchtigen Spannungsverhältnisses zwischen der Forderung nach höherer Effizienz in der Produktion und der sozialen Ausgestaltung der Wirtschaftsordnung waren und sind auch heute noch von besonderer Brisanz.

Wenn auch die stetige Aktualität der Thematik keine befriedigende Lösung hervorgebracht hat, so ist doch eine allmähliche Sensibilisierung festzustellen. Auf Verbandstagungen von Wirtschaftsverbänden kommen z.B. auch Sozialethiker zu Wort und rückt das Thema Unternehmenskultur immer mehr in den Vordergrund. In der betriebswirtschaftlichen Literatur wird für die Einrichtung von Lehrstühlen für Unternehmensethik geworben und in den Universitäten werden im zunehmenden Maße Vorlesungen zu diesem Gesamtkomplex angeboten. Als Bestätigung dafür dient eine Anzeige in der Wochenzeitschrift DIE ZEIT vom 3. Februar d.J. der Ruhr-Universität Bochum, in der 5 Doktorandenstipendien für ein Graduiertenkolleg „Kriterien der Gerechtigkeit in Ökonomie, Sozialpolitik und Sozialethik“ angeboten werden.

Von Bedeutung für weiterführende Diskussionen dürfen nicht nur Programmdebatten politischer Parteien angesehen werden, sondern auch unterstützende Bemühungen für mehr soziale Gerechtigkeit aus anderen Gruppierungen, z.B. die gesellschaftspolitisch nicht zu unterschätzenden Verlautbarungen der Kirchen.

Im katholischen Lager steht die Enzyklika „Laborem Exercens“ von 1981 im Vordergrund. Hier ist ausdrücklich von der „ethischen Substanz der Arbeit“ die Rede, die von materialistischen und ökonomischen Strömungen abgegrenzt wird. Es wird auf die „Plage der

Arbeitslosigkeit“ verwiesen und das Prinzip des Vorranges der „Arbeit gegenüber des Kapitals“ verkündet.

Wesentlich konkreter haben sich 1986 die katholischen Bischöfe der USA in dem Hirtenbrief „Wirtschaftliche Gerechtigkeit für alle: Katholische Soziallehre und US-Wirtschaft“ geäußert. Sie fordern vor allem die Lebenslage von 33 Millionen Armen und weiteren 20 bis 30 Millionen Bedürftigen im reichsten Land der Erde zu bessern. Das Kriterium für moralische Bewertung wirtschaftspolitischer Maßnahmen sei es, daß sie allen, besonders aber den Armen dienen. Wie nicht anders zu erwarten, haben diese wohlfahrtsstaatlichen Überzeugungen scharfe Kontroversen ausgelöst.

Sachkundigen Diskussionsstoff bietet auch die Denkschrift der evangelischen Kirche in Deutschland von 1991 zum Thema „Gemeinwohl und Eigennutz – Wirtschaftliches Handeln in Verantwortung für die Zukunft“. Deutlich erkennbar werden darin die Bemühungen um eine möglichst breite Konsensbildung innerhalb der wirtschaftspolitischen Akteure Unternehmen, Gewerkschaften, Regierungen und Notenbanken. Die Wirtschaftsordnung der Bundesrepublik wird nicht einfach nur als Verbundsystem von Marktwirtschaft und Sozialpolitik verstanden. Solche Grundsatzpositionen werden vermutlich konsensfähig sein. Was sie jedoch im Hinblick auf die Auswirkungen wirtschaftlicher Macht auf die soziale Symmetrie und auf die gerechte Gestaltung der Wirtschaftspolitik bedeuten, bleibt Gegenstand einer wirtschaftlichen Debatte, in die immer wieder unterschiedliche Interessen einfließen. Konflikte können dabei nicht ausbleiben.

Wer sich dafür interessiert, welche neuen Perspektiven in diese Grundsatzdiskussion eingebracht werden können, wird auf die 1984 und 1990 erschienenen zwei Bände „Wirtschaftsethik“ des Züricher Theologen Arthur Rich zurückgreifen können. Eine Kernaussage aus diesen Arbeiten ist, daß die aktuelle Aufgabe darin besteht, das ökonomisch „Sachgerechte“ mit dem „Menschengerechten“ zu verbinden und Übereinstimmung darüber zu erzielen, was unter realistischen Bedingungen eine Optimierung der gesellschaftlichen Gerechtigkeit heißen kann. Die dabei angestellten Erwägungen lassen sich dahingehend zusammenfassen, daß nicht wirklich menschengerecht sein könne, was nicht sachgemäß ist, und nicht wirklich sachgemäß, was dem Menschengerechten widerspricht. Effizienz sei eine abstrakte, aussageleere Sache. Konkrete Aussagekraft bekommt sie erst durch den Bezug, in dem sie steht. Steht sie im ausschließlichen Dienst des Gewinninteresses oder schließt sie die Aufrechterhaltung der Sozialanliegen in sich ein. Das sei von ethischer Relevanz. Hinter den ordnungspolitischen Strukturen stehen oft verdeckte Wertpräferenzen, die auf ihre ethische Legitimität hin kritisch untersucht werden müssen.

In einer weltoffenen Sprache äußerten sich 1997 „Der Rat der Evangelischen Kirche in Deutschland“ und die „Deutsche Bischofskonferenz“ in einer gemeinsamen Erklärung zur wirtschaftlichen und sozialen Lage in Deutschland. Die umfangreiche Arbeit mit dem Titel: „Für eine Zukunft in Solidarität und Gerechtigkeit“ hat eine programmatische Bedeutung. Er weist die Richtung der vorgelegten Überlegungen, die auf die Gestaltung unserer Gesellschaft ausgerichtet sind. Die Stichworte „Solidarität“ und „Gerechtigkeit“ zeigen zugleich an, worin die Kirchen ihren besonderen Beitrag zu den gesellschaftlichen Diskussionen sehen.

Beispielhaft für eine konstruktiv kritische Grundhaltung sei hier die Aussage genannt, daß die „Soziale Marktwirtschaft“ eine strukturelle und moralische Erneuerung braucht.

Ausgezeichnete Informationen für vertiefende Beschäftigung mit dem Problem „Wirtschaft und Moral“ bietet auch der 1988 vom „Verein für Sozialpolitik“ herausgegebene Sammelband „Wirtschaftswissenschaft und Ethik“. Es handelt sich hierbei um die Arbeiten einer ganzen Reihe von Autoren, die sich jeweils mit Detailproblemen der Wirtschaftsethik beschäftigen. Einige davon sind: „Moraltheologie und Wirtschaftsethik“, „Der Wandel moralischer Normen in der Entwicklung der Wirtschaftsordnung“, „Theoretische Voraussetzungen einer Ethik des wirtschaftlichen Handelns“, „Die Rolle ökonomischer Überlegungen in der Grundlegung der Ethik“, „Sittlich Handeln unter dem Druck ökonomischer Sachzwänge“, „Ethik und soziale Marktwirtschaft“. Aus naheliegenden Gründen möchte ich auf den zuletzt genannten Titel etwas näher eingehen.

Zunächst eine allgemeine Vorbemerkung. Die Nationalökonomie, als Dachorganisation der Sozialen Marktwirtschaft, ist eine bedeutende Wissenschaft. Dies betrifft sowohl ihre Instrumente als auch ihre Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge des menschlichen Zusammenlebens unter Einbeziehung von Mathematik und Statistik auf einfache und nachvollziehbare Weise abzuhandeln. Setzt man als Grundtatbestand allen menschlichen Wirtschaftens die Knappheit – die Knappheit der Güter, um die vielfachen Bedürfnisse der Menschen zu befriedigen und die Knappheit der Ressourcen, die zur Herstellung dieser Güter benötigt werden – so hat sie in der Vergangenheit zur Überwindung des Mangels einen bemerkenswerten Beitrag geleistet. Allein in Deutschland ist in den letzten einhundert Jahren das Sozialprodukt (in jeweiligen Preisen) um mehr als das Hundertfache gestiegen.

Das Konzept der Sozialen Marktwirtschaft wird oft als eine Synthese bezeichnet, das die Effizienz des Marktes nutzen und die sozialen Probleme nicht ausklammern möchte. Ein hohes Maß wirtschaftlicher Freiheit und Sicherung des sozialen Friedens wird angestrebt. Die großen Ideale der rivalisierenden Wirtschaftsordnungen „Sozialismus“ und „Freie Marktwirtschaft“ sollen in diesem Konzept versöhnt werden. Eine Zeitlang als Ursache des deutschen Wirtschaftswunders gefeiert, ist der Glanz der Sozialen Marktwirtschaft verblaßt. Bei mehr als vier Millionen Arbeitslosen zeigt das Konzept erhebliche Schwächen.

Man kann das Konzept auch als nicht verwirklicht ansehen, einerseits wegen der Überbewertung der sozialen Aspekte, andererseits wegen der Überbewertung des Marktes bei Vernachlässigung des Humanen und damit Gefährdung des sozialen Friedens. Bei sensibler Beurteilung erhebt sich die Frage, ob eine solche Mischung aus Feuer und Wasser nicht kaum lösbare ethische Probleme aufwirft. Auf diese Frage möchte ich jetzt etwas näher eingehen und dabei „Die Bedeutung der Moral für den Markt“ herausstellen.

Die Soziale Marktwirtschaft entstand auf dem Boden des christlichen Abendlandes. Dieser kulturelle Hintergrund hat m.E. zu den anfänglichen Erfolgen beigetragen. Hat es auf diesem Boden Veränderungen gegeben oder war dieser Boden zu schwach um dauerhafte Erfolge zu sichern ? Dieser Frage nachzugehen würde eine ausführliche Diskussion auch mit biblisch-theologischen Argumenten erfordern, die in diesem Rahmen nicht geführt werden kann. Vereinfachend verstehe ich in meinen Ausführungen unter Moral: „Die Gesamtheit der

Regeln, die in einer Gesellschaft festlegen, was als sittlich falsch und richtig, gut und schlecht gilt“. Und unter Ethik: „Die philosophische Disziplin, die sich mit der Begründung der moralischen Normen befaßt“. Im öffentlichen Bewußtsein wie auch in der wissenschaftlichen Diskussion stellt sich das Verhältnis zwischen Wirtschaft und Moral so dar, daß in Konfliktbereichen der Moral die Aufgabe zukommt, dem ökonomischen Egoismus Grenzen zu setzen. Sie ist also ein einschränkendes Element.

In immer stärkerem Maße muß aber festgestellt werden, daß die Moral als Instrument zur Steuerung wirtschaftlichen Handels immer mehr an Kraft verliert und der Egoismus sich nahezu frei entfaltet. Für die Klassiker der politischen Ökonomie gehören „Ethik und Ökonomie“ bis in das 19. Jahrhundert hinein zusammen. In unserer Zeit scheint es jedoch, daß das Verhältnis von „Wirtschaft und Moral“ einer grundlegenden Klärung bedarf, weil es sonst kaum gelingen kann, den nach der Meinung vieler Menschen bestehenden Unterschied zwischen der Realität und dem, was nach ihrer Meinung sein müßte, zu verkleinern. Erstrebenswert ist, daß die Menschen dem Wirtschaftssystem ihres Landes in den Grundzügen aufgrund von Erkenntnis zustimmen können. Dazu müssen sie lernen, wie die Verbindung von Menschengerechtem mit dem Sachgerechten gelingen kann.

Zu Beginn meiner Ausführungen habe ich davon gesprochen, bei Technikanwendungen auch die ethische Legitimationen dieser zu bedenken. Diesen Anspruch möchte ich im Rahmen dieser allgemeinen Betrachtung erweitern und den Versuch wagen, über die „Ethische Bewertung des marktwirtschaftlichen Systems“ in aller Kürze einige grundsätzliche Gedanken festzuhalten. Befürworter einer marktorientierten Wirtschaftsordnung betonen, daß die Überwindung materiellen Mangels und die optimale Nutzung begrenzter Ressourcen auch als eine ethische Aufgabe zu verstehen sei. Eine Verschwendung knapper Mittel werde mit Hilfe des Marktes vermieden. Zudem wird die Wichtigkeit individueller Freiheit bei Schutz des Privateigentums unterstrichen. Auch müßte die hohe Effizienz bei der Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen und das Eingehen auf Verbraucherwünsche von gesellschaftlichen Zielvorstellungen aus betrachtet als positiv bewertet werden.

Diese Bewertung kann nicht grundsätzlich widerlegt werden. Ihr ist aber entgegenzuhalten, daß die Marktergebnisse in dem Sinne verteilungsneutral sind, daß ungleiche Ausgangslagen durch den Marktprozeß nicht korrigiert, sondern eher verstärkt werden. Auf individuelle soziale Aspekte wird nur unvollständig Bezug genommen. Die entscheidende Frage ist aber die Verteilung des effizient erarbeiteten Sozialproduktes. Werden diese verantwortungsethischen Überlegungen in die Bewertung einbezogen, muß eingestanden werden, daß krasse Ungleichheiten keine allgemeine ethische Zustimmung finden können. Die reine Effizienz ist ethisch vertretbar, nur müßte es eine effizienzneutrale Umverteilung geben, damit die Marktergebnisse auch vom Verteilungsaspekt her betrachtet bejaht werden können.

Dieses Für und Wider der wenigen und unvollständigen Fakten macht schon die Ambivalenz des marktwirtschaftlichen Systems deutlich. Ohne eine ethische Beschränkung sind negative gesellschaftliche Auswirkungen unvermeidbar, weil es bezweifelt werden muß, daß der Markt eine eigene Ethik schaffen kann. Wie in jedem Wettbewerb Regeln eingehalten werden müssen, die vorher bekannt gegeben werden und bestimmte moralische Qualitäten bedingen,

so bedarf eine funktionierende Soziale Marktwirtschaft ebenfalls ethischer Voraussetzungen. Je höher der moralische Standard in der Bevölkerung, um so weniger Ambivalenz der marktwirtschaftlichen Ergebnisse ist zu erwarten. So ergibt sich, daß auch die nüchterne Welt des reinen Geschäftslebens aus sittlichen Reserven schöpft, mit denen sie steht und fällt. Die außerökonomische moralische und gesellschaftliche Integration ist immer Voraussetzung der wirtschaftlichen. Zur Bekräftigung das Zitat eines mir unbekanntem Verfassers:

Selbstdisziplin, Gerechtigkeit, Ehrlichkeit, Fairness, Ritterlichkeit, Maßhalten, Gemeinsinn, Achtung vor der Menschenwürde des anderen, feste sittliche Normen, das alles sind Dinge, die die Menschen mitbringen müssen, wenn sie sich auf dem Markt miteinander messen.

Sie sind unentbehrliche Stützen die vor Entartung bewahren.

Wer sich vertiefend mit der gesamten Problematik beschäftigen möchte, der muß, so jedenfalls meine Meinung, die grundlegenden Theorien der Nationalökonomie kennen und sich deshalb mit den Klassikern dieser Disziplin beschäftigen. Einen – wenn auch flüchtigen – Einblick sollen nachfolgende beispielhaften kurzen Vorstellungen namhafter Ökonomen vermitteln. Für viele, vermutlich unerwartet, wird darin deutlich, daß die wirtschaftspolitischen Problemsituationen seit langer Zeit unverändert geblieben sind. Verändert hat sich nur das Niveau der Auswirkungen.

### **Adam Smith** (1723 bis 1793)

Adam Smith war ein außergewöhnlicher Gelehrter seiner Zeit in England, dem Mutterland der Industrialisierung. Seine wissenschaftlichen Arbeiten sind nur dann gebührend zu würdigen, wenn man neben den historischen Umständen seiner Zeit auch seinen Lebensweg kennt. Seine wissenschaftliche Laufbahn begann als Professor für Logik, später für Moralphilosophie und Ökonomie. Das Subjektive und Zeitbedingte ist in seinen Theorien zwar deutlich erkennbar, er gibt aber auch Raum für Phantasien, ohne die Neues nur selten möglich ist.

Es ist ein erstaunliches Phänomen, daß seine Moral-, Wirtschafts- und Staatstheorie heute eine Renaissance erlebt. Ökonomen und Philosophen der Gegenwart beschäftigen sich mit seinem Werk, entwickeln es kritisch weiter und verteidigen sein System nach über 200 Jahren als eine realistische Grundlage einer sinnvollen Wirtschaftsordnung. Kritische Anmerkungen, Smith verabsolutiere das Ökonomische und Materielle oder vernachlässige das Sittliche und Moralische, findet man in der wissenschaftlichen Literatur nur sehr selten. Tatsächlich hat Smith als Moralphilosoph wie kaum ein anderer Nationalökonom seine ethischen Grundlagen offengelegt.

Ausgehend von der Ordnungsidee Ethik, Ökonomie und Politik steht das Verhalten des Menschen wie er ist, und nicht wie er sein sollte, im Mittelpunkt seiner Überlegungen. Die Antriebskraft für die Entwicklung eines Gemeinwesens ist für Smith das natürliche Streben des einzelnen Menschen seine Existenz zu sichern und seine – gelegentlich eingebildeten – Annehmlichkeiten zu mehren und schließlich seine Freizeit auszuweiten. Das kann man heute als Wohlfahrtsfunktion der Klassik bezeichnen. Sie wurde in über 200 Jahren stark verstümmelt und einseitig auf Materielles beschränkt.

In Deutschland wurden die freiheitlichen Ideen Smiths im 19. und 20. Jahrhundert entscheidende Impulse zu den Reformen von Frhr.vom Stein und in dessen Fortsetzung die des Frhr.von Hardenberg und – nach dem zweiten Weltkrieg – zur Ordnungspolitik der sozialen Marktwirtschaft Erhards und Müller-Armacks.

Smiths ökonomische Ideen verbreiteten sich an den Universitäten und in der praktischen Politik sehr schnell. Ihr Einfluß wurde aber bis weit in das 20. Jahrhundert durch das politische Wirken von Karl Marx stark eingeschränkt

### **Vilfredo Pareto** (1848 bis 1923)

Den Nationalökonomem galt Pareto als Soziologe, den Soziologen als Nationalökonom. Dabei liegt das Wesentliche im Paretos Lebenswerk in der Verbindung von Ökonomie und Soziologie. Die Ökonomen verehren ihn, weil er zu ihrem zentralen Thema vorstieß: Wofür sollen Menschen die ihnen zur Verfügung stehenden knappen Mittel einsetzen? Seine Antwort darauf war mathematisch eindeutig. Die Soziologen hingegen haben mit ihm weit größere Schwierigkeiten, vertrat er doch eine Theorie des Kreislaufs von Eliten, die manchmal wie eine Rechtfertigung des Faschismus klingt. Obwohl Pareto immer mitten im politischen Geschäft stand, behauptete er stets, allein der Wahrheit verpflichtet zu sein. Nach eigener Aussage stand er dem Faschismus mit derselben eiskalten Neutralität gegenüber, wie allen gesellschaftlichen Phänomenen, was die Linke nicht davon abhielt, ihn als den „Marx der Bourgeoisie“ zu bezeichnen.

Bei seinen theoretischen Überlegungen in einer, wie er es nannte, künstlichen, heute würde man sagen, virtuellen Gesellschaft, war für Pareto das Individuum alleiniges Subjekt des Handelns. Es bestimmt darüber, welche Güter es produziert, welche es verbraucht, wie viele Stunden eines Tages es für produktive Tätigkeiten verwendet, entwickelt das handelnde Individuum aus sich heraus und tritt mit anderen in Tauschbeziehungen. Staat, Verbände, Interessengruppen oder auch nur die Wechselfälle des Lebens sind in Paretos Theorie nicht enthalten, Wie sollten sie auch, denn er wollte ja die lebende Welt auf ihren ökonomischen Kern reduzieren.

Auf Grundlage dieser Überlegungen basiert das sowohl wirtschaftstheoretisch als auch wirtschaftspolitisch bedeutende „Pareto-Optimum“. Das ist ein Begriff der Wohlfahrtsökonomie, der jenen Zustand beschreibt, bei dem kein Mitglied einer Gesellschaft besser gestellt werden kann, ohne das zumindest ein anderes schlechter gestellt werden müßte.

In einer Welt völlig freier Tauschhandlungen ist dies ein sinnvolles Kriterium. Denn niemand wird freiwillig in einen Tausch einwilligen, wenn es ihm Nachteile bringt. Paretos Kriterium ist damit aber auch gewissermaßen der zwangsläufige Reflex seiner Annahmen. In einer Welt aber, in der politische Instanzen über die Herstellung öffentlicher und auch privater Güter entscheiden, bedarf es Ergänzungen. Das ändert jedoch nichts daran, daß das Pareto-Optimum den Anstoß zur modernen Wohlfahrtsökonomie gegeben hat.

Für Pareto war Soziologie stets dogmatisch und mit einer Religion vergleichbar. Er dagegen wollte alles anders machen. Seine Überzeugung war:

„Wer glaubt, die absolute Wahrheit zu besitzen, kann nur nicht

einräumen, daß es auch noch andere Wahrheiten gibt“

Aus dieser Einsicht heraus unterwarf er seine soziologischen und ökonomischen Theorien einer einheitlichen, der logisch erfahrungsmäßigen Methode. Er wollte die Gesellschaftsvorgänge unbeeinflußt schildern. Bewertungen wie „gerecht“ oder „ungerecht“ oder „moralisch“ oder „unmoralisch“ wollte er nur zulassen, wenn klargestellt war, welchen Dingen diese Begriffe entsprechen sollen.

### **John Stuart Mill** (1806 bis 1873)

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts galt seine „Politische Ökonomie“ in der angelsächsischen Welt als der grundlegende nationalökonomische Text schlechthin. Er galt als starker Denker fortschrittlich-liberaler Prägung in England. Wenn auch inzwischen vieles überholt ist, ist die Aussage eines Historikers beachtenswert, daß seine Fragen sich als dauerhafter erwiesen als die Antworten seiner Kritiker. Die Klassiker, wie u.a. auch Adam Smith, hatten untersucht, was dabei herauskommt, wenn Menschen ihre eigenen materiellen Interessen verfolgen und dabei miteinander konkurrieren. Hier hatte Mill wenig hinzuzufügen, jedoch dachte er in folgenden größeren Zusammenhängen: In vielen Gesellschaften verfolgen die Menschen nicht ihre unmittelbaren materiellen Interessen. Sie handeln vielmehr entsprechend übernommener Sitten und Gebräuche. Konkurrenz und Markt waren nicht natürliche, sondern geographisch und historisch begrenzte Phänomene.

Es kam Mill darauf an, die größtmögliche persönliche Freiheit mit der gerechten Verteilung der Früchte der Arbeit zu verbinden. Von der bestehenden Eigentumsnutzung, von Markt und Konkurrenz war das nicht zu erhoffen. Es ging ihm nach eigenem Bekenntnis um Freiheit und Sozialismus. Wie Adam Smith erwartete Mill, daß das Wachstum in nicht allzu weiter Ferne der Zukunft in Stagnation übergehen müsse. Im Gegensatz zu seinem Vorgänger sah er darin jedoch keinen Grund zur Klage, denn es sei nicht einzusehen, daß Menschen, die bereits reicher sind, als man zu sein braucht, ihren Konsum verdoppeln sollen mit keinem oder nur geringem Vergnügen zur Folge außer demjenigen, Wohlstand zu repräsentieren. Das ewige Streben nach immer mehr hatte für ihn keinen Charme, er glaubte nicht, daß das Aufeinanderherumtrampeln, Wegdrängeln, welches die Gesellschaft seiner Zeit ausmachte, das erstrebenswerte Schicksal der Menschheit sei. Wenn es noch eines Beweises der Weitsichtigkeit von John Stuart Mill bedarf, dann durch folgendes Zitat:

„Nur in den zurückgebliebenen Ländern der Erde ist die Zunahme der Produktion noch ein wichtiges Ziel. Was in den fortgeschrittenen ökonomisch Not tut, ist eine bessere Verteilung“

Das hatte schon vor 150 Jahren Gültigkeit und ist auch heute noch von äußerster Aktualität.

### **Alfred Marschall** (1842 bis 1924)

Manchmal reicht ein genialer Einfall, meist jedoch braucht es ein Leben harter Arbeit, um den Namen eines Ökonomen für die Allgemeinheit zu einem Begriff zu machen. Der Brite Alfred Marschall blieb trotz seines umfassenden Wirkens im Bewußtsein nachfolgender Kollegen im Hintergrund. Nach einem erfolgreichen Mathematikstudium in Cambridge wurde der begabte

Nachwuchswissenschaftler in einen elitären Club eingeführt, der sich, dem Geist der Zeit entsprechend, auf der Suche nach Lösungen für die soziale Frage über ökonomische Probleme diskutierte. In den Semesterferien durchstreifte Marschall die Slums der britische Hauptstadt, um sich einen Eindruck vom Elend des Londoner Proletariats zu verschaffen.

Über allen inhaltlichen und methodischen Neuerungen gab er nie seinen moralischen Anspruch auf. Nach seiner Ansicht bezog die Ökonomie ihre Legitimation aus dem Kampf gegen die „Armut der Armen“ Als zentrales Problem betrachtete er dabei die Arbeitslosigkeit. Aufgewachsen inmitten des Drecks und Gestanks der Gerbereien im Londoner Stadtteil Bermondsey nahm er die Arbeiter gegen den Vorwurf des Müßiggangs und der Faulheit in Schutz.

Daß der engagierte Ökonom Sympathien für den Sozialismus empfand, gab er freimütig zu. Oft waren Gewerkschaftler und Theoretiker der Arbeiterbewegung zu Gast. Doch Übereinstimmung mit seinen Gesprächsteilnehmern erzielte Marschall nur, wenn es um Beschreibung von Tatsachen ging. Die Forderung der Sozialisten schienen ihm zu „weit entfernt von der Realität“.

Marschall blieb Idealist genug, die Lösung der gesellschaftlichen Probleme nicht von einer Umwälzung der Verhältnisse, sondern von einer Revolution des Denkens zu erwarten. Er glaubte an einen fortschrittlichen Kapitalismus, in der die Ritterlichkeit des Unternehmers seine Fürsorge für die Arbeiter begründen und über das bloße Profitstreben siegen sollte.

Die Grundlage seines Denkens auf der Suche nach Lösungen drückt sich auch im folgenden Zitat aus:

„Die Welt der Wirtschaft ist das Produkt der menschlichen Natur;  
sie kann sich nicht schneller ändern als die Menschen selbst“

### **Karl Marx** (1818 bis 1883)

Die Auswahl der zuvor vorgestellten Ökonomen erfolgte nach den inhaltlichen Schwerpunkten ihrer wissenschaftlichen Arbeit, die möglichst nahe das Thema „Wirtschaft und Moral“ berühren sollen, und nicht so gut wie ausschließlich ökonomische Fragen behandeln, wie z.B. der wohl populärste unter den Ökonomen John Maynard Keynes, dessen Sinn für Fragen der Ethik im Zusammenhang mit Ökonomie in der wissenschaftlichen Literatur kaum auszumachen ist. Im Jahre 1926 äußerte er sich z.B. über Karl Marx: „.....wie es möglich sein konnte, daß eine so unlogische wie langweilige Lehre einen so mächtigen und dauernden Einfluß auf den Geist der Menschen und durch ihn auf den Gang der Geschichte auszuüben vermochte.“

Das Lebenswerk von Karl Marx ist weit mehr als ein ökonomisches System, es ist ein philosophisches, wissenschaftsgeschichtliches, soziologisches, anthropologisches, vor allem aber auch ein politisches System. Ich denke, daß es sich erübrigt, diese Beurteilung ausführlich zu begründen, ganz abgesehen davon, daß das in der gebotenen Kürze auch unmöglich wäre. Aber einiges, mir wesentlich erscheinendes möchte ich hier trotzdem anfügen, um seine Zielsetzungen für eine menschengerechte Nationalökonomie herauszustellen.

„Die Kritik der politischen Ökonomie“, wie der Untertitel in seinem Hauptwerk „Das Kapital“ heißt, gehört zu den meistgenannten Büchern der Weltliteratur. Zugleich ist dieses Buch aber auch eines der am wenigsten verstandenen. Karl Marx hat sich mindestens 40 Jahre lang mit den Problemen der Darstellung und Kritik der kapitalistischen Produktionsweise beschäftigt. Bereits 1844 entstand die Skizze seiner Kritik der entfremdeten Arbeit unter den Bedingungen einer frühkapitalistischen Gesellschaft. Marx sah den Hauptmangel der dynamischen Produktionsweise nicht mehr ausschließlich in der Entstehung massenhaften Arbeiterelends, sondern vor allem auch darin, daß die Arbeit immer sinnleerer, wertloser und unangenehmer für die Arbeitenden wurde, daß die industrielle Arbeit zwar Wunderwerke für die Reichen schafft, daß sie aber auch zwangsläufig die Macht des Kapitals über die Arbeit ständig mehrt, indem sie immer größere und mächtigere industrielle Anlagen als Kapital erzeugt.

Sucht man heute, ca. 150 Jahre später, nach positiven prinzipiellen Veränderungen dieser wirtschaftlichen Situation, dann sucht man vergebens. Auch wenn Arbeiterelend in den Industrienationen auf eine rudimentäre Erscheinung reduziert wurde, ist das Gefälle von Arm zu Reich eher gestiegen und die Macht des Kapitals erheblich größer geworden.

#### **Ludwig Erhard (1897 bis 1977)**

Zum Abschluß der skizzenhaft dargestellten Ökonomen ein zeitgeschichtliches Beispiel. Als im Wahljahr 1957 das Buch des Politikers und Ökonomen Ludwig Erhard, damals Bundeswirtschaftsminister, „Wohlstand für alle“ erschien, hatte er die Weichen für die soziale Marktwirtschaft in der Bundesrepublik schon gestellt. Die CDU machte den Buchtitel zu ihrem Wahlkampf-Slogan. Der Text wurde von einem Handelsblatt-Redakteur verfaßt, der die positiven Seiten des Wirkens von Ludwig Erhard hervorhob, die negativen Argumente seines sozialdemokratischen Gegenspielers aber nicht erwähnte.

Erhards Konzept der sozialen Marktwirtschaft wurde weitgehend von dem Wirtschaftsprofessor Alfred Müller-Armack entwickelt, der auch den Begriff prägte. Trotz seiner Einseitigkeit ist das Buch heute noch lesenswert. Grundlegender Gedanke ist der funktionierende Wettbewerb. „Alles was wir tun“, so steht in seinem Buch geschrieben, „muß von der Absicht getragen sein, den Wettbewerb unter allen Umständen und mit Kraft zu erhalten“. Erhards Buch ist ein Plädoyer für ungebremstes Wachstum und kümmert sich trotz des Buchtitels wenig um die ungleichgewichtige Verteilung von Vermögen.

Aus meiner persönlichen Sicht dazu einige abschließende Gedanken:

Aus dem Wettbewerb rivalisierender politisch-ökonomischer Systeme ist die Erfahrung zu entnehmen, daß eine wettbewerbslose Gesellschaft einen niedrigen Lebensstandard erreicht. Erst durch den Wettbewerb werden eigene Fähigkeiten gefördert, nichts ist besser für die eigene Entwicklung als kluge und aktive Rivalen. Wenn das tatsächlich uneingeschränkt stimmen sollte, führt das allerdings notwendigerweise zu Ungleichheiten. Wirtschaftliche Ungleichheiten sind also das Normale, die ethisch begründete ökonomische Gleichheit ist eben nicht das Normale für die Welt in der wir leben.

Kurt Reiprich

## Sind Werte legitimierbar?

### *Problemstellung:*

Es wird folgende Frage erörtert: Gibt es für die Tätigkeit des Ingenieurs Werte, für die ein objektives Maß gilt?

### *Weg der Problemlösung:*

- Skizzierung der aktuellen Berechtigung der Fragestellung.
- Angabe der Prämissen für die Problemlösung.
- Versuch der Problemlösung.

## 1. Über die Berechtigung der Frage

Würde der Ingenieur in seiner alltäglichen Arbeit nach den Wertsetzungen fragen, die seine Arbeit bestimmen, dann könnte er nicht arbeiten. Er erhält oder stellt sich selbst technische Aufgaben, die er auf der Grundlage seiner Fachkenntnisse zu lösen sucht. An einem Beispiel sei dies illustriert: Es ist in einer Funktion zu zeigen, in welchem Intervall ist die Festigkeit eines Hochofenmantels gewährleistet? Das, was ich zur Lösung dieser Aufgabe tun muß, ist vorgegeben und jeder Student lernt dies: Empirische Messungen, z.B. nach dem Anbringen von Bimetallstreifen am Hochofenmantel Daten über das Verhältnis von Ausdehnung und Erwärmung in Tabellen. Auf der Grundlage der Kenntnisse, die ich aus Wärmelehre und Werkstoffkunde erworben habe, sind die Anfangs- und Randbedingungen für die Entwicklung einer Funktion zu fixieren und schließlich in einer Funktion mit einem entsprechenden Definitions- und Wertebereich darzustellen. Bestimmte Werte auf deren Grundlage ich mich bei dieser Tätigkeit verhalte, sind für mich einfach Selbstverständlichkeiten, durch Erziehung und Ausbildung; durch den Arbeits- und Lernprozeß zur Gewohnheit trainiert, die ich bei einer bestimmten Tätigkeit nicht bewußt reflektiere. Ein Arzt, der bei jeder Handlung an den hippokratischen Eid denkt, könnte nicht arbeiten. Zudem sind für den Arbeitsprozeß Verhaltenswerte durch juristische Vorschriften (z.B. Sicherheitskoeffizienten) vorgeschrieben. Was macht also eine Erörterung über das Werteproblem für den Ingenieur zwingend aktuell? M.E. zwei Tatsachen, die weit über die Spezifik der Ingenieurtätigkeit hinausgehen, sie aber ständig beeinflussen. Ich bezeichne sie als *Marktwirtschaftssyndrom* und als das *Tschernobylsyndrom*:

### *Das Marktwirtschaftssyndrom:*

Außer Frage ist die mit der Führung eines konsequenten Wettbewerbes verbundene Marktwirtschaft durch eine stringente Leistungsorientierung eine wesentliche Grundlage für Wohlstand und Nutzung natürlicher und sozialer Potenzen. Werden jedoch Wettbewerb und Leistung zum alles beherrschenden Wert gemacht, hat dies gefährliche Konsequenzen einer Art Manchester-Kapitalismus: Ausnutzung natürlicher und menschlicher Ressourcen

unterstellt einem rigorosen Wettbewerb und Leistungsdruck; Dominanz betriebswirtschaftlicher Interessen gegenüber volkswirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Notwendigkeiten; Unterordnung zwischenmenschlicher Beziehungen unter die Erfordernisse des Wettbewerbs und der Leistung. Damit ich recht verstanden werde, das alles sagt nichts gegen die Marktwirtschaft, wohl aber gegen die Hypostasierung des marktwirtschaftlichen Verhaltens zum dominanten Wert, die tatsächlich zu einer Erkrankung der Marktwirtschaft führt. Ergo: Der Ingenieur muß sich fragen, welche Werte sein Handeln in und mit dieser Marktwirtschaft leiten sollen.

*Das Tschernobylsyndrom:*

Spätestens seit der Katastrophe von Tschernobyl müßte uns bewußt sein, daß naturwissenschaftliche und technisch-technologische Erkenntnis und Handeln eine neue Dimension besitzen. Wir besitzen die Fähigkeit natürliche und partiell auch geistig-kulturelle Strukturen und Prozesse durch Erkenntnis und Handeln so zu manipulieren, daß natürliche und geistige Eigenschaften fundamental und räumlich sowie zeitlich irreversibel verändert werden können. Damit hängt das Tschernobylsyndrom zusammen. Kein Ingenieur wird so blauäugig sein zu sagen: Für technische Systeme und technisches Handeln gäbe es kein Restrisiko. Aber das neue „Restrisiko“ ist regional und zeitlich nicht eingrenzbar, es trifft – „haben wir Pech“ – nicht nur uns, sondern auch irreversibel unsere Kinder und Kindeskiner. Das betrifft nun nicht nur den Ingenieur. Jedoch besonders er muß sich fragen, von welchen Werten will er sich in Theorie und Praxis leiten lassen. Darf er alles tun, was vielleicht naturwissenschaftlich-technisch möglich ist? Noch viel schlimmer, weil es für die persönliche Karriere wehtun kann: Darf er alle betrieblichen Forschungsaufträge bedingungslos erfüllen? Darf er die Augen fest schließen und seinen Job tun?

*Folgerung:*

Die Frage nach Werten und ihrer Legitimation durch ein objektives Maß ist nicht weltfremd, sie besitzt für den Ingenieur – aber nicht nur für ihn – existentielle Bedeutung. Allerdings ist diese Frage sehr schwer beantwortbar, denn Werte sind nicht einfach Eigenschaften von Dingen. Wären sie dies, dann genügte die Erkenntnis dieser Eigenschaften, der Wert wäre die „Einsicht in die Notwendigkeit“. Werte sind jedoch ohne Entscheidungen nicht zu haben. Die Bedingung einer Entscheidung ist die Entscheidungsfreiheit, d.h. aber, ich bin für meine Wertsetzung verantwortlich. Woher weiß ich aber, daß sie richtig ist. Um diese Fragen zu beantworten, versuche ich einige Prämissen zur erörtern, von denen die Legitimation von Werten abhängt.

## **2. Prämissen für die Problemlösung**

Die als Problemstellung formulierte Frage enthält drei Begriffe – Ingenieur, Wert und Maß –, welche zu definieren sind, wenn logisch einwandfrei eine Problemlösung gegeben werden soll. Da der Arbeitsgegenstand des Ingenieurs die technischen Wissenschaften sind, ersetze

ich die Definition des Ingenieurs durch die Definition der technischen Wissenschaften. Als Prämissen setze ich also folgende Definitionen:

*Technische Wissenschaften:* Wissenschaft zur Erkenntnis, Gestaltung, Bewertung und Optimierung technischer Systeme.

*Wert:* Der Wert ist die Eigenschaft einer personalen Relation zum Seienden, die ihr Fundament im Sein des Seienden hat.

*Maß:* Invariante Eigenschaft eines Seienden, an welcher der Wert gemessen werden kann. Diese Definitionen werden von mir als Realdefinitionen verstanden, d.h. sie beziehen sich auf reale Objekte. Gleichwohl sind sie logisch Konventionen, deren Tragfähigkeit von der widerspruchsfreien Einordnung in eine zugeordnete Theorie und ihrer Bewährung für die Erklärung und das Verständnis realer Prozesse abhängt. Dies wird nachfolgend zu zeigen sein.

### **3. Versuch der Problemlösung**

#### *3.1. Über die logische Struktur technikwissenschaftlicher Sätze*

Wenden wir uns wieder dem Beispiel Messung der Festigkeit des Hochofenmantels zu. Die vorgegebene ingenieurtechnische Aufgabe führt zu Lösungen, die in Aussagesätzen vorliegen: Letztlich in einer Funktion bzw. Differentialgleichung. Logisch bezeichne ich solche Sätze als deskriptive Sätze. Sie sind syntaktisch und semantisch so aufgebaut, daß ich ihnen die Werte wahr, nicht wahr, nicht entscheidbar zuordnen und sie letztlich empirisch verifizieren zumindest aber falsifizieren kann. Während naturwissenschaftliche Erkenntnisse prinzipiell aus solchen Sätzen und Satzverbindungen bestehen – allerdings ist eine strenge Grenzziehung zwischen Naturwissenschaften- und technischen Wissenschaften heute kaum noch möglich –, gilt für technische Wissenschaften dieser Sachverhalt nicht. Dies ist deshalb der Fall, weil technische Wissenschaften ihrem Wesen nach operational und zweckgerichtet orientiert sind. Operational, Festlegung einer Menge von Handlungsvorschriften für den Entwurf und die Arbeitsweise eines technischen Objektes; zweckgerichtet, Erfüllung eines bestimmten betriebswirtschaftlichen Bedürfnisses. Technische Erkenntnisse enthalten deshalb Sollsätze für die Konstruktion und Arbeitsweise eines technischen Objektes und sie enthalten Entscheidungssätze für die Erfüllung eines wirtschaftlichen Zwecks. Sollsätze unterscheiden sich jedoch von Aussagesätzen logisch prinzipiell: Sie besitzen keinen deskriptiven Inhalt, sondern sind Entscheidungssätze. Logisch sind Entscheidungssätze nicht zu bewerten nach wahr, nicht wahr, nicht entscheidbar, sondern nach zweckmäßig und nicht zweckmäßig und sofern sie moralischen Inhalt haben, gut und böse.

Folgerung: Technikwissenschaftliche Erkenntnisse sind zusammengesetzt aus komplexen Sätzen: Deskriptive Sätze und Sollsätze (Decissionen).

Dieser Sachverhalt hat wesentliche Konsequenzen für die Bewertung technikwissenschaftlicher Handlungen. Um dies nachzuweisen, ist es aber notwendig, die Begriffe Wert und Maß zu hinterfragen.

### 3.2. Wert und Maß

Letztlich vermag keine Person ohne Wertsetzungen zu leben. Was wir als Sinn- und Werteverlust heutzutage bezeichnen, meint wohl eher die Schwierigkeit, ein sicheres Maß für moralische Werte zu finden. Nun vermag nach meiner Überzeugung Philosophie nicht der Person Werte verbindlich vorzugeben, geschweige zu diktieren. Vielmehr muß die Person ihren Wert in freier Entscheidung selbst bestimmen. Aber vielleicht vermag die Philosophie Problemsituationen zu analysieren und Modelle zu entwerfen, welche die Suche nach Werten unterstützen können.<sup>1</sup>

Nun gibt es höchst unterschiedliche Sätze, mit denen ich irgend etwas einen Wert zuspreche: Ich spreche einer Aussage den Wert wahr oder nicht wahr zu. Über ein Bild oder eine Musik oder einen Menschen sage ich, sie besitzen den Wert schön oder nicht schön.

Einem wirtschaftlichen Gut oder einer Arbeitsleistung spreche ich mit dem Preis einen Wert zu. Ich bewerte aber auch eine menschliche Handlung mit dem Wert gut oder böse.

Alle diese Wertsätze sind zwar sehr unterschiedlich, besitzen aber doch mindestens zwei Gemeinsamkeiten:

Es sind Sätze, mit denen ein Subjekt über ein Seiendes etwas behauptet.

Es sind Behauptungen, die sich auf eine Eigenschaft eines Seienden beziehen.

Zumindest läßt sich daraus ableiten, daß wertende Sätze nur deshalb möglich sind, weil irgend etwas Seiendes eine oder mehrere Eigenschaften besitzt, die für ein Subjekt einen Wert haben. Es ist deshalb sinnvoll zu fragen, worin die Besonderheit des Seienden und des Subjekts besteht, die dazu führt, daß ein Subjekt behauptet, ein Seiendes besitze einen ethischen Wert. In ihrem Kern ist Ethik eine Theorie, welche nach einer Begründung für das Maß sittlichen Verhaltens sucht, also nach einem Maßstab sucht, mit dessen Hilfe ich mein Verhalten als moralisch gut oder böse qualifizieren kann. Meines Erachtens setzt eine solche Theorie voraus:

Das Postulat, daß das Subjekt Person ist, d.h. in seiner geistigen und materiellen Individualität autonom ist.

Das Postulat, daß die Person sich geistig und materiell aktiv zum Reichtum und der Vielgestaltigkeit seiner Umwelt verhalten kann.

Das Postulat der Freiheit der Person zur wertenden Entscheidung.

Aus diesen drei Postulaten folgt, daß die Person jedem Seienden einen Wert zu- oder absprechen kann. Diese Aussage ist nicht trivial, denn sie enthält die keineswegs selbstverständliche Behauptung, daß nicht nur soziales Verhalten sondern auch Verhalten zur Natur, Wissenschaft und Technik ethischer Bewertung zugänglich sind. Diese Aussage setzt weiter Autonomie und Entscheidungsfreiheit der Person voraus, was erhebliche Komplikationen im Verhältnis zum Determinismus zur Folge hat. Andererseits beziehen sich

---

<sup>1</sup> Auf die Vielzahl unterschiedlicher Modelle in der Geschichte der Ethik kann hier nicht eingegangen werden. Es sei hier lediglich auf die eine kritische Wertung gebende Arbeit von Johannes Hessen verwiesen: Ethik. Grundzüge einer personalistischen Wertethik. Leiden 1954. Verwiesen sei auch auf den Überblick über neuzeitliche Diskussionen zu ethischen Positionen von Edmund Braun (Hrsg.): Wissenschaft und Ethik. Bern, Frankfurt a. M., New York 1986. In diesem Sammelband werden auch Positionen zur Bioethik und Verantwortungsethik dargestellt.

wertende Sätze immer auf Eigenschaften von Seiendem. D.h., Wertungen können überhaupt nur getroffen werden, wenn es Seinseigenschaften gibt, die für die Person einen Wert haben können.

Von diesen Voraussetzungen her ist die am Anfang gegebene Definition des Wertes zu verstehen:

*Der Wert ist die Eigenschaft einer personalen Relation zum Seienden, die ihr Fundament im Sein des Seienden hat.*

Die Auffassung, daß der Wert eine Eigenschaft einer personalen Relation ist, impliziert natürlich den personalen Charakter jeder Wertentscheidung, die im autonomen Ich ihren Grund hat. Keineswegs führt dies jedoch zwingend zum Werterelativismus. Dies hat Zygmunt Baumann in seinem Buch „Postmoderne Ethik“ beeindruckend gezeigt: Man „muß unterstellen“, schreibt er, „daß moralische Verantwortlichkeit – für den Anderen zu sein, bevor man mit ihm sein kann – die erste Wirklichkeit des Selbst ist, vielmehr ein Ausgangspunkt als ein Produkt.“<sup>2</sup> Er fährt fort: „Daraus folgt – und zwar konträr sowohl zur öffentlichen Meinung als auch zum hitzköpfigen Everything-goes-Triumphalismus einiger postmoderner Autoren, daß der postmoderne Blick auf moralische Phänomene eben nicht den Relativismus der Moral aufdeckt.“<sup>3</sup> Wenn die erste Wirklichkeit des Selbst das für den Anderen zu sein ist – und zwar als Ausgangspunkt, nicht als Produkt – dann ist Moral durch das Gebundensein an das Andere zu messen. Das Maß des Wertes konstituiert sich durch die Verantwortlichkeit des Ich, der Person, gegenüber dem Anderen. Baumanns Auffassung läßt durchaus zu, daß dieses Andere jede mögliche Seinsstruktur kann: Mensch ebenso wie Natur. Dies impliziert allerdings auch, daß jedes Andere einen Selbstwert haben kann. Diese Auffassung hat erhebliche Konsequenzen für die Bestimmung des Maßes des ethischen Wertes. Das Maß für einen ethischen Wert kann nicht allein auf der Entscheidung des Ich, der Person, gründen. Es muß ein Fundament in jenen Seinsstrukturen besitzen, auf die sich die Person in ihren Wertentscheidungen bezieht. Wenngleich von völlig unterschiedlichen Voraussetzungen her, gehen sowohl der klassische Thomismus wie auch Max Scheler<sup>4</sup> von dieser Überlegung aus.

Thomas von Aquin nimmt an, daß Werte Eigenschaften des Seins und damit objektiv und allgemein sind, weil sie als Sein des Seienden existieren.<sup>5</sup> Sein Axiom „omnes ens est bonum“ bedeutet, der Wert ist eine Eigenschaft der Seinsvollkommenheit, was heißt, daß jedes Seiende einen es prägenden Wert besitzt, woraus sich in Abhängigkeit von der Seinshierarchie auch eine Hierarchie der Werte ergibt. Handlungen wären dann ethisch gerechtfertigt, wenn sie durch Erkenntnis des Seienden begründet, aus der Achtung gegenüber

<sup>2</sup> Zygmunt Baumann: Postmoderne Ethik, Hamburg 1995.

<sup>3</sup> Ebenda, S. 28.

<sup>4</sup> Siehe Max Scheler: Der Formalismus in der Ethik und die materiale Wertethik, 4. durchgesehene Auflage. Bern 1954.

<sup>5</sup> Josef Pieper, Hrsg.: Thomas von Aquin. München 1956. S. 67.

der Seinsvollkommenheit entspringen. Die Plausibilität dieser theoretischen Konzeption ergibt sich aus zwei Überlegungen:

Einerseits ist mit ihr die Begründung für ein objektives Maß der Werte gegeben. Andererseits ist durch sie die Verpflichtung der Person für die Achtung und Anerkennung des Eigenwertes jedes Seienden verbunden. Allerdings sind mit der ontologischen Wertlehre des Thomas zwei erhebliche Schwierigkeiten verbunden: Ich muß mich zu der metaphysischen Annahme entschließen, daß es einen Urgrund des Seins gibt, in dem die Hierarchie des Seienden und der Werte wurzelt. Die zweite Komplikation besteht darin, daß eine ontologische Struktur der Werte nicht eine axiologische Wertordnung begründet, denn aus dem Sein von etwas folgt nicht logisch sein sollen.

Konsequenterweise muß also angenommen werden, daß Eigenschaften des Seienden das Möglichkeitsfeld des Wertes determinieren. Die Realisierung des jeweiligen Möglichkeitsfeldes aber durch die personale Entscheidung erfolgt, also das Resultat einer personalen Relation zu einer Eigenschaft des Seienden ist. Diese Annahme ist aber nur tragfähig, wenn ich die drei oben genannten Postulate über die Eigenschaften der Person als gültig anerkenne. Welche Folgerungen sich daraus ergeben, wird noch darzustellen sein. Zunächst jedoch seien einige Plausibilitätsgründe genannt, welche die Anerkennung der drei Postulate empirisch – noch nicht jedoch systematisch-logisch – als zweckmäßig erscheinen lassen.

Empirisch ist zu konstatieren, daß jede Person sehr unterschiedliche Wertfestsetzungen trifft: Sie behauptet nicht nur von Aussagen, daß sie den Wert wahr oder nicht wahr besitzen, sondern bewertet auch Naturgegenstände und soziale Prozesse und schließlich auch Personen. Letzteres ist besonders interessant. So werden z.B. Personen als leistungsstark oder leistungsschwach bewertet – etwa hinsichtlich ihrer Funktion im Betrieb. Naturgegenstände oder Natureigenschaften werden als wertvoll bezeichnet hinsichtlich ihrer Funktion in einem technischen oder technologischen Prozeß aber auch hinsichtlich ihrer ökologischen Funktion. Allgemeiner: Gleiche Strukturen oder Prozesse des Seienden werden nach unterschiedlichen Eigenschaften, die sie für den Wertenden besitzen beurteilt.

Ebenfalls ist empirisch zu konstatieren, daß konkrete Wertungen durch Personen höchst einseitig sein können. Zum Beispiel kann es geschehen, daß andere Personen nur nach ihrer Leistungsstärke, Naturobjekte nur nach ihrer Nützlichkeit für technische bzw. technologische Prozesse bewertet werden. Allgemeiner: Wir konstatieren, daß Einseitigkeit eine Gefahr für das Setzen von Wertmaßstäben ist, welche oft zu einem sogenannten Wertekonflikt führen kann.

Empirisch zeigt der eben genannte Sachverhalt, daß die wertende Person tatsächlich die Freiheit besitzt – sich die Freiheit nimmt – Eigenschaften des Seienden nach eigenen Wertmaßstäben zu beurteilen. Allgemeiner: Das Seiende determiniert höchstens als Möglichkeitsfeld die Entscheidungsfreiheit der Person für einen Wert. Daraus folgt, das Setzen von Wertmaßstäben ist ein Akt personaler Freiheit und Verantwortung.

Empirisch ist zu konstatieren, daß Personen und sogar Personengruppen dazu neigen, ihre Wertmaßstäbe als ultima ratio zu setzen. Z.B. können wir die Tendenz feststellen, daß

Leistungsstärke oft als höchstes Wertmaß für eine Person gesetzt wird. Technische Zweckmäßigkeit gilt als höchster Wertmaßstab für die Beurteilung der Eigenschaften von Naturgegenständen oder -Prozessen. Durch science getroffene Aussagen gelten als einziger Wertmaßstab für wahr oder nicht wahr – das scientistische Weltbild gilt als das einzig mögliche. Dieser Rigorismus bei der Setzung von Wertmaßstäben ist nicht nur weit verbreitet, sondern schließt jede Toleranz aus.

Diese aus Erfahrungen gewonnenen Plausibilitätsgründe führen zu folgenden Fragen hinsichtlich der aufgestellten Postulate:

Gibt es Möglichkeiten, die Subjektivität bei der Setzung von Wertmaßstäben einzuengen ?

Gibt es Möglichkeiten für die Begründung der Objektivität von Werthierarchien ?

Es ist sicherlich nicht möglich, die Subjektivität von Wertentscheidungen aufzuheben, denn aus dem Sein des Seienden folgt noch kein Sollen des Subjekts. Insofern ist sicherlich die von Thomas von Aquin konstruierte ethische Axiologie überzogen. Aber die Erfahrung besagt auch, daß jede Wertmaßstäbe setzende Person materiell und ideell in einer strukturierten Umwelt lebt: Das Seiende der unbelebten Natur, das Seiende der belebten Natur, das Seiende der menschlichen Gesellschaft, das Seiende der Ideen. Jedes Seiende besitzt selbst eine bestimmte Struktur: Substantiale Eigenschaften – das Dasein des Seienden, akzidentielle Eigenschaften – das Sosein des Seienden, relationale Eigenschaften – die Beziehung eines bestimmten Seienden zu einem anderen Seienden. Das Besondere der relationalen Eigenschaften der Wertmaßstäbe setzenden und selbst wertenden Person besteht darin, daß sie sich gegenüber allen anderen Seienden auswählend verhalten kann.

Da sich Auswahl immer auf Objektbereiche bezieht, ist die Struktur des Seienden die erste Voraussetzung für die Möglichkeit der Setzung von Wertmaßstäben und für die Wertung selbst. Die Auswahl ist damit zwar personale Entscheidung – subjektiv – jedoch cum fundamentum in rem. *Etwas lax gesprochen: Meine personale Entscheidung wäre dann objektiv, wenn sie sachgemäß ist, d.h. den Eigenschaften eines Seienden entspricht.*

Wählen wir – nur zur Illustration – zwei Beispiele:

Was ist der Maßstab für die Wahrheit eines Satzes (geistig Seiendes)? Befinde ich mich im Bereich von science, dann sind dies logische Wahrheitswerte von Aussagen. Aber es gibt auch ein geistig Seiendes, das religiöser Glaube ist. Der Maßstab für die Wahrheit eines religiösen Satzes wird dann etwa die Glaubensgewißheit als Wertmaßstab sein. Beide Bereiche des geistig Seienden können sich durchaus komplementär zu einander verhalten. Das heißt, ich muß für beide Bereiche unterschiedliche Wertmaßstäbe setzen, die – jeder für sich genommen – den Anspruch auf objektive Gültigkeit haben. Gleichzeitig besitzt die personale Entscheidung für beide Wertmaßstäbe Grenzen im Sein dieser beiden geistig Seienden: Science und religiöser Glaube. Die wechselseitige Transponierung des einen in den anderen Wertmaßstab führt dazu, daß die Wertmaßstäbe gegenüber den Möglichkeitsfeldern inadäquat werden. Wertmaßstäbe religiösen Glaubens besitzen keine Gültigkeit für die Wertungen in science, Wertmaßstäbe von science besitzen keine Gültigkeit für die Wertungen religiösen Glaubens.

Was ist der Maßstab für die Wertung einer Person nach ihrer Leistungsfähigkeit?

Leistungsfähigkeit bezieht sich auf die Fähigkeit einer Person ein natürliches, soziales oder geistiges Objekt nach bestimmten Zielen zweckmäßig zu verändern. Es ist deshalb durchaus legitim, eine Person nach diesem Maßstab zu bewerten (etwa in der Wirtschaft, im sozialen oder auch wissenschaftlichen Leben). Als universeller Maßstab für die Person wäre Leistungsfähigkeit jedoch nur dann zu setzen, wenn Leistung die einzige Eigenschaft des Seienden der Person wäre. Dies ist jedoch keineswegs zwingend der Fall.

*Aus diesen Überlegungen lassen sich folgende Sätze ableiten: Maßstäbe für Werte werden durch die Person subjektiv gesetzt. Sie besitzen objektive Gültigkeit, wenn sie dem Möglichkeitsfeld und den Eigenschaften des Seienden adäquat sind. Empirisch ist dieser Satz plausibel durch seine Anwendbarkeit für praktische moralische Entscheidungsfindungen. Theoretisch hat er nur Gültigkeit durch die Anerkennung der ontologischen Voraussetzungen über die Strukturiertheit des Seins des Seienden.* Jedoch selbst bei Anerkennung dieser ontologischen Prämisse ist damit die zweite Frage nach der Möglichkeit von Werthierarchien bezüglich Wertmaßstäben noch nicht beantwortet. Es könnte nämlich sein, daß zwar das Prinzip der Seinsadäquatheit von Wertmaßstäben anerkannt wird, Wertordnungen im Sinne von Hierarchien als rein subjektive Setzungen behauptet werden. Ein Beispiel: Ich erkenne an, daß Leistungsfähigkeit ein personaler Wert ebenso ist wie z.B. Hilfsbereitschaft gegenüber anderen. Allerdings sage ich, gegenüber Hilfsbereitschaft ist Leistungsfähigkeit der höhere Wert. Dies ist keineswegs eine lebensfremde Spekulation, wenn z.B. daran gedacht wird, daß diese Auffassung in der sogenannten Leistungsgesellschaft nicht selten vertreten wird. Das Prinzip der Adäquatheit ist in diesem Fall nicht anwendungsfähig. Dies bedeutet, ich besitze für Wertkonflikte kein hinreichendes Entscheidungskriterium, weil ich keinen Maßstab dafür besitze, welcher Wert für eine zu setzende Wertordnung vorzuziehen ist.

Meines Erachtens gibt Zygmunt Baumann in seinem bereits zitierten Buch den Ansatz für eine Problemlösung. Wenn Moral durch das Gebundensein der Person an das Andere zu messen ist, dann ist die Achtung der Existenz und der Essenz des Anderen das Wertmaß, von welchem moralische Entscheidungen ausgehen müssen. Dieses Andere muß allerdings dann verstanden werden nicht nur als die andere Person sondern auch als belebte und unbelebte Natur, die damit in ihrer Existenz und in ihrem Wesen (Dasein und Sosein) eine eigene Hoheit besitzt. Natur würde damit für mich nicht nur Objekt des von mir Machbaren sein sondern durch mein Gebundensein an sie eine eigene Würde und somit Unantastbarkeit besitzen.

Anders ausgedrückt, das Maß für Wertentscheidungen ist der Eigenwert des Daseins und Soseins jedes Seienden. Dieser Ausgangspunkt könnte zur Grundlage für den Aufbau einer axiologischen Struktur einer Werthierarchie werden. Allerdings wäre eine solche Axiologie nicht schlechthin ontologischer Natur. Dafür gibt es zwei Gründe:

Eine solche Axiologie gründet auf einer personalen metaphysischen Vorentscheidung – auf meiner personalen Freiheit zur metaphysischen Entscheidung.

Eine solche Axiologie besitzt ihr Fundament nicht schlechthin in der Ontologie sondern in der Anthropologie des Ich und Nicht-Ich als Du.

*Der Mut zur und das Wagnis der metaphysischen Entscheidung ist der einzige Weg, auf dem ich zum Maß der Werte kommen kann.*<sup>6</sup>

Es gibt dagegen vor allem zwei Einwände:

Eine Ethik, welche nicht von metaphysischen Entscheidungen ausgeht, sondern utilitaristische Prinzipien zu Basis wählt, sei der Praxis moralischen Verhaltens näher.<sup>7</sup> In der Tat wird in verschiedenen Arbeiten, z.B. auch zur Risikodiskussion im Zusammenhang mit der Gentechnologie nach diesen Grundsätzen gearbeitet.<sup>8</sup> Dabei entsteht aber die Schwierigkeit, daß das Maß für Wertentscheidungen nicht mehr allgemein verbindlich und objektiv angegeben werden kann.

Die traditionelle metaphysische Begründung der Ethik sei ein unendlicher Regreß, der durch einen dogmatischen Abbruch des Begründungsverfahrens willkürlich abgebrochen wird. So Karl Otto Apel in seinem Aufsatz „Das Problem der Begründung einer Verantwortungsethik im Zeitalter der Wissenschaft.“<sup>9</sup> Nach seiner Auffassung sind ethische Normen nur durch die Anerkennung eines besonderen Rationalitätstypes möglich, dem der ethische Diskurs unterworfen ist: Der Typ des illokutionären Sprechaktes, welcher der Kommunikationsregeln „einer idealen unbegrenzten Argumentationsgemeinschaft“ gehorcht.<sup>10</sup> Ota Weinberger wendet gegen dieses Postulat einer idealen Argumentationsgemeinschaft jedoch m.E. berechtigt ein, daß dieses Postulat letztlich wiederum eine metaphysische Setzung ist.<sup>11</sup>

Auf die mit diesen beiden Einwänden gegen eine metaphysisch-anthropologische Begründung des Maßes der Werte verbundene Diskussion, kann hier nicht näher eingegangen werden. Letztlich hat sie ihren Grund darin, daß Wertentscheidungen nicht mit deskriptiven – d.h. aussagelogischen – Sätzen begründet werden können, weil sie eben Decissionen (letztlich personale Entscheidungen) sind.

Von diesen Voraussetzungen ausgehend, können Konsequenzen für Wertentscheidungen im ingenieurtechnischen Handeln unserer Zeit angegeben werden.

### *3.3. Wertentscheidungen im ingenieurtechnischen Handeln*

Gegenstand technisch-technologischer Arbeit umfaßt – wie gezeigt wurde – deskriptive Aussagen naturwissenschaftlicher und technikkwissenschaftlicher (z.B. technische Mechanik, Wärmelehre usw.) Erkenntnisse. Sie unterliegen damit den Regeln der ein- evtl. mehrwertigen Logik. Die Bewertung dieses Bereiches der Ingenieur Tätigkeit umfaßt damit einen relativ abgeschlossenen Bereich des Seienden, der Gegenstand empirischer Wissenschaften ist. Das Maß für die Bewertung ingenieurtechnischer Tätigkeit ist folglich durch die Forderung

<sup>6</sup> Dies ist auch die tragende Idee von Hans Jonas: Das Prinzip der Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation, Frankfurt a. M. 1992.

<sup>7</sup> Dies erklärt z.B. Günther Patzig: Ethik ohne Metaphysik, Göttingen 1983, S. 134 und 148-171.

<sup>8</sup> Bernhard Irrgang: Forschungsethik, Gentechnik und neue Biotechnologie, Stuttgart, Leipzig 1997.

<sup>9</sup> Karl Otto Apel: Das Problem der Begründung einer Verantwortungsethik im Zeitalter der Wissenschaft. In Edmund Braun (Hrsg): Wissenschaft und Ethik, Bern, Frankfurt a. M., New York 1986. S. 11-52.

<sup>10</sup> Karl Otto Apel: Das Problem der Begründung einer Verantwortungsethik der Wissenschaft, S. 17-19, S. 27.

<sup>11</sup> Siehe Ota Weinberger: Moral und Vernunft. Beiträge zur Ethik, Gerechtigkeitstheorie und Normenlogik, Wien, Köln, Weimar 1992, bes. S. 3-21 und S. 109-122.

gegeben, den Bedingungen empirischer Forschung zu entsprechen. Daraus folgt die Bewertung dieser Tätigkeit nach folgenden Maßstäben:

Einhaltung der Grundsätze wissenschaftlicher Forschung: Formulierung der Erkenntnis in logisch einwandfreien Sätzen, exakte Angabe der Anfangs- und Randbedingungen für die vorliegenden Aussagen, Angabe der Methoden und Verifikationsbedingungen für die experimentelle Überprüfung getroffener Aussagen, Angabe der Überführungsbedingungen vom Experiment zur Pilotanlage bis hin zu Einführung in die industrielle Praxis.

Einhaltung der Grundsätze für wissenschaftlich-technische Kommunikation: Offenheit der Information, kollegiales Verhalten im Meinungsstreit und wissenschaftlich-technischen Wettbewerb, Verständliche und ehrliche Darlegung ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Konsequenzen aus vorliegenden wissenschaftlich-technischen Erkenntnissen für die Öffentlichkeit, Bereitschaft zur Diskussion alternativer wissenschaftlich-technischer Lösungen im Interesse ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Konsequenzen.

Diese Bewertungsmaßstäbe besitzen ihr Maß ausschließlich in der Seinsstruktur wissenschaftlicher Tätigkeit. Sie besitzen ihren Grund nicht logisch zwingend in wirtschaftlichen, politischen oder ideologischen Interessen. Gleichwohl sind sie Voraussetzungen für sachgemäße wirtschaftliche, politische oder moralische Entscheidungen, für welche der Ingenieur wesentliche Verantwortung trägt. Nur wenn der Ingenieur die Wertmaßstäbe wissenschaftlicher Arbeit einhält, vermag er heute darüber Auskunft zu geben, welche tatsächliche Risiken mit der Einführung technischer Erkenntnisse aus den Bereichen der Atomphysik, Energetik, Gentechnologie und Informationstechnologie gegeben sein können. Nur wenn seine Risikoeinschätzungen öffentlich gemacht werden, vermag die Bevölkerung sich ein Urteil zu bilden und im Interesse von Gegenwart und Zukunft zu entscheiden. Es liegt also im Interesse des Ingenieurs und von uns allen, daß er um die Möglichkeit ringt, gegen Partikularinteressen, z.B. eines Teiles der Wirtschaft, sein Recht auf Durchsetzung der Wertmaßstäbe wissenschaftlicher Arbeit zu fordern. Es liegt im Interesse des Ingenieurs sich in seinen Fachverbänden und anderen sozialen Formen für dieses Recht zu organisieren.

Nun umfaßt ingenieurtechnische Arbeit, wie am Anfang gezeigt wurde, nicht nur deskriptive Aussagen, sondern wirtschaftliche, ökologische, soziale und kulturelle Bewertungen. Hierbei handelt es sich um Bereiche des Seienden, die anderen Wertmaßstäben als denen der wissenschaftlich-technischen Arbeit im engeren Sinne folgen.

Zweifelloos gilt für technische bzw. technologische Aufgaben, daß ihre Lösung in Varianten möglich ist. Erfahrungsgemäß gilt, daß jene Lösung vorzuziehen ist, die am ehesten betriebswirtschaftlichen Interessen entspricht: Kostengünstigkeit, Absatzfähigkeit usw. Kurz: Völlig legitim wird die Ingenieurstätigkeit nach den Wertmaßstäben wirtschaftlichen Seins gemessen. Diesem Sachverhalt kann sich der Ingenieur nicht entziehen. Sie sind als „Sachzwänge“ gegeben. Besitzt er also dann tatsächlich keine Entscheidungsfreiheit und mithin auch keine Verantwortung? The proof of the pudding is in the eating. Es liegt eine Studie „Grüne Gentechnik“ vor, die unter der Leitung von Sabine Voigt angefertigt wurde.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Sabine Voigt: Grüne Gentechnik. Lösung der humanitären Probleme im 21. Jahrhundert oder Verarmung für

In ihr wird u.a. gezeigt, daß – geleitet durch sogenannte „Sachzwänge“ der Wirtschaft – Entscheidungen getroffen wurden zur gentechnischen Manipulation von Kulturpflanzen, z.B. zur Resistenzerhöhung. Mindestens offen ist dabei, welche Umweltwirkungen die Freisetzung dieser Pflanzen hat. Für die ingenieurtechnische Tätigkeit bedeutet dies, daß mit einer solchen Entscheidung gegen den Wertmaßstab für wissenschaftlich-technische Arbeit durch die Grenzüberschreitung des ohnehin höchst fragwürdigen Wertmaßstabes wirtschaftliche Leistungsfähigkeit verstoßen wird. Im Grunde liegt damit eine Grenzüberschreitung des Wertmaßstabes der Wirtschaft gegenüber den Wertmaßstäben für wissenschaftlich-technische Arbeit und den Wertmaßstäben, die das ökologische Verhältnis von Mensch und Natur betreffen vor. Noch viel drastischer wird dieses Problem der Grenzüberschreitung wirtschaftlicher Wertmaßstäbe auf einem anderen Feld ingenieurtechnischer Tätigkeit. Eines seiner wichtigsten innerbetrieblichen Felder ist die technische und technologische Rationalisierung und berechtigt wird daran der Wert dieser Arbeit gemessen. Was passiert aber, wenn damit massenweise Arbeitslosigkeit organisiert wird? Wird dann nicht der Wert des Menschen u.U. am shareholder value gemessen? Es liegt in solchen Fällen eine Grenzüberschreitung wirtschaftlichen Wertes gegen zwischenmenschlichen und sozialen Wertmaßstäben vor.

*Folgerung:*

Der Ingenieur kann sich in seiner Tätigkeit objektiv vorliegenden Wertmaßstäben nicht verschließen. Jeder Bereich des Seienden – wissenschaftlich Seiendes, Natur, Soziales – ist als Möglichkeit für uns Wert und er setzt für uns potentiell Maßstäbe. Jede Grenzüberschreitung und Hypostasierung nur eines Bereiches des Seienden zum alleinigen und entscheidenden Wertmaßstab führt zwangsläufig zur Zerstörung von Werten. Wissenschaft und Wirtschaft sind jeweils Träger von Werten, hypostasiert sind sie wertlos für uns. Die Einsicht, daß Bereiche des Seienden Träger von Werten sind, ist *conditio sine qua non* für Wertentscheidungen, denn ohne dieses Maß wären Wertentscheidungen der Willkür unterstellt, „everything goes“. Doch ohne die Freiheit zur Wertentscheidung würden wir uns zu Objekten des Seins degradieren. Hier setzt die personale Entscheidung für Werte ein. Werte gibt es für den Ingenieur wie für uns alle nicht als Geschenk des Seins, sondern nur als Verantwortung und Mut zur Entscheidung für unserem Sein adäquate Handeln. Das aber heißt Humanismus als Wagnis und Hoffnung.

Dieser Beitrag wurde nicht auf dem Workshop gehalten, sondern nachträglich eingereicht.

Matthias P. Meyer

## **Kosten als Informationsmedium**

[Folie „Kosten als Informationsmedium“]

Vielleicht haben sich einige von Ihnen über den Titel dieses Beitrags gewundert: Sowohl Kosten als auch Informationsmedien haben scheinbar wenig mit Ingenieurethik zu tun. Meiner Ansicht nach sind Kosten als Informationsträger ein wesentlicher Faktor zur Regelung des Einflusses von Technik auf die Umwelt. Ihnen diesen Teilaspekt der Ingenieurethik näher zu bringen, ist das Ziel dieses Beitrages.

Dazu werde ich Informationswidersprüche zwischen Ideal und Realität ansprechen. Durch Aufschlüsselung von Produktkosten wird die Unvollständigkeit von Informationen für Ingenieure aufgezeigt und anhand eines Beispiels erläutert. Die Auswirkungen werden an einem betrieblichen Umweltmodell dargestellt. Durch ein korrigiertes Umweltmodell werden Lösungsansätze vorgeschlagen, aber auch die Schwierigkeiten bei deren Umsetzung diskutiert.

Ich als Technikstudent habe eine solide Ausbildung erhalten, auch im Bereich der umweltgerechten Produkt- und Prozeßgestaltung. Es wurden Ideale gebildet, mit denen ich in die Berufspraxis entlassen werde.

Als Absolventen gehen wir dann ins Berufsleben über, und die Realität zeigt sich wesentlich weniger umweltbewußt und dafür kostensensibler, als unsere Ideale vorgeben. Die Ingenieurinnen und Ingenieure sind hin- und hergerissen zwischen wirtschaftlichem Konkurrenzdruck und ihrem eigenen ethischen Selbstverständnis. Im begrenzten Wahrnehmungsfeld des Betriebes können objektive Aspekte selten berücksichtigt werden. Umweltschonung muß aus Kostengründen im Dienst nach Vorschrift betrieben werden.

[Folie „Zusammensetzung von Produktkosten“]

Großen Einfluß darauf hat die Kostenstruktur von Produkten. Wenn man genauer hinsieht, bezahlen wir eigentlich nicht ein Produkt, sondern lediglich die zu seiner Herstellung nötige Arbeit. Die sogenannten Materialkosten und die Betriebsmittel setzen sich zum größten Teil ebenfalls aus Löhnen zusammen. Das der Umwelt entnommene Material wird fast nicht berechnet.

[Folie „verdeckte Produktkosten“]

Weiterhin wird die Produktnachsorge unabhängig vom Produktpreis betrachtet. Sie wird von Drittparteien übernommen und läßt sich somit nicht mehr auf das Produkt zurückführen. Indirekt entstehen trotzdem Kosten in Form von Steuern oder Gemeinkosten, die vom Käufer bei der Auswahl des Produktes weder erkannt noch berücksichtigt werden können. Später ist dann eine der Hauptaufgaben des Qualitätsmanagements, durch aufwendige Untersuchungen diese verdeckten Kosten ihrer Ursache zuzuordnen. Die in Kosten enthaltene Informationen sind also unvollständig und führen zu Fehlentscheidungen.

Sogar Informationen aus der Fachwelt können irreführend sein. Ich möchte Sie zur Veranschaulichung einladen, einen Blick in den fiktiven Betrieb Niet & Nagel GmbH zu werfen. Dort werden Fügearbeiten ausgeführt.

[Folie „Meister Niet“]

Meister Niet hat in den VDI-Nachrichten einen lobenden Artikel über die Zukunftstechnologie Laser gelesen und überlegt nun, ob eine Laserschweißanlage für den Betrieb gekauft werden soll. Sein Blick wandert in die Werkhalle.

[Folie „Bernd Brenner beim Lichtbogenschweißen“]

Dort arbeitet Bernd Brenner, der Schweißer, gerade an einem Rohr. Der Lichtbogen knattert, Schweißprätzer und Schlacke fliegen in alle Richtungen. Der Rauch wird von der Absauganlage verschlungen und einigermaßen gefiltert in die Umwelt entlassen. Die Filterrückstände müssen entsorgt werden. Obwohl Kurt ein guter Arbeiter ist, könnte man viel sparen, wenn das Schweißen noch schneller ginge.

[Folie „Ingenieur Nagel“]

Niet ruft den Ingenieur des Betriebes, Herrn Nagel, an und fragt ihn, ob die Firma in eine Laseranlage investieren sollte. Von diesem erfährt er, daß ein solches Gerät viel schneller und wesentlich sauberer arbeitet. Von der Energie des Lasers kommt seines Wissens auch viel mehr zur Wirkung als von der Energie eines Lichtbogens. Insgesamt eine saubere und umweltfreundliche Angelegenheit, durch die Energie- und Zeiteinsparung auch finanziell interessant. Nagel fragt bei einem Hersteller nach einem Preis und errechnet, daß sich die Anlage trotz der hohen Kosten nach kurzer Zeit amortisieren wird.

[Folie „Substitution von Fügeverfahren“]

Verlassen wir den Betrieb, um einmal zu überprüfen, wie vollständig die Informationen des Herrn Nagel sind:

Igor Haschke erarbeitete in seiner Diplomarbeit an der FHTW Ansätze und Methoden zur gesamt-energetischen Betrachtung von Fügeverfahren. Würde Herr Nagel dieser Philosophie folgen, könnte er folgende Entdeckungen machen: Beim E-Handschiessen wird fast die gesamte Energie in den Lichtbogen umgesetzt. Die Herstellung eines Strominverters verbraucht relativ wenig Energie.

In einer Laseranlage muß nicht nur der Laser mit Energie versorgt werden, sondern auch verschiedene Peripheriegeräte wie z.B. eine für ihren hohen Energieverbrauch bekannte Hochvakuum-pumpe. Allein die Herstellung eines Laserkristalls verursacht einen Energieaufwand, der sich bei durchschnittlicher Nutzung erst in Jahrzehnten amortisiert. Bei einer Lebensdauer von ca. 2000 Stunden wird der energetische Break-Even-Point nicht erreicht. Ein CO<sub>2</sub>-Laser andererseits benötigt zwar keinen Kristall, dafür aber zusätzliche Energie zur Kühlung des ionisierten Gases. Trotz des höheren Wirkungsgrades des Lasers selbst verbraucht das Laserschweißen mehr Energie als das E-Handschiessen.

Unlogischerweise ist eine Laseranlage rentabler, obwohl sie mehr Energie verbraucht. Wie leitet sich dies her? Die Fraunhofer-Gesellschaft schätzt in einer Untersuchung die tatsächlichen Stromkosten auf das achtfache des aktuellen Preises. Man kann aber nicht von jedem Betrieb verlangen, derart vielschichtige Betrachtungen bei jeder Entscheidung durchzuführen, zumal ja selbst Fachzeitschriften voll Euphorie über eine Technologie sind, die vom Energiewirkungsgrad her mit der Dampfmaschine konkurriert. Es ist allerdings unbestritten, daß die Laserschweißtechnik in einigen Bereichen wie z.B. der Medizintechnik oder für Präzisionsaufgaben unersetzlich ist und Beachtung verdient.

[Folie „vereinfachtes Umweltmodell eines Betriebes“]

Was zeigt dieser Rundgang? Nach dem Umweltmodell von J. v. Uexküll ist der Einflußbereich eines Systems von der objektiv verfügbaren Information abhängig. Da aber ein reales System wie die Firma Niet & Nagel GmbH nicht sämtliche verfügbaren Informationen erhalten und verarbeiten kann, ist auch der tatsächliche Einflußbereich eingeschränkt. Da der Umweltverbrauch nicht im direkten Wahrnehmungsbereich des Betriebs steht, ist umweltgerechte Produktgestaltung ohne besondere Motivation nicht selbstverständlich. Dies ist im angepaßten Umweltmodell auf der Folie „vereinfachtes Umweltmodell eines Betriebes“ bildlich dargestellt.

[Folie „Lösungsansätze zur Senkung von Umweltkosten“]

Umweltschädigung kostet unterm Strich Geld. Es muß also das Ziel sein, die Betriebe, bzw. die für den Betrieb verantwortlichen Ingenieurinnen und Ingenieure aus dem Spannungsfeld zwischen wirtschaftlicher Pflicht und ökologischer Verantwortung zu befreien. Gesetzliche Auflagen intensivieren dieses Spannungsfeld, indem sie den vermeintlichen Gegensatz der beiden Pole herausstellen. Eine harmonisierende Lösung kann aber erfolgen, indem der nicht wahrnehmbare Umweltverbrauch kodiert wird in einer wahrnehmbaren Information: den Kosten.

Ein umweltschädigendes Produkt muß mehr Kosten verursachen als ein umweltschonendes. Aufbereitete Rohstoffe müssen preiswerter sein als der Umwelt entnommene. Leider ist dies aufgrund der Dominanz von Lohnkosten oft umgekehrt, was zu einem konsequenten Aufbrauchen der Umweltressourcen führt. Die Umweltkosten eines Produktes müssen dem Verursacher, also dem Produzenten, zugeordnet werden. Wenn ein Produzent auch für die Entsorgung seines Produktes verantwortlich ist, macht es plötzlich für ihn Sinn, das Produkt entsorgungsfreundlich zu gestalten, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

Für den Kunden bleiben die Kosten näherungsweise gleich, wenn er die Entsorgungskosten bereits beim Erwerb des Produktes bezahlt. Bei transparenteren Kosten sind durch bessere Vergleichsmöglichkeiten sogar Einsparungen möglich. Mehrkosten entstehen nur durch den bisher auf die Nachfolgeneration verlagerten Anteil in Form des Umweltverbrauchs.

[Folie „korrigiertes vereinfachtes Umweltmodell eines Betriebes“]

In einem korrigierten Umweltmodell, wie in der Folie „korrigiertes vereinfachtes Umweltmodell eines Betriebes“ dargestellt, ist der Informationsfluß durch Koppelung des Umweltverbrauchs an die Kosten schlüssig. Der Ingenieur muß umweltfreundlich denken, um die Kosten zu senken.

[Folie „Probleme bei der Realisierung“]

Theoretisch besteht so die Möglichkeit, eine Regelung der Technik in Hinsicht auf die Technikfolgen zu realisieren. Dazu sind intensive Untersuchungen der Zusammenhänge durch Technikfolgenabschätzung unerlässlich, um bislang ethische Auffassungen zu quantifizieren. Als Pendant zur „Produktnachsorge“ kann der Begriff „Produktvorsorge“ diese Aufgabe beschreiben..

Praktisch bestehen außerdem enorme Probleme bei der Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse: Nur wenige Betriebe werden freiwillig die Verantwortung weitsichtiger Allround-Produkt-Planung übernehmen, da daraus selten direkt wahrnehmbare Vorteile entstehen, die den dazu nötigen Aufwand rechtfertigen. Wenn hingegen auch andere Betriebe alle Kosten in den Produktpreis einplanen müssen, kann ein umweltfreundlicher Betrieb Preisvorteile erzielen. Um dies durchzusetzen ist eine Reform der Preispolitik nötig.

Durch die Globalisierung des Marktes läßt sich dieses Problem analog auf die Staaten untereinander übertragen. Für die Organisation und Durchsetzung einer weltweiten oder zumindest europaweiten Anpassung gibt es bisher keine globale Instanz, die dies in allen Staaten durchsetzen kann.

Diese Ideen mögen realitätsfern klingen – in meinen Ohren nicht weniger als in Ihren. Sie weisen aber in eine bestimmte Richtung: Ein Sachverhalt muß ganzheitlich betrachtet werden, damit man ihn vernünftig bewerten kann. Dies gilt besonders für Folgen von Technik auf die Umwelt. Nur so kann man z.B. feststellen, daß die Herstellung des Aluminiums für eine Autokarosserie mehr zusätzliche Energie kostet, als sie an Kraftstoff einspart.

Ich bin übrigens davon überzeugt, daß die aufgezeigten Ansätze hilfreich, aber nicht zwingend notwendig sind, um der Natur zu einem Gleichgewicht zu verhelfen. Dieses wird sich früher oder später von alleine einstellen. Aber nur, wenn wir uns bemühen, uns in dieses Gleichgewicht einzugliedern und uns anzupassen, haben wir einen Einfluß auf den Leidensdruck, unter den wir uns selber setzen, und damit auf unsere spätere Lebensqualität. Unsere Bemühungen gelten also nicht dem Erhalt der Umwelt als solcher, sondern dem Erhalt einer Umwelt, in der wir einen Platz haben. Nur wenn wir nicht gegen die Umwelt kämpfen, haben wir eine reale Chance, ihr nicht zu unterliegen. Daß uns dies gelingt, wünsche ich mir, Ihnen und den Erben dieser Erde.

**Ethische Probleme in der Phase des Übergangs zur nachhaltigen  
Entwicklung für die Berufsgruppe der Ingenieure und  
angrenzenden Berufe - Diskussionsschwerpunkte zum Thema  
“Nachhaltiges Wirtschaften”**

**Gliederung:**

- 1. Zur Entwicklung des nachhaltigen Wirtschaftens in Deutschland**
- 2. Handlungsgrundlagen für Ingenieure und Wirtschaftler**
- 3. Ziele und Massnahmen zur Anwendung entsprechender  
Verhaltenskodizes**
- 4. Zusammenfassung und Ausblick**

## Zur Entwicklung des nachhaltigen Wirtschaftens in Deutschland

Nachhaltigkeit hat seinen Ursprung in im Bericht der „Weltkommission für Umwelt und Entwicklung“ (WCED) seit 1972 sowie insbesondere im „Brundtland - Report“ von 1987, darin wird der Begriff der Nachhaltigkeit beschrieben:

- **“Dauerhafte Entwicklung befriedigt die Bedürfnisse der Gegenwart, ohne zu riskieren, dass zukünftige Generationen ihre eignen Bedürfnisse nicht befriedigen können",** oder
- **“Eine Gesellschaft ist dann nachhaltig, wenn sie sich so verhält, dass sie über alle Generationen existenzfähig bleibt”**

Entgegen einem weitverbreiteten Missverständnis reicht das Leitbild der Nachhaltigkeit dabei weit über Umweltfragen hinaus, da es sowohl ökologische als auch soziale, ökonomische und politisch – institutionelle Aspekte vereint ( s. Bild 1 )

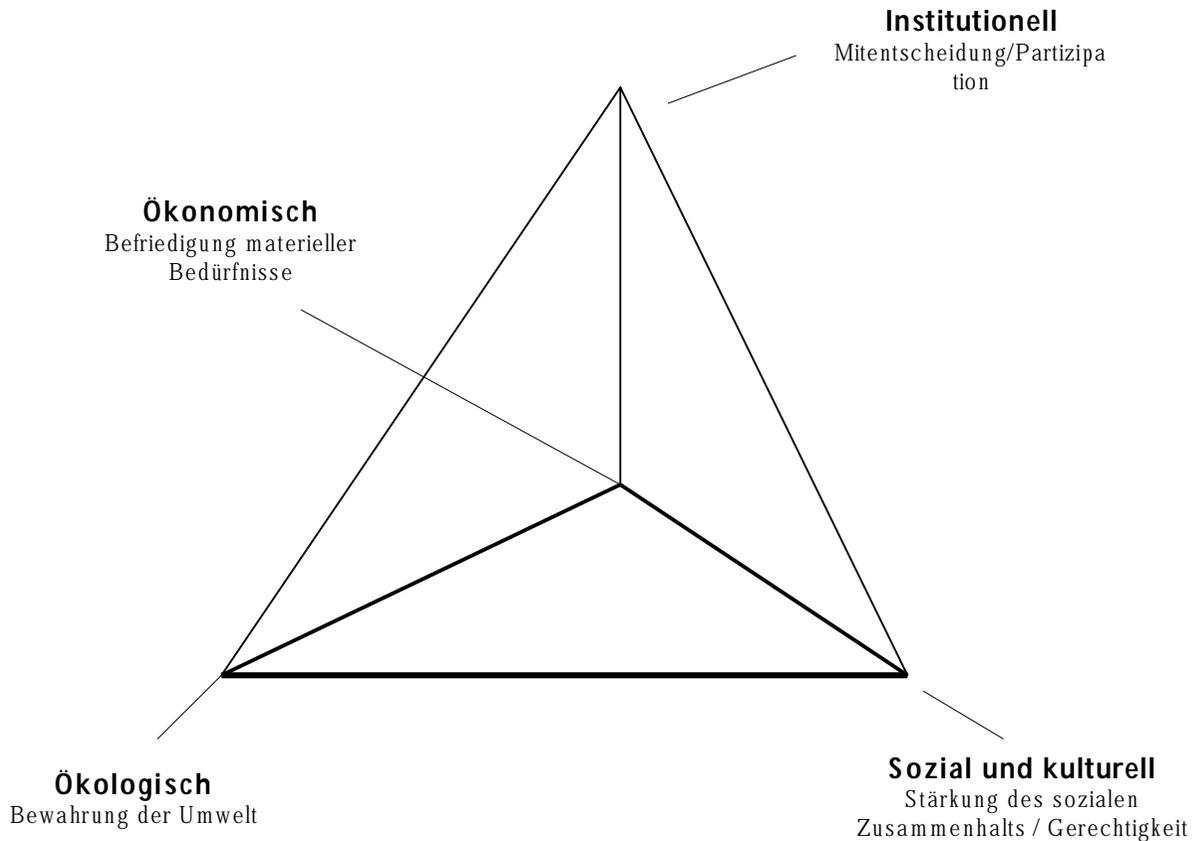


Bild 1 Tetraeder der Zukunftsfähigkeit



Bild 2 Beispiel zum Konzept für ein nachhaltiges Wirtschaften im  
Wirtschaftsraum Berlin - Südost (Quelle IPW)

Die Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro hat u.a. für den Bereich Wissenschaft und Technik zwei Programmbereiche vorgeschlagen:

- A. Verbesserung der Kommunikation und der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Technik, Entscheidungsträgern und Öffentlichkeit
- B. Förderung von Verhaltenskodizes und Leitlinien für Wissenschaft und Technik

Aus den genannten Programmbereichen sind in diesem Zusammenhang die nachstehend aufgeführten Handlungsgrundlagen von Bedeutung.

- Verbesserung und Verstärkung von Programmen für die Verbreitung der Forschungsergebnisse von Universitäten und Forschungseinrichtungen.
- Wissenschaftler und Technologen tragen eine besondere Verantwortung, die ihnen sowohl in ihrer Eigenschaft als Erben einer Tradition als auch als Fachautoritäten und Angehörigen von Wissenschaftsbereichen zukommt, die mit der Suche nach neuen Erkenntnissen und der Notwendigkeit, die Biosphäre im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung zu schützen, befasst sind.
- Ein ausgeprägtes ethisches Bewusstsein in der Umwelt- und Entwicklungspolitischen Entscheidungsfindung soll dazu beitragen, der Bewahrung und Stärkung der lebenserhaltenden Systeme um ihrer selbst willen angemessene Priorität einzuräumen und auf diese Weise sicherzustellen, dass das Funktionieren tragfähiger natürlicher Prozesse von heutigen und künftigen Gesellschaften angemessen gewürdigt wird.

Daher würde eine Stärkung der Verhaltenskodizes und der Leitlinien für den Bereich der Wissenschaft und Technik zu einer Steigerung des Umweltbewusstseins und zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Dies würde der Wissenschaft und Technik eine größere Wertschätzung und Beachtung und auch mehr Glaubwürdigkeit verschaffen.

### *Abgeleitete Ziele und Massnahmen*

1. Verbesserung und Förderung der internationalen Akzeptanz von Verhaltenskodizes und Leitlinien für Wissenschaft und Technik, in denen der Unverletzlichkeit der lebenserhaltenden Systeme umfassend Rechnung getragen und die wichtige Rolle der Wissenschaft und Technik in dem Bemühen, die Bedürfnisse von Umwelt und Entwicklung miteinander in Einklang zu bringen, anerkannt wird. Um im Rahmen des Entscheidungsfindungsprozesses auch tatsächlich zum Tragen zu kommen, müssen solche Grundprinzipien, Verhaltenskodizes und Leitlinien nicht nur zwischen Wissenschaftlern und Technologen vereinbart, sondern auch von der Gesellschaft in ihrer Gesamtheit akzeptiert werden.

2. Ausbau von Bildung und Ausbildung in ethischen Fragen im Entwicklungs- und Umweltbereich, um diese Ziele bei der Festlegung von Lehrplänen und Forschungsprioritäten zu berücksichtigen,

3. Überprüfung und Ergänzung einschlägiger nationaler und internationaler Rechtsinstrumente, um die Aufnahme entsprechender Verhaltenskodizes und Leitlinien in diese Regelwerke zu gewährleisten

Welche Verhaltenskodizes sind geeignet, um diese umfassenden Aufgaben bewältigen zu können?

Z. B. Kodizes aus der Antike

- Der Codex Hammurabi
  - Der hippokratische Eid
- oder aus der Gegenwart
- Kodizes und Grundsätze der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften SATW ?