

---

ignoramus



ignorabimus

---

Die Zeitschrift  
**ungewußt**  
für Angewandtes Nichtwissen

**Inhaltsverzeichnis**

Editorial 1

Angewandtes Nichtwissen oder nichtangewandtes Wissen? ..Claudia Althaus 3

de pugna cum ignorantia ..... Hagen Bobzin 12

”Tun wir mal so, als wüßten wir nicht...” ..... Andreas Bartels 31

Expertenregeln an der Aktienbörse ..... Ludger Steckelbach 34

Und noch’n Gedicht ..... Hagen Bobzin 38

Entscheidungen bei mehrfacher Zielsetzung ..... Andreas Wagener 39

Facetten Angewandten Nichtwissens ..... Eckhard Moos 51

Probleme der Formulierung von Wissen ..... Ludger Steckelbach 59

Beitrittserklärung 63

Hinweise für Autoren 64

Impressum 65

---

---

**Heft 1                    Oktober 1992                    Preis: 4,50 DM**

## EDITORIAL

2.9.1992

Der Name des INSTITUTS FÜR ANGEWANDTES NICHTWISSEN mag manchem Leser erläuterungsbedürftig erscheinen. Gemäß unsere Satzung bezweckt unser Institut die Erforschung und Analyse alltäglicher Probleme des Nichtwissen und der Informationsmängel. Zur Orientierung versuchen wir, auf verschiedene Aspekte angewandten Nichtwissens kurz einzugehen. Wir erheben im Sinne unseres Leitspruchs *ignoramus et ignorabimus* (wir wissen es nicht und wir werden es nicht wissen) keinen Anspruch auf Vollständigkeit und hoffen auf weitere Anregungen:

1. Angewandtes Nichtwissen bedeutet den sinnvollen geordneten Verzicht auf Information und Wissen, wenn mehr Informationen zur Verfügung stehen als verarbeitet werden können (Informationsökonomik):
  - a) Angewandtes Nichtwissen beschäftigt sich mit dem Phänomen, daß zusätzliche Informationen immer weniger zur Erhöhung des Wissen beitragen. Bei der Vorbereitung von Klausuren läßt sich beispielsweise die Abnahme des zusätzlichen Nutzens von Informationen beobachten. Gesucht wird der optimale Grad an Wissen zu einem Thema.
  - b) Angewandtes Nichtwissen berücksichtigt die Problematik, daß die Informationen lediglich zur Verwirrung und Behinderung anwendbaren Wissens führen können. Die Erhebung, Speicherung und Aufarbeitung von Daten kann aufgrund ihres schieren Umfangs zu einem Hindernis für wissenschaftliches aber auch tägliches Arbeiten werden.
  - c) Neben der Quantität von Informationen kann sich auch die Qualität der Daten als Hindernis für eine sinnvoll Verwertung herausstellen. Wer kennt nicht die Selbstzweifel junger Eltern, die nicht nur aufgrund des schieren Umfangs von Fachliteratur verwirrt werden, sondern sich auch durch mangelhafte Konzepte wie der anti-autoritären Erziehung fehlleiten lassen.
2. Angewandtes Nichtwissen ist eng verwandt mit dem Wissen, auf dessen Anwendung absichtlich verzichtet wird.

---

ungewußt, Heft 1, Oktober 1992, S. 1-2.

- a) Der Wissenschaftler sollte eine seiner besonderen Pflichten darin sehen, insbesondere auch ungewollte Folgen seiner Tätigkeit so weit wie möglich vorzusehen. Nur dann wird es ihm möglich sein, bevor es zu spät ist, die Aufmerksamkeit auf jene ungewollten Folgen zu lenken, die wir vermeiden müssen; vgl. etwa die Diskussion um die Kernforschung.
- b) Ethik, Moral oder Ideologie fordern häufig einen bewußten Verzicht auf die Schaffung von Wissen; vgl. die Diskussion um Gentechnik oder Gutachten zur Festigung einer vorgefertigten Meinung.
3. Angewandtes Nichtwissen entspricht dem Versuch, ein geeignetes Fundament für die Schaffung und Formulierung von Wissen zu definieren. Man vergegenwärtige sich z.B. die Diskussion um eine geeignete Definition des Begriffs „Gerechtigkeit“. Zwar wird niemand diesen Begriff zur Zufriedenheit aller exakt beschreiben können, aber Ansätze, die offensichtlich ungerechte Situationen ausschließen, existieren bereits.
4. Angewandtes Nichtwissen verlangt die Auswertung von Informationen ohne die Erkenntnis, welche Informationen für die Erreichung eines Zieles relevant sein werden. So liefert die ungebundene Grundlagenforschung theoretische Ergebnisse, die sich oft erfolgreicher anwenden lassen als die Ergebnisse der Auftragsforschung. Welche der verfügbaren Informationen im nachhinein relevant sind, läßt sich nicht von vornherein bestimmen.
5. Angewandtes Nichtwissen kann als Anwendung bekannten Wissens interpretiert werden, ohne daß der Anwender die Grundlagen dieses Wissens kennt. So hat die Arbeitsteilung in unserer Gesellschaft dazu geführt, daß viele Menschen beispielsweise einen Computer bedienen, ohne dessen Innenleben zu verstehen.

Eine Anregung des wissenschaftlichen Beirates.

# ANGEWANDTES NICHTWISSEN ODER NICHTANGEWANDTES WISSEN?

von

CLAUDIA ALTHAUS

eingegangen am 30. September 1992

*Aber denkt nun daran, was ich voraus euch sag,  
und wenn des Verhängnisses Beute ihr seid,  
so scheltet das Schicksal nicht, sagt nicht,  
daß Zeus in unvorhergesehenes Leid  
euch habe gestoßen! O nein, ihr euch selbst!  
Denn als Wissende und  
unvermutet nicht, im Verborgenen nicht  
in Verhängnisses unentrinnbares Netz  
werdet ihr euch verwickeln aus Torheit!*

– Hermes –

aus: Der gefesselte Prometheus  
(Aischylos)

## Angewandtes Nichtwissen oder nichtangewandtes Wissen? Wissenschaft, Technik und die Folgen

Das geflügelte Wort des Sokrates "Ich weiß, daß ich nichts weiß"<sup>1</sup> zeugt nicht nur von einem hohen Maß an moralischer Selbstreflektion, sondern steht gleichzeitig in direktem Zusammenhang mit der Form geronnenen Wissens, der sogenannten "techné". Der Handwerker, der glaubt, über sein technisches Produkt Bescheid zu wissen, wird von Sokrates mittels des mäeutischen Prinzips seines Nichtwissens überführt.

Betrachtet man die mit der Beginn der Neuzeit in der "westlichen Welt" einsetzende qualitative Veränderung von Wissenschaft und Technik, so scheint sich dieser Komplex gerade durch eine bestimmte Rationalitätsform und in deren Folge durch die Anwendung expliziten Wissens auszuzeichnen. Nicht mehr die Einsicht in die Begrenztheit des

---

ungewußt, Heft 1, Oktober 1992, S. 3–11.

<sup>1</sup>Platon: Apologie des Sokrates, Reclam-Ausgabe, Stuttgart 1987, S. 9.

Menschen, sondern vielmehr Einsicht in die unvoreingenommene und unbegrenzte Wahrheitssuche des Menschen, die auf die Erkenntnis der Wirklichkeit zielt und damit den Horizont des möglichen Wissens ins Unbekannte und Schrankenlose ausweitet, kennzeichnet die Moderne.

Dieser Prozeß ist bestimmt durch (1) die Ersetzung des religiösen Paradigmas des Mittelalters durch ein naturwissenschaftliches und (2) durch die Spezifizierung des Wissens durch die Diversifizierung von Kultursachbereichen und die Herausbildung gesellschaftlicher Subsysteme. Es ist gerade die Entstehung dieser Subsysteme – besonders von Wissenschaft und Technik – die die Effektivität und Leistungsfähigkeit der Industriegesellschaften sowie einen allgemeinen Wohlstand ermöglicht hat. Besonders die technische Anwendung der Erkenntnisse der Wissenschaft spielt hier eine herausragende Rolle.

Doch gerade mit der Verflechtung von Wissenschaft und Technik hat der ehemals von der Technik abgegrenzte Bereich der Wissenschaft seine Unschuld verloren. Soweit es der Wissenschaft um reine Erkenntnis, d.h. um Wissen allein, ging, war sie auf sich selbst bezogen und ohne weiterreichende Relevanz für die Gesellschaft als ganze. Gerade das *angewandte Wissen*, genauer: die Anwendung des Wissens durch das Subsystem Technik hat die Janusköpfigkeit von Wissenschaft hervortreten lassen. Die Erzeugung von Wissen für die Anwendung in der Technik hat Dinge machbar werden lassen, deren Folgen heute nur mit größter Anstrengung vorhersehbar sind.

Während *reines* Wissen der Codierung von "richtig" oder "falsch" unterliegt, muß sich *angewandtes* Wissen einer ethischen Bewertung im Sinne von "gut" oder "böse" unterziehen. Es sind die oftmals unabsehbaren Folgen der Umsetzung des Wissens in konkrete Handlungen, die einer Bewertung unterzogen werden müssen. Denn – um mit Hans Jonas zu sprechen – im Handeln natürlich hat jede Freiheit ihre Schranken in Verantwortung.<sup>2</sup>

Die Schlagworte "Risikogesellschaft" und "ökologische Krise" sind Ausdruck für die Nichtbeachtung der ethischen Relevanz von Gegenständen der Wissenschaft, oder, um es mit anderen Worten zu sagen, der Weitergeltung des Dogmas von der Neutralität der wissenschaftlichen Erkenntnis. Die derzeitige Verschärfung der Problematik der Folgen von Wissenschaft und Technik beruht neben der neuzeitlichen Verflechtung von Wissenschaft und Technik im wesentlichen auf drei Faktoren:

---

<sup>2</sup>Vgl. Jonas, Hans: Technik, Medizin und Ethik. Zur Praxis des Prinzips Verantwortung, 1. Aufl., Frankfurt/Main 1987, S. 90.

1. Unwissenheit,
2. Angewandtem Nichtwissen und
3. Moralischen Defiziten.

**1. Unwissenheit.** Eine der Hauptursachen für die ökologische Krise besteht darin, daß wir nicht wissen, was wir tun. Gemeint ist hiermit, daß sich die scheinbar gefahrlose Anwendung von Wissen in ihrer Durchführung als Unwissenheit entpuppt. Als herausragendsten Fall ist in unserem Jahrhundert wohl die Entwicklung der Kernspaltung zu nennen; neueren Datums und in der Wirkung difiziler ist der Komplex der Gentechnologie. Ein als "harmloser" Test für die gentechnische Veränderung von Organismen war beispielsweise die gentechnische Manipulation und anschließende Freisetzung der Pflanze Petunie vom Max-Planck-Institut geplant. Hier sollte das sogenannte "Springgen", das in einer Häufigkeit von 1:100 vorkommt und die gewöhnlich rote Farbe der Petunie in eine weiße verändert, im großangelegten Freilandversuch festgestellt werden. Das Wissen um dieses Gen war nach Ansicht des Max-Planck-Instituts im Laborversuch optimiert worden; ein Risiko bestand scheinbar nicht. Im konkreten Versuch jedoch veränderte nicht nur jede – wie vorausgesagt – hundertste Petunie ihre Farbe, sondern 50 % aller Pflanzen. Ursache hierfür war nicht das Springgen, sondern die UV-Strahlung, die nicht ausreichend berücksichtigt worden war. Die Anwendung des Laborwissens auf die konkrete Situation entpuppte sich als Unwissenheit über die natürlichen Zusammenhänge.

Das Problem der Technikfolgenabschätzung erklärt sich aus dem Sachverhalt, daß die Folgen unseres Handelns nur noch mit größtem Aufwand erfaßbar werden. Unser absolutes Wissen verdoppelt sich alle zehn Jahre, und um dennoch der Komplexität des Gegenstandes gerecht zu werden, sind hochspezielle Einzelwissenschaften vonnöten, die die Folgen beispielsweise eines Produktes der Chemie oder eines gentechnologischen Verfahrens abschätzen.

Hierbei ergeben sich mehrere Probleme. Der einzelne Forscher ist angesichts der Komplexität des Gegenstandes mit der möglichen Abschätzung der Folgen seines Tuns überfordert. Schließlich arbeitet er nicht mehr allein im eigenen Laboratorium, sondern er ist gewöhnlich eingebunden in ein Forschungskollektiv, das gemeinsam durch Aufgabenteilung an einer bestimmten Fragestellung oder Entwicklung arbeitet. Die Arbeit ist derart spezialisiert, daß zur Abschätzung der Folgen ebenfalls Spezialisten herangezogen werden müssen. Diese verfügen jedoch

– was sich aus dem v.g. ergibt – nur über ein sehr sektorielles Wissen. Hieraus erklärt sich das bekannte Phänomen von widersprüchlichen Gutachten. Je nachdem, welche Aspekte der Anwendung von technischem Wissen betrachtet werden, ergibt sich ein größeres oder kleineres Risiko bei der Umsetzung bestimmter Technologien. Dies resultiert aus einem Dilemma, vor das sich jede Technikfolgenabschätzung gestellt sieht: die Komplexität des Gegenstandes und ihre vielfach globalen Auswirkungen verlangen nach einer Komplexität der Prognosen. Da der einzelne aber nur für einen abgegrenzten Bereich urteilen kann, provoziert dies die Möglichkeit der Abwägung von Gefahren<sup>3</sup> und damit den Mißbrauch von Gutachten.

Ein weiteres Defizit der Folgenabschätzung moderner Techniken liegt in der Tatsache, daß es in aller Regel nicht die Forschung selbst ist, die von den Risiken bedroht ist, sondern der außerwissenschaftliche Bereich.<sup>4</sup> Es ist die Gesellschaft und manchmal sogar die zukünftige Menschheit, deren Bestand durch die Anwendung modernster Technologien gefährdet ist. Dies verlangt nach Gremien, die nicht nur von Naturwissenschaftlern, sondern auch von Sozialwissenschaftlern besetzt sind, um die Auswirkungen auf den sozialen Bereich auszumachen. Beide Bereiche – Naturwissenschaft und Humanwissenschaft – dominieren unterschiedliche Fragestellungen; beide verfügen über spezifisches Wissen, das den anderen Sektor nicht oder nur selten berührt. Ein übereinstimmendes Wissen über die Risiken der angewandten Wissenschaft zu erzielen scheint damit nur schwer erreichbar zu sein. Dies weist auf den zweiten problematischen Faktor hin, der sich aus der Verknüpfung von Wissenschaft und Technik ergibt:

**2. Angewandtes Nichtwissen.** Während sich – wie im Fall der Petunienfreisetzung – die scheinbar optimale Folgenabschätzung einer neuen Technik bzw. eines neuen Verfahrens im Nachhinein und damit zufällig als Unwissenheit entpuppen kann, ist mit der Anwendung von technischem Wissen, das von vornherein als risikobehaftet eingestuft wird, der Bereich angewandten Nichtwissens berührt. Der Risikoabschätzung liegt hierbei ein Prozeß der Güterabwägung zugrunde, wie wir ihn aus ganz alltäglichem Verhalten kennen. Beispielsweise beim Kauf einer Flasche Rotwein werde ich in den seltensten Fällen einen Preisvergleich aller Weine in allen mir zugänglichen Supermärkten,

---

<sup>3</sup>Vgl. Hösle, Vittorio: Philosophie der ökologischen Krise. Moskauer Vorträge, München 1991, S. 83.

<sup>4</sup>Vgl. Jonas, Technik, Medizin und Ethik, a.a.O., S. 79.

Weinhandlungen etc. vornehmen. Angesichts der knappen Ressource Zeit werde ich bewußt ein rationales Informationsdefizit und damit eine Überteerung der Ware in Kauf nehmen, d.h., ich wende mein Nichtwissen über die Breite der Preise des Weines aufgrund einer Güterabwägung bewußt an.

Derselbe Verhaltensmechanismus liegt der Technikfolgenabschätzung und dem Umgang mit dem erkannten Risiko zugrunde, wenngleich die umliegenden Faktoren wesentlich komplexer als beim Konsumieren sind. Es handelt sich hier um das Problem bewußt eingegangener Risiken, d.h., das Nichtwissen um die Folgen der Anwendung beispielsweise einer auf Gentechnologie basierenden Krebsbehandlung beruht hierbei auf rationaler Überlegung; das Risiko des Informationsdefizits wird bewußt in Kauf genommen, weil der erwartete Nutzen nach Abschätzung des Risikos dasselbe angeblich weit überragt.

Was für den individuellen Alltag durchaus sinnvoll ist – denn der Mensch kann nur überleben, indem er ständig Komplexität reduziert, wie dies beim Weinkauf geschieht – erweist sich jedoch in der modernen Technik als entfesselter Prometheus. Ohne die risikoträchtigen Techniken hier allesamt aufführen zu wollen – was ohne Probleme sicherlich die künftigen Ausgaben der *ungewußt* füllen würde – so lassen sich doch einige Besonderheiten ausmachen, die das Neuartige moderner Technologien und ihrer Anwendung kennzeichnen.

Zum einen läßt sich nicht nur für die konkrete Anwendung und damit Kommerzialisierung von Technologien ein Risiko ausmachen, denn bereits in der Experimentierphase zeigen sich die Folgen der späteren Umsetzung, denn das Experiment selbst wird zur eigentlichen Tat. Veränderungen an der menschlichen Erbsubstanz sind schlichtweg nicht ausprobierbar mit der bei konventionellen Techniken ansonsten vorhandenen Option, bei einem Fehlversuch die Konstruktion zu vernichten. Die Folgen sind hier nicht absehbar, vor allem nicht vom Experimentator selbst, da diese womöglich erst Jahre später zutage treten – vielleicht erst Generationen später. Hier tritt überdeutlich die Verantwortungsproblematik zutage.

Während der alltägliche Umgang mit Nichtwissen vielfach notwendig und insofern rational ist, die Folgen aber – und dies ist entscheidend – i.d.R. am anwendenden Subjekt haften, gewinnt der Umgang mit Risiken bei bestimmten Technologien eine unübersehbare Dimension. Der einzelne ist sich bei individueller Risikoabschätzung – beispielsweise bei einer komplizierten Operation o.a. – durchaus über den möglichen ne-



gativen Ausgang des geplanten Unternehmens im klaren. Im Gegensatz dazu findet sich bei der Beurteilung von Wissenschaftlern und Forschern in deren Umgang mit Destruktivkräften das interessante Phänomen, daß ihnen das "Gesetz der Irrtumslosigkeit"<sup>5</sup> auferlegt wird. Während dem operierenden Arzt durchaus Menschlichkeit und damit die Möglichkeit des Versagens zugesprochen wird, soll der Wissenschaftler sich hingegen durch Irrtumslosigkeit auszeichnen – obgleich der Irrtum zu den fundamentalen menschlichen Eigenschaften überhaupt zählt. Dies weist auf den dritten problematischen Aspekt hin, der sich aus der Verflechtung von Wissenschaft und Technik ergibt. Gerade in der Korrelation zur Anwendung von Nichtwissen und zur Unwissenheit bekommt er sein tragisches Gewicht, es sind

**3. Moralische Defizite.** Im seinem jüngsten SPIEGEL-Interview bestätigte der Philosoph Hans Jonas das Phänomen, daß zwar die Einsichtsfähigkeit des Menschen über die negativen Folgen seines Handelns zunehme, die Fähigkeit jedoch, nach diesen Einsichten zu handeln, abnimmt.<sup>6</sup>

Was sind die Ursachen dafür, daß das Wissen um die z.T. katastrophalen Folgen technischen Handelns nicht angewandt wird, ja, daß offensichtlich immer noch die Anwendung des Nichtwissens in gewisser Weise rational erscheint? Man kann dieses Faktum – um mit Hans Jonas zu reden – als ein Mißverhältnis zwischen objektiver und subjektiver Seite der Ethik (letztlich geht es hierbei um die Bewertung menschlichen Handelns) auffassen. Die Einsicht in die Notwendigkeit der Erhaltung von Mensch und Natur darf sich eines allgemeinen Konsenses erfreuen, wenngleich die Begründungen hierfür divergieren und sich in unterschiedlichen ökologisch-ethischen Ansätzen, wie etwa im anthropozentrischen, pathozentrischen, biozentrischen oder holistischen Ansatz, niederschlagen.<sup>7</sup> Damit ist die Verbindlichkeit des 'Soll' – und damit die objektive Seite der Ethik – gesichert. Ganz anders steht es mit der subjektiven ethischen Seite. Gemeint ist das Problem der Motivation, d.h. das Fehlen eines psychologischen Grundes und damit der Fähigkeit, den Willen zu bewegen, die gewonnenen Einsichten in konkrete Handlungen umzusetzen.<sup>8</sup> Dies scheint mir

<sup>5</sup> Vgl. Beck, Ulrich: Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt/Main 1986, S. 71.

<sup>6</sup> Vgl. SPIEGEL Nr. 20, Jg. 46, 1992, S. 92.

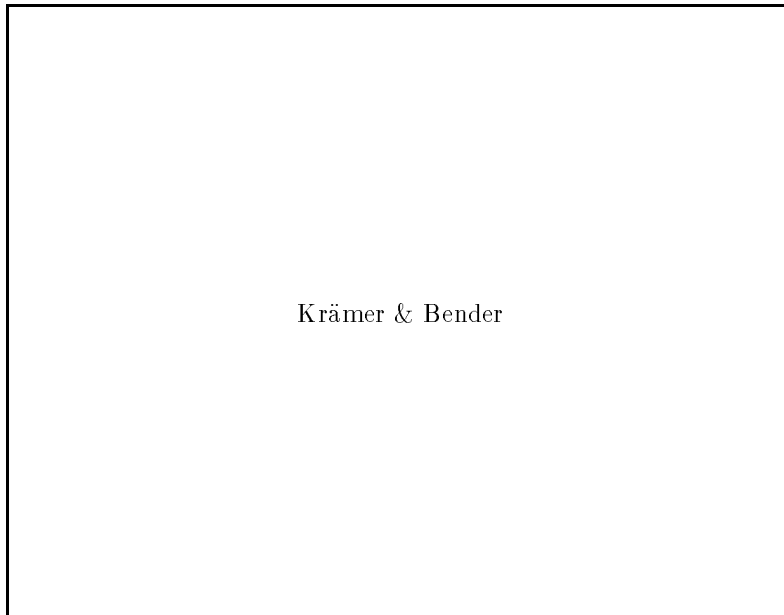
<sup>7</sup> Vgl. Birnbacher, Dieter: Mensch und Natur. Grundzüge der ökologischen Ethik, S. 280ff., in: Bayertz, Kurt (Hrsg.): Praktische Philosophie. Grundorientierungen angewandter Ethik, Hamburg 1991.

<sup>8</sup> Vgl. Jonas, Hans: Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die tech-

der eigentliche Kern des Problems des Umgangs mit technischem Wissen zu sein. Hierzu ein paar skizzenhafte Bemerkungen.

Im Gegensatz zu heute waren in früheren Zeiten die als bedrohlich erkannten Gefahren lebensweltlich vertraut. Heute dagegen sind die Auswirkungen modernster Technologien in weiten Bereichen aus der unmittelbaren Erfahrbarkeit des einzelnen ausgegrenzt, ja, oftmals handelt es sich hierbei um Fernwirkungen, deren Folgen erst Jahre später, womöglich erst Generationen nach uns sichtbar und spürbar werden. Es scheint sich als menschliche Konstante herauszukristallisieren, daß der Mensch erst auf unmittelbare Bedrohung reagiert. Ist er nicht unmittelbar betroffen, reicht die Einsicht in die Destruktivität des eigenen Handelns nicht aus, eine Verhaltensänderung herbeizuführen. Dies hat seine Ursachen in zwei defizitären Strukturen des Menschen:

- a.) Begrenztes Vorstellungsvermögen und
- b.) Eingeschränkte Moralmechanismen.



Günther Anders hat das Wort geprägt, daß wir heute mehr herstellen als uns vorstellen können. Ja, es ist geradezu der Kern der modernen Technik, daß sie das Vorstellungsvermögen radikal übertrifft. Sowenig das Exponentielle des Bevölkerungswachstums, die Halbwertszeit von radioaktiven Teilen oder die Hochgiftigkeit von Abfällen über tausende von Jahren hinaus vorstellbar – zwar verstehbar – sind, sowenig sind wir in der Lage, die Brisanz dieser Probleme in den Griff zu bekommen. Es klafft auf der motivationspsychologischen Ebene eine Lücke, die der Menschheit u.U. zur tödlichen Gefahr werden kann. Es läßt sich zwar verfolgen, daß in unserer hochtechnisierten Informationsgesellschaft per vielfacher Medien die Konsequenzen unseres Handelns ins Bewußtsein gelangen. Entscheidend ist jedoch, daß wir über kein moralisches Antriebsystem mehr verfügen, uns selbst vom Handeln abzuhalten, das in Ferne oder weiter Zukunft Folgen hat, über deren negative Bewertung durchaus ein abstrakter rationaler Konsens vorzufinden ist. Über die reale Gefahr einer Klimakatastrophe herrscht weitestgehend Einvernehmen; erste Hinweise darauf, wie das rasche Abtauen von Gletschern, sind jedoch nicht ausreichend, um unsere Alltagsgewohnheiten radikal umzustellen. Erst wenn das Wasser über die Ufer tritt – und da auch nur, wenn die westlichen Länder unmittelbar betroffen sind, so läßt sich vermuten – werden wir reagieren. Es scheint das evolutionstheoretisch interessante Phänomen vorzuliegen, daß unsere angeborenen Erkenntnis- und Moralmechanismen, die sich in natürlicher Umgebung herausgebildet haben, im Zeitalter der Technik versagen.

Hinzu tritt die Dominanz der technischen Rationalität, deren an sich neutrales Potential sich in Korrelation mit der Nichtanwendung unseres Wissens von der Möglichkeit der Katastrophe aufgrund defizitärer moralischer Instinkte in das Negative schlechthin verwandeln kann. Die moderne Wissenschaft hat dem Anschein nach das Verhältnis von Glauben und Wissen umgekehrt, das etwa lange Zeit das Mittelalter bestimmte. Zu diesem Zeitpunkt glaubte man an vieles, ohne den Anspruch zu erheben, es auch zu wissen. Heute ist hingegen der Fall eingetreten, daß wir dank der Wissenschaft zwar vieles wissen, was uns aber auf der emotionalen Ebene völlig unglaubwürdig erscheint. Letztlich ist es aber nicht das Wissen, sondern der Glaube an die Katastrophe, der unser Handeln bestimmen wird.<sup>9</sup>

Was also wird geschehen? Wird überhaupt etwas geschehen? Wird es am Ende so sein, daß wir – wie Hermes spricht – als Wissende uns in das

---

<sup>9</sup>Vgl. Hösle, Philosophie der ökologischen Krise, a.a.O., S. 87f.

unentrinnbare Netz des Verhängnisses aus Torheit verwickeln werden? Und nicht etwa deshalb, weil uns die Sokratische Einsicht mangelt, zu wissen, daß wir nichts wissen? Es scheint wohl der fehlende Glaube an die reale Möglichkeit der Katastrophe zu sein, der uns hindern wird, das Wissen um unser Nichtwissen anzuwenden.

Den letzten Gedankenschritt kann die geneigte Leserin und der geneigte Leser wohl selbst vollziehen. Oder ist das apokalyptische Fazit am Ende doch etwas zu drastisch? Hören wir noch einmal Sokrates zu: Ich weiß, daß ich nichts weiß. Wir können es nicht wissen – also auch nicht, ob die Einsicht des Menschen zunehmen und sich in effektvolles Handeln niederschlagen wird. Die Freiheit zu handeln, ob nun wissend oder unwissend, ist schließlich immer ambivalent. Das läßt befürchten, aber eben auch hoffen.

Literatur:

**Aischylos:** *Der gefesselte Prometheus*, Reclam-Ausgabe, Stuttgart 1987

**Anders, Günther:** *Die Antiquiertheit des Menschen. Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*, München 1956

**Beck, Ulrich:** *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt/Main 1986

**Birnbacher, Dieter:** Mensch und Natur. Grundzüge der ökologischen Krise, in: Bayertz, Kurt: *Praktische Philosophie. Grundorientierungen angewandter Ethik*, Hamburg 1991, S. 278-321

**Hösle, Vittorio:** *Philosophie der ökologischen Krise*. Moskauer Vorträge, München 1991

**Jonas, Hans:** *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, 1. Aufl., Frankfurt/Main 1984

**Ders.:** *Technik, Medizin und Ethik. Zur Praxis des Prinzips Verantwortung*, 1. Aufl., Frankfurt/Main 1987

**Platon:** *Apologie des Sokrates*, Reclam-Ausgabe, Stuttgart 1987

**SPIEGEL** Nr. 20, Jg. 46, 1992, S. 92-107

## DE PUGNA CUM IGNORANTIA

von

HAGEN BOBZIN

eingegangen am 10. September 1992

ZUSAMMENFASSUNG: Wenn über Informationen neues Wissen erlangt werden kann und Wissen einen Machtfaktor beschreibt, dann stellt sich die Frage, warum nicht alle Menschen permanent mit der Anhäufung von Informationen beschäftigt sind. Anscheinend ziehen einige Personen es vor, „ohne übermäßiges Wissen ihr Leben zu meistern“, und andere Personen beschäftigen sich Tag und Nacht damit, Theorien zu entwickeln, um beispielsweise das Chaos des Wirtschaftslebens zu durchleuchten.

Um sich dem Begriff des Nichtwissens (*ignorantia*) zu nähern, scheint es mir angebracht, zunächst auf den Begriff des Wissens einzugehen. Wissen, so lehrt uns die Enzyklopädie, ist die auf Begründungen bezogene und strengen Überprüfungspostulaten unterliegende **Kenntnis**. Dieses aus objektiven Gründen gewisse Denken steht dem bloßen Meinen oder Glauben gegenüber, das als Fürwahrhalten ohne methodische Begründung zu verstehen ist. Nun möchte ich mich weniger mit Glaubenskrisen auseinandersetzen als mit der Vorstellung, daß Wissen auch als empirisches Erfahrungswissen oder rationales Vernunftwissen interpretiert werden kann. In diesem Sinne steht dem Wissen der Irrtum als Resultat der Unkenntnis eines tatsächlichen Sachverhaltes gegenüber.

Da Irrtümer häufig ungewollte Folgen (Kosten) nach sich ziehen, stellt sich unmittelbar die Frage, wie sich Irrtümer vermeiden oder zumindest auf ein erträgliches Maß reduzieren lassen. Ein Mittel, dem Nichtwissen den Kampf anzusagen, besteht darin, Informationen zu sammeln, denn Informationen lassen sich auffassen als Nachrichten, die zusätzliches (neues) Wissen vermitteln. Aus der Erkenntnis, daß wir niemals alles wissen werden, erheben sich nun weitere Fragen: Was wollen wir wissen, welche Informationen sind dafür relevant, sind die wichtigen Informationen zugänglich und lassen sie sich überhaupt verarbeiten? Diese und ähnliche Fragen beschäftigen den Wirtschaftswissenschaftler, der

---

ungewußt, Heft 1, Oktober 1992, S. 12-29.

versucht, das Chaos unseres täglichen Wirtschaftslebens zu durchleuchten. Dabei stellt er zwei Dinge fest: Zum einen könnte er eine Unmenge von Informationen sammeln, die für seine Fragestellung möglicherweise irrelevant sind. Zum anderen sind relevante Informationen häufig nur unter enormem Aufwand zu ergattern und bei entsprechender (geringer oder großer) Masse oder bei schlechter Qualität kaum zu verarbeiten. In diesem Zusammenhang hat die Informationstheorie ein interessantes Ergebnis formuliert, das nicht nur eine Aussage über den Umfang sondern auch über die Qualität von Informationen trifft. Die Aussage läßt sich im Entropiegesetz einer Nachrichtenquelle zusammenfassen: „Je mehr ein Empfänger über künftig ankommende Nachrichten bzw. Informationen im Ungewissen ist, desto größer ist für ihn die Information einer tatsächlich eintreffenden Nachricht. So wird die Speisekarte in einem guten Restaurant immer informativer sein als die Speisekarte in der Werkkantine mit weitgehend gleichbleibender Speisefolge.“ Derartige Aspekte haben uns dazu veranlaßt, E. DU BOIS-REMONDS Schlagwort für die Unlösbarkeit der Welträtsel *ignoramus et ignorabimus* – wir wissen es nicht und wir werden es nicht wissen, – als Motto dieser Zeitschrift zu verwenden.

Im folgenden möchte ich mich auf zwei Aspekte des Wissens bzw. Nichtwissens beschränken, die mein Studium der Volkswirtschaftslehre wesentlich geprägt haben.

Erstens: Gute Ökonomen sollten die langfristigen Folgen wirtschaftlichen Handelns niemals aus den Augen verlieren, auch wenn diese Betrachtungsweise zu schmerzvollen Erkenntnissen führt. Um über einen längeren Zeitraum den Wohlstand zu erhalten oder gar zu erhöhen, ist alles zu vermeiden, was Personen oder Gruppen von Personen veranlaßt, aus Eigennutz gegen dieses Ziel zu verstoßen. Ein funktionierendes Anreizsystem muß für den notwendigen Elan der Wirtschaftssubjekte sorgen, und Vorteile oder gar Privilegien einzelner dürfen nicht zum Schaden anderer eingesetzt werden. Wer sich durch Wissen eine Machtposition erschaffen hat, sollte sich moralisch verpflichtet fühlen, zum Wohle der Gesellschaft zu handeln. Nicht nur die Errungenschaften einer Wissenschaft, sondern auch die möglichen negativen Folgen wissenschaftlicher Erkenntnisse sind zu berücksichtigen.

Zweitens: Immer wieder wird (theoretisch arbeitenden) Volkswirten vorgeworfen, sie würden mit irrelevanten Modellen arbeiten, wobei die Irrelevanz aus der (scheinbar) fehlenden Anwendbarkeit abgeleitet wird. Weil man die Instrumente nicht kennt und noch nie von ihnen gehört hat,

wird zuvor auf die offensichtlich fehlende Anwendbarkeit geschlossen. In diesem Zusammenhang möchte ich auf Probleme bei der Analyse des wirtschaftlichen Geschehens aufmerksam machen und einige Facetten bei der Interpretation ökonomischer Theorie aufzeigen. Man beachte, daß die Theorie in der Regel schwer zugänglich ist, und von denen, die sie nicht verstehen, häufig abgelehnt oder falsch angewendet wird.

Wir haben die Welt nicht von unseren Eltern geerbt,  
sondern lediglich von unseren Kindern geliehen.

Die meisten Irrtümer der über wirtschaftliche Vorgänge nachdenkenden Laien (und Fachleute) entstammen der Vernachlässigung der zweit- und dritrangigen Wirkungen ihres Handelns über die Zeit. Dabei ist es für die Ergebnisse unwesentlich, ob der Irrtum aus Unkenntnis über (wirtschaftliche) Zusammenhänge oder aus der bewußten Verdrängung bekannter Tatsachen resultiert. Es wird immer wieder einige Personen geben, die, solange die Öffentlichkeit mehr erwartet, behaupten werden und vielleicht auch ernsthaft glauben, daß sie mehr tun können, als tatsächlich in ihrer Macht steht, um populäre Forderungen zu erfüllen. Aus derartigen Neigungen resultiert häufig ein kurzfristiges Reparaturverhalten, wie es etwa wahlstimmenmaximierende Politiker charakterisiert, das nicht einfach hingenommen werden kann; die realistische Einschätzung vom kurzsichtigen Wähler mündet zu häufig in langfristigen Schäden und ist daher selbst als kurzsichtig einzustufen. Wir sollten uns häufiger Gedanken darüber machen, welche Anreize eigentlich unser Handeln bestimmen. Nützliche Mechanismen, die unser langfristiges Denken bestimmen, dürfen nicht ausgehöhlt werden; so zerstören beispielsweise hohe Inflationsraten oder stark schwankende Wechselkurse wichtige Informationsprozesse, die z.B. für die Planung von Investitionen oder für die Aufnahme von Außenhandel benötigt werden. Andere Mechanismen, die zu kurzfristigem Aktionismus verleiten (vgl. Wiedervereinigung Deutschlands) und langfristig ruinierend wirken, müssen – sofern möglich – vermieden oder durch adäquate juristische Instrumentarien begrenzt werden (z.B. Produzentenhaftung).

Wenn wir Probleme wie die ökologische Zerstörung unserer Umwelt lösen wollen – und im Sinne unserer Nachkommen müssen wir sie lösen, – dann muß der kurzfristige Aktionismus (z.B. Müllverklappung) durch langfristig durchdachte Strategien ersetzt werden. Dabei dürfen wir nicht warten, bis etwa Müllimportverbote Frankreichs uns das Ausmaß des Desasters vor Augen führen. Langfristig kann weder die Lagerung noch

die Verbrennung von Müll, sondern einzig und allein seine Vermeidung akzeptiert werden. Recycling kann den Müllnotstand in seinen unmittelbaren Auswirkungen vielleicht abmildern helfen, ändert aber im wesentlichen nichts an dieser Einsicht. In diesem Zusammenhang bleibt für mich die Ansicht des Soziologen ETZIONI nicht nachvollziehbar, der meint, für die USA sei die Umwelt zwar wichtig, aber zur Zeit gebe es ernstere (gesellschaftliche) Probleme. Er begründet diese Meinung damit, daß eine auseinanderbrechende amerikanische Gesellschaft überhaupt nichts mehr zu einer Lösung globaler Probleme, auch nichts zum Schutz der Umwelt, beitragen könnte. Bei Ansichten dieser Art müssen wir uns vergegenwärtigen, daß wir keine Zeit haben, auf die Genesung der Gesellschaft in den USA zu warten, denn sonst wird es für die Lösung globaler Umweltprobleme mit Sicherheit zu spät sein. Im Fall des Abwartens würde die Welt lediglich vornehmer zugrunde gehen. Damit will ich nicht sagen, daß zunächst das eine und anschließend das andere Problem gelöst werden muß! Im Gegenteil: Der ökonomischen Lehre entnehmen wir, daß extreme Lösungskonzepte häufig von Mittelwegen dominiert werden. Diese Schlußfolgerung trifft zumindest immer dann zu, wenn die Erreichung eines Zieles jeweils als *conditio sine qua non* für die Verwirklichung der übrigen Ziele zu sehen ist. Wir müssen ständig darauf bedacht sein, uns die Zukunft nicht zu verbauen!

Der Trancezustand, mit dem regelmäßig in Volkswirtschaften, in Unternehmen und im privaten Bereich Katastrophen abgewartet werden, beschreibt meines Erachtens einen wesentlichen Charakterzug unseres Wirtschaftslebens. Dabei erweist sich die Marktwirtschaft scheinbar als effizientestes System, die Marktteilnehmer in den für ihr eigenes Wohlergehen wichtigen Bereichen aufzuwecken und wieder in Schwung zu bringen. In anderen Problemfeldern, die durch „schleichende“ Katastrophen beschrieben werden, benötigen wir weitere Instrumentarien, um rechtzeitig Unheil abzuwenden. In einer interessanten Feststellung beobachtet MYRDAL, daß wir uns von der vollen Wahrheit immer wieder entfernen, weil unser Wissen wie unser Nichtwissen immer und überall dazu neigen, von opportunistischen Erwägungen bestimmt zu werden. Dieser Hang zum Opportunismus verursacht beispielsweise bei den privilegierten reichen Industrieländern eine Trägheit, die Tatsachen wie die große Armut der Dritten Welt als unabänderlich akzeptiert. Wir dürfen uns nicht wundern, wenn Menschen, die unter extremen wirtschaftlichen Verhältnissen leiden, aufbrechen und ihr Glück in den industrialisierten Ländern dieser Welt suchen. In Anbetracht eines Entwicklungsetats, der 0,35% des Bruttosozialproduktes umfaßt, kann jedenfalls von keinem aktiven Bei-



trag zur Entschärfung des Nord-Süd-Konfliktes gesprochen werden.

Im Gegenteil, die Handlungsweisen der EG und wohl auch der Nafta dienen eher dazu, die Dritte Welt abzuschotten, sie ihrer Lebensgrundlage zu berauben und damit den Konflikt noch zu verschärfen. Mir als Konsument ist jedenfalls noch nicht klar geworden, warum ich bestimmte Bananen nicht essen darf, obwohl sie besser schmecken und preiswerter angeboten werden. Wenn Länder der Dritten Welt fähig sind, bestimmte Agrarprodukte kostengünstiger zur Verfügung zu stellen als heimische Erzeuger, dann sollten wir diese Möglichkeit nutzen. Die aufgewendeten Mittel, die als Subventionen unsere Bauern zu völlig abstrusem Verhalten veranlassen, sollten vielmehr dazu genutzt werden, sich auf andere Industriezweige zu spezialisieren. Schließlich hat sich auch Schweden – zwar unter Schmerzen, aber letztlich erfolgreich – seiner maroden Stahlindustrie entledigt.

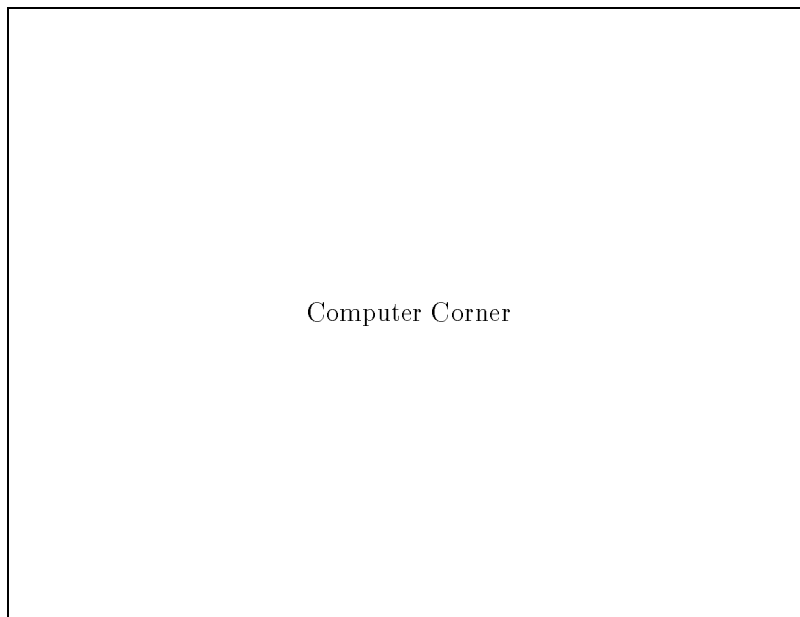
Genausowenig wie über das Verhalten der Bauern oder anderer Subventionsempfänger dürfen wir uns über Bürgerkriege in Ländern wundern, die von Industrieländern aufgerüstet worden sind. Die Einstellung „Das haben wir nicht gewußt (, daß die sich umbringen wollen).“ oder „Das haben wir nicht gewollt.“ ist vollkommen unakzeptabel. Wer 150 Jäger vom Typ F-16 nach Taiwan schickt, um 3 000 Texanern kurzfristig einen Arbeitsplatz zu sichern, nur um wiedergewählt zu werden, ist in Anbetracht des Tötungspotentials an Ignoranz kaum zu übertreffen.

Neben der moralischen Verwerflichkeit gegenüber den potentiellen Opfern sollten bei derartigen Aktionen im eigenen Interesse insbesondere auch Rückkopplungseffekte berücksichtigt werden. Was passiert, wenn beispielsweise die Australier, als Opfer des Handelsstreites zwischen der EG und den USA, beginnen, sich zu wehren? Ein Handelsstreit kann erfahrungsgemäß binnen weniger Monate eskalieren, aber die Rückführung der Zölle und Handelsschranken bedarf jahrzehntelanger Verhandlungen, die nicht notwendigerweise von Erfolg gekrönt sind. Wie schizophrene (hier amerikanische) Bürger argumentieren, um scheinbare Vorteile zu erlangen, sei an einem Beispiel demonstriert: Aufgrund der „America First“ Kampagne des (Mercedes fahrenden) Republikaners Pat Buchanan kaufte die Gemeinde Greece im Staat New York lieber einen John Deere-Bagger als einen von Komatsu, obwohl er 15 000\$ teurer war. Leider erfuhren sie zu spät, daß das Komatsu-Modell von einem Joint Venture mit Dresser in den USA hergestellt wurde, die John Deere-Maschine jedoch aus Japan stammt. Erklären Sie einmal einem „ordentlichen“ Amerikaner, wie er sich beim Autokauf entscheiden soll, wenn Chrysler

in Kanada montiert, General Motors aus Korea importiert, Ford und Mazda zusammen in Mexico bauen und fünf japanische Konzerne inzwischen jährlich fast 1,5 Millionen Pkw in den USA herstellen. Denken Sie immer daran, daß Handel nur dann zustande kommt, wenn sich beide Seiten Vorteile versprechen. Weder Metzger noch Schreiner, weder Deutsche noch Japaner werden ohne Handel glücklich sein. Erst der ungestörte Handel verschafft dem Metzger die erhofften Möbel und sättigt den Schreiner. Wenn aber Dinge im nationalen Handel von Vorteil sind, warum dann nicht auch im internationalen Handel? Erheben Niedersachsen Zölle auf bayerische Güter? Fahren Berliner keine Volkswagen? Sind Sie glücklicher, wenn Sie Tag und Nacht arbeiten, um Güter an Dritte zu verkaufen, nur damit Sie auf einem Haufen Geld schlafen können? Wer zahlt eigentlich, wenn Zölle erhoben und enorme Summen für Exportsubventionen ausgegeben werden?

Derartige Fragen werden immer dann mit größter Eleganz umgangen, wenn es darum geht, sich rechtlich abgesicherte Privilegien zu verschaffen. Nichts scheint die Menschen so sehr zu reizen wie die Möglichkeit, Vorteile zu genießen, ohne sie verteidigen zu müssen. Man sollte sich jedoch vergegenwärtigen, daß Privilegien, dauerhaft oder nicht, immer dazu neigen, die Privilegierten träge werden zu lassen. Erst der angeordnete Entzug eines Privilegs löst zunächst Verwunderung aus und ruft dann regelmäßig Empörung hervor. Da der Protest üblicherweise mit Vehemenz und fadenscheinigen Argumenten vorgetragen wird, tendieren auch kurzfristig eingeräumte Privilegien dazu, sich dauerhaft zu manifestieren. Nicht nur Zölle, die einer heranwachsenden Industrie gewährt werden, sondern auch Subventionen werden mit einer Hartnäckigkeit verteidigt, die ich den Beteiligten in ihrem eigentlichen Metier nicht zuge-  
traut hätte. Mich persönlich würde interessieren, wie die Verteilung von Privilegien aussähe, wenn nicht der Staat dem scheinbaren Zwang unterläge, zu begründen, warum er Privilegien zurücknimmt. Können Sie sich einen Arzt, Bauern, Stahl- oder Bergarbeiter vorstellen, der jährlich mit neuen Argumenten beim Verbraucher aufkreuzt und ihm nach kurzem lamentieren ungeniert in die Hosentasche greift? Was meinen Sie, wie schnell der Zahlende begreift, welch enormen Unsinn er immer wieder finanziert.

Ich will zwar nicht so weit gehen wie FRIEDMAN, der postuliert, daß in einer freien Gesellschaft jedermann jenseits der Armutsgrenze die Pflicht hat, für sich selbst zu sorgen. Aber seine Argumente, eine Wohlstandspolitik heutiger Zuschnitts schwäche die Eigenverantwortung des einzelnen,



führe zu nicht zu rechtfertigenden Belastungen künftiger Generationen, erzeuge innerhalb und zwischen Generationen nicht mehr überschaubare Einkommensverteilungen und sei überdies, da sie sich bürokratischer Hilfsmittel bedienen müsse, ineffizient und freiheitseinschränkend, lassen sich nicht von der Hand weisen. So sind im eisernen Dreieck zwischen Begünstigten, Politikern und Bürokraten alle drei Gruppen nicht daran interessiert, daß mit öffentlichen Mitteln sparsam umgegangen wird: Die Begünstigten nicht, weil sie sonst geldwerte Vorteile verlieren, die Politiker nicht, weil sie über Vorteilszuwendungen an einzelne oder Gruppen Stimmen zu gewinnen hoffen, und Bürokraten nicht, weil sie sonst Macht und Einfluß einbüßen.

Um Mißverständnissen vorzubeugen: Ich plädiere nicht für die Beseitigung jeglicher Vor- und Nachteile! Wenn man Ausnahmen ablehnt, ist man bei der Religion und der schieren Ideologie. Die Frage etwa für die Beurteilung der Verteilungsunterschiede in einer Marktwirtschaft ist nicht deren Existenz oder Größe, sondern die Frage, ob sie – ja oder nein – machtmäßig abgesichert sind. Ein hohes Einkommen eines Gemeinschaftsmitgliedes – im Vergleich zu anderen – kann nur dann

in seiner Berechtigung angezweifelt werden, wenn es auf die Macht dieses einzelnen, nicht aber auf die Qualität seiner Leistung und/oder die Gunst der Umstände zurückzuführen ist. Die Marktwirtschaft darf keine durch Macht zementierten Ungleichheiten aufweisen – Verteilungsungleichheiten ja; Privilegien nein. Eine Umverteilungspolitik des Staates, die beispielsweise das Existenzminimum einzelner garantiert oder wie im BAFöG der Ausbildung finanzschwacher Personen dient, bleibt unbestritten. In dem Maße wie die Umverteilungspolitik des Staates jedoch zum Reflex der organisierten Verbandsmacht wird, spiegelt das Ergebnis der Umverteilung auch diese private Macht wider. Ebenso wie der Markt die Leistungen mit Vorteilen belohnt, darf nicht verhindert werden, daß diese Vorteile bei fehlender Leistung auch wieder verloren gehen.

In einem besonderen Fall können Machtpositionen allerdings nicht vermieden werden: Wer über einen Informationsvorsprung verfügt oder sich spezielles Fachwissen angeeignet hat, besitzt immer auch eine gewisse Machtposition, die ihm erst dann streitig gemacht werden kann, wenn sich auch andere Personen dieses Wissen erarbeitet haben. Da der Ausschluß von oder die Beteiligung an Informationsprozessen weitgehend über die soziale Position von Menschen in organisierten Herrschaftsstrukturen entscheidet und Informiertheit eine Voraussetzung für funktionsadäquate Mitwirkung und Mitbestimmung ist, wurde der Art. 5 GG nicht umsonst als Grundrecht in das Grundgesetz aufgenommen. Allerdings garantiert dieses Grundrecht keinesfalls, daß jedermann die Fähigkeit besitzt, die Erkenntnisse der Wissenschaft aufzunehmen. Hieraus resultiert ein wesentliches Problem, daß Wissenschaft immer auch eine Machtkomponente enthält. Wenn aber Wissen Macht ist (BACON) und absolute Macht absolut korrumpiert (LORD ACTON), dann liegt das beste Mittel gegen die Versuchung, die Wissenschaft in den Dienst der Machterweiterung zu stellen, darin, sich immer daran zu erinnern, wie wenig wir wissen (POPPER).

Denken wir beispielsweise an die Kernenergie, deren Vorzüge uns mit enormem Aufwand angepriesen wurden. Dabei ahnte wohl niemand (weder Laie noch Fachmann), welche Gefahren und Langzeitfolgen der scheinbar so einfachen Energiegewinnung gegenüberstehen. Ich will hier niemandem unterstellen, er habe dieses Defizit bewußt herbeigeführt, aber würden Sie sich heute ähnlich kritiklos an der Genforschung beteiligen? Denken Sie bei der Beantwortung der Frage daran, daß Sie auch in Zukunft morgens in den Spiegel schauen möchten! Niemand dürfte eine Vorstellung haben, welche Gefahren und Vorteile durch manipuliertes

Erbgut auf uns warten. In diesem Sinne liegt die Bedeutung der höchsten geistigen Errungenschaften des Menschen nicht so sehr darin, daß sie den Bereich unseres Wissens erweitert haben; es ist, so hebt POPPER hervor, wahrscheinlich von noch größerer Bedeutung, daß sie uns neue Bereiche des Nichtwissens erschlossen haben. Dabei wird der Nachteil, daß Wissen mit Machtpositionen verbunden ist, meist durch den (größeren) Vorteil erkaufte, eine Ohnmacht auszuschalten, die sich aus der Unkenntnis gegenüber vielen Phänomenen ergibt. Wer zieht heute schon noch ernsthaft in Betracht, daß uns Götter, beleidigt wie kleine Kinder, mit Gewittern oder noch größeren Naturkatastrophen bestrafen!

Gestehen wir vernünftigerweise einigen Menschen herausragende Stellungen zu, so trägt jeder dort eine besondere moralische Verantwortung, wo er entweder über besondere Macht oder über besonderes Wissen verfügt. Nur Wissenschaftler können Begleiterscheinungen und Folgen ihrer eigenen Leistungen abschätzen. Nichtfachleute wissen dazu nicht genug. Die, denen der Zugang zu neuem Wissen offensteht, müssen damit auch neue Verpflichtungen übernehmen. Der Wissenschaftler sollte eine seiner besonderen Pflichten darin sehen, insbesondere auch die ungewollten Folgen seiner Tätigkeit so weit wie möglich vorauszusehen. Nur dann wird es ihm möglich sein, bevor es zu spät ist, die Aufmerksamkeit auf jene ungewollten Folgen zu lenken, die wir vermeiden müssen (POPPER).

Um den Bogen zum zweiten Teil des Textes zu schlagen, möchte ich abschließend auf den immer wieder auftauchenden Disput zwischen der Forderung nach einem größeren Praxisbezug der Ausbildung und der Verteidigung des freien wissenschaftlichen Denkens an den Hochschulen eingehen. Hierbei wird Bildung häufig mit Aus-Bildung verwechselt. Interessanterweise legten Vertreter aus Unternehmen und der Wirtschaft auf einer Jahrestagung der westdeutschen Rektorenkonferenz besonderen Wert auf umfassend gebildete Fachkräfte, denen bei aller fachlicher Kompetenz nicht der Blick für das Ganze verloren gehe. So können sich gerade öffentlich gebeutelte Branchen wie die Chemie keine Fachidioten mehr leisten, die sich über die Folgen ihres Tuns keine Gedanken machen. Kein Personalchef sollte erwarten, daß ein Universitätsabsolvent eine Berufsausbildung für einen ganz bestimmten Arbeitsplatz mitbringt. Dafür sorgen die Firmen mit unternehmensinternen Traineeprogrammen selbst. Bildung ist auch eine Hilfestellung zur Problemlösung und Lebensbewältigung, und damit zu immer wieder geforderter Flexibilität.

Wie wollen sich zwei Personen unterhalten,  
von denen die eine glücklich ist,  
die kürzeste Verbindung zweier Punkte als Gerade bestimmt zu haben,  
die andere Person aber die schönste Verbindung in Form einer  
geschwungenen Kurve sucht?

Bevor der Sinn oder Unsinn theoretischer Modellbildungen diskutiert werden kann, sollte man sich darüber einigen, welche Ziele mit der Erstellung von ökonomischen Theorien verfolgt werden. Ganz allgemein beschäftigen sich Ökonomen mit der Untersuchung unseres Wirtschaftslebens. Dabei stößt man recht schnell auf die Frage, wie knappe Ressourcen mit alternativen Verwendungsmöglichkeiten am besten einzusetzen sind. Doch was heißt „knapp“ oder „am besten“? Wer oder was bestimmt denn, wo Ressourcen wie eingesetzt werden? Dienen diese Entscheidungen dem besten Einsatz? Vielfältige Fragen dieser Art sind zu beantworten, wenn wir uns darauf einigen, als Ziel die langfristige Sicherung oder gar Erhöhung des Wohlstandes einer Volkswirtschaft oder der Menschheit ganz allgemein zu verfolgen. Was auch immer unter dem merkwürdigen Ding „Wohlstand“ zu verstehen ist, um Antworten zu finden, wie wir uns dem angesprochenen Ziel nähern können, müssen wir zunächst das (scheinbare?) Chaos unseres Wirtschaftslebens beschreiben. Nachdem man sich auf eine (im wesentlichen) gemeinsame Sprache geeinigt hat, wie bestimmte Phänomene bezeichnet werden sollen, hat die Wirtschaftswissenschaft folgenden nicht unplausiblen Weg eingeschlagen:

Um im Hinblick auf eine Zielvorstellung gestaltend in den Ablauf des Wirtschaftsgeschehens eingreifen zu können, müssen zunächst folgende Fragen geklärt werden: Welche Elemente sind am Wirtschaftsleben beteiligt? Welche Eigenschaften weisen diese Elemente auf? Und welche Relationen bestehen zwischen den Elementen und ihren Eigenschaften? Auf deskriptivem Wege lassen sich häufig aus der Beantwortung dieser Fragen immer wiederkehrende Gesetzmäßigkeiten ableiten. Kennen wir die Gesetzmäßigkeiten und Startbedingungen, so stehen uns die Türen offen, mittels Prognosen gestaltend in den Ablauf unseres Zusammenlebens einzugreifen. Ist jedoch mindestens eines der Gesetze nicht deterministisch, sondern von statistisch-wahrscheinlichkeitstheoretischer Form, so kann man Einzelergebnisse nicht mehr mit deterministischer Sicherheit vorhersagen, sondern nur noch mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit (W. EICHHORN).

Klingt trivial? Ich versichere Ihnen, das ist es nicht! Allein das Erkennen der Elemente (z.B. Konsumenten und Produzenten) und die Be-

schreibung ihrer Eigenschaften (z.B. nutzen- oder gewinnmaximierendes Verhalten) stößt auf enorme Schwierigkeiten. Daneben taucht immer wieder der Einwand auf, nicht alle Elemente und deren Eigenschaften erkannt oder die erkannten Elemente und ihre Eigenschaften nicht korrekt wiedergegeben zu haben. JOAN ROBINSON hat unter diesem Aspekt einmal sehr anschaulich verdeutlicht, worum die Modellbildung bemüht ist: „Ein Modell, das die ganze Buntheit der **W**irklichkeit berücksichtigte, würde nicht nützlicher sein als eine Landkarte im Maßstab Eins zu Eins.“ Wenn aber (ökonomische) Modelle die (ökonomische) Realität vereinfachen und damit gewisse (unwesentliche) Aspekte vernachlässigen, dann können Modelle lediglich Vorhersagen über einige allgemeine Kennzeichen und Strukturen, die sich selbst herausbilden, aber keine spezifischen Angaben über die individuellen Elemente enthalten, aus denen sich die Strukturen zusammensetzen (VON HAYEK). Daneben erlaube mathematische Methoden, den allgemeinen Charakter einer Struktur mittels algebraischer Gleichungen zu beschreiben, wobei der Modellbauer zur expliziten Bekanntgabe der Modellannahmen gezwungen wird. Ohne diese mathematische Methode hätten wir kaum ein solch einsichtiges Bild von den Interdependenzen der verschiedenen Abläufe auf einem Markt gewinnen können. Wie E. SCHNEIDER betont, ist die Entwicklung der Theorien von ihren ersten Anfängen bis zur Gegenwart ein fortgesetztes Ringen der diese Entwicklung tragenden Denker um immer fruchtbarere Modelle.

Anders allerdings als in der Naturwissenschaft werden beim Studium solch komplexer Vorgänge wie dem Markt, der von den Aktionen vieler Individuen bestimmt wird, kaum je alle Faktoren völlig bekannt oder meßbar sein, die das Ergebnis des Prozesses bestimmen. Hierzu ein Beispiel:

Angenommen wir betrachten ein beliebiges Ballspiel, bei dem sich etwa gleich starke Einzelspieler gegenüberstehen. Selbst wenn wir ein paar besondere Fakten, wie etwa die Konzentration oder den körperlichen Zustand der Spieler, in jedem Augenblick des Spiels messen könnten, würden wir selbstverständlich nicht in der Lage sein, eine Vorhersage über den Verlauf des Spiels zu treffen. Wenn wir aber die Regeln der verschiedenen Spiele kennen, werden wir aufgrund der Beobachtungen sehr bald wissen, welches Spiel gerade gespielt wird und welche Art von Handlungen wir erwarten können und welche nicht. Die Fähigkeit zu solchen Prognosen schließt jedoch nicht die Fähigkeit ein, besondere Einzelereignisse vorherzusagen. Analog ist das Gleichungssystem, das

die Struktur eines Marktgleichgewichtes beschreibt, zu interpretieren. Dieses Modell ist zwar so entworfen, daß wir die Preise und Mengen aller verkauften Güter und Leistungen berechnen könnten, sofern wir alle Leerstellen der abstrakten Formeln ausfüllen, d.h. alle Parameter dieser Gleichungen kennen würden. Doch ist es absurd, anzunehmen, daß wir alle Daten ermitteln könnten. Unter diesem Licht hat VON HAYEK einmal folgende erwähnenswerte Aussage getroffen: „Ein Austauschsystem, das wir Markt nennen, hat sich sich als effizienterer Mechanismus erwiesen, um verstreute Informationen zu verarbeiten, als alle anderen, die der Mensch je mit Überlegung entworfen hat.“

Mit der Erkenntnis, daß es weder Modellen noch Menschen möglich ist, alle verfügbaren Informationen zu verarbeiten, werden häufig Personen unterstellt, die sich zwar irren können, aber auch fähig sind, aus Irrtümern zu lernen. In diesem Sinne ging ADAM SMITH davon aus, daß sich Menschen nicht immer und überall streng rational verhalten, aber immerhin doch rational genug, um ihr wirtschaftliches Verhalten an jenes, das sie aus der wirtschaftlichen Erfahrung lernen, anzupassen. Dieses *trial and error* führt dazu, daß sich in dem scheinbaren Chaos der Märkte stets eine spontane Ordnung einstellt, eine Ordnung, die sich aus den korrigierenden Handlungen der Menschen ergibt. So werden beispielsweise Preise und Mengen aufgrund der Erfahrungen immer wieder angepaßt, bis alle versorgt sind und keiner zu viel produziert. Analog reagieren die Verkehrsteilnehmer in einer Stadt auf Störungen im Straßennetz. Sie wählen so lange neue Wege, bis das restliche Straßennetz wieder gleichmäßig ausgelastet ist (M. BECKMANN). Berücksichtigt eine Person zu wenige Informationen, die für eine Entscheidung benötigt werden, so wird sie für ihren Irrtum bestraft, indem sie vermeidbare Kosten tragen muß. Sammelt die betreffende Person jedoch zu viele also auch irrelevante Daten, so kann sie zwar den Fehler einer falschen Entscheidung vermeiden, muß aber Kosten (z.B. Zeitaufwand) für die Erlangung unnötigen Wissen tragen. In einem Lernprozeß versucht der Mensch unnötige Informationskosten zu minimieren, um das gesteckte Ziel der Vermeidung von Irrtümern bei angemessenen Kosten zu erreichen.

Ähnlich wie sich die einzelne Person vor Irrtümern zu schützen sucht, verfolgt die Wirtschaftspolitik das Ziel, Fehlentwicklungen im Wirtschaftsgeschehen zu vermeiden. Doch obwohl die Schlußfolgerungen der Wirtschaftstheorie für die Wirtschaftspolitik zunehmend unklarer und verwirrender erscheinen, bedeutet das nicht, daß sich die Wirtschaftswissenschaft in einer Krise befindet. Die fehlende Eindeutigkeit, spiegelt



vielmehr neue Erkenntnisse wider, wie stark wirtschaftliche Größen miteinander verzahnt (Interdependenzen) sind, und wie wenig wir bisher über Rückkopplungen im Wirtschaftsablauf wissen. Wichtig erscheint mir die Einsicht, daß blinder Aktionismus katastrophale Auswirkungen haben kann, wenn man die direkten und indirekten Auswirkungen nicht kennt oder bestimmen kann, und wenn man die Ausgangssituation nicht gründlich genug studiert hat. Immer wieder wird versucht, in kurzfristigen Reflexen Symptome von Problemen zu bekämpfen, statt langfristig möglichen Ursachen von Problemen den Garaus zu machen.

Unter dem Aspekt, (quantitative) Aussagen für die Wirtschaftspolitik zu treffen, gehen Modelle weit über ihren didaktischen Wert hinaus und sind für die Vorbereitung einer gut abgestimmten Politik unverzichtbar. Selbstverständlich können Modelle nicht alles leisten; sie bilden den Rahmen oder das Skelett. Fleisch und Blut kommen indessen erst durch viel Verstand und Detaillkenntnis hinzu (TINBERGEN). Kritiker halten immer wieder eine Verfeinerung der Modelle für geboten, was bedeutet, sehr viel mehr Variablen aufzunehmen. Entsprechend groß wird der Umfang benötigter Informationen, die wie gesehen nicht verfügbar sein müssen. Die vorrangige Aufmerksamkeit gilt nicht der Beziehung von postulierten Modellen zur realen ökonomischen Welt, sondern der Genauigkeit der Antworten auf wohldefinierte Fragen, aufgestellt mit vorselektierten Annahmen, die die Natur der Modelle, die zur Analyse zugelassen werden können, streng beschränkt (A. SEN).

Ein weiterer Aspekt für den Wert theoretischer Modelle wird von KOOPMANS betont. Er sieht einen wesentlichen Verdienst in der Entwicklung und Anwendung von Optimalitätskonzepten in der Kombination und Verschmelzung von ökonomischer Theorie, mathematischer Modellkonstruktion, Datensammlung und Rechnermethoden und Algorithmen, die der moderne Computer durchführbar gemacht hat – ein wahres Amalgam von Beiträgen verschiedener Disziplinen. Dabei haben „einfache“ lineare und später auch konvexe nichtlineare Modelle als Versuchsgelände gedient, um später auch nichtkonvexe Nichtlinearitäten mit neuen Methoden zu analysieren. Die Sammlung von Erfahrungen auf gut strukturierten Problemfeldern ist wesentlich für die Erforschung komplexerer Zusammenhänge.

Nach diesen Ausführungen über den Wert der Entwicklung und Anwendung von Modellen in der Wirtschaftswissenschaft möchte ich einige Aspekte aufzeigen, die das Mißtrauen in die Modellwelt der Wirtschaftswissenschaft begründen. Jeder einzelne Einwand ist ernsthaft zu beleuch-

ten, um ihn als Kritikpunkt am Vorgehen der Wirtschaftswissenschaft gelten zu lassen:

- Der Kritikpunkt, daß eine mathematisch abgeleitete Theorie unrealistisch sei, scheidet als Argument aus. Wie beschrieben, muß jede Form der Theorie von der realen Welt abstrahieren; damit stimmt sie mit der realen Welt nicht mehr überein und wird *unrealistisch*. Zulässig ist lediglich die Kritik, wenn von stark abstrahierenden Modellen auf Details der realen Welt zurückgeschlossen wird. Hier stellt sich die Frage nach einem sinnvollen, vielleicht sogar nach einem optimalen Grad der Abstraktion im Hinblick auf Aussagen für die Wirtschaftspolitik. Modelle, die die vollständige Konkurrenz voraussetzen, mögen unrealistisch sein, sie sind jedoch keinesfalls irrelevant oder gar wertlos (CHIANG).

- Viele Ökonomen oder andere „Fachleute“ haben nie das Handwerkszeug erlernt, um Modelle zu verstehen. Sie mißtrauen einer Welt, die sich ihnen nicht erschließt, weil sie **Annahmen**, **Rechnungen** oder **Ergebnisse** nicht interpretieren können. Da nicht alles verbal oder graphisch darstellbar ist, müssen sie sich wohl oder übel dem (analytisch versierten) Modellbauer ausliefern.

- Da die Vorstellungskraft der wenigsten Menschen ausreicht, Interdependenzen, Folgewirkungen und Rückkopplungen im Wirtschaftsgeschehen abzuschätzen, muß auf Modelle zurückgegriffen werden, die beispielsweise durch Anwendung von Gleichungssystemen, Differenzgleichungen oder Lernfunktionen wesentliche Einsichten liefern. Merkwürdigerweise zweifelt niemand an der Fähigkeit eines Computers, bei korrekter Programmierung korrekte Ergebnisse auszugeben. Nur wenn es sich bei den Programmen um Wirtschaftsmodelle handelt, werden die Ergebnisse angezweifelt (vgl. Erstellung des Bundesverkehrswegeplanes).

- Einige Konstrukteure von Modellen mißbrauchen die Theorie. So werden Modellannahmen, deren Informationsgehalt und deren Widerspruchsfreiheit nicht offengelegt. Das Vorgehen verschleiern man mit gefürchteten Sprüchen der Art „Wie man leicht sieht,...“. Und nicht zuletzt wählt man Ansätze oder Methoden, die nicht adäquat bezüglich der Problemstellung sind; wer gibt schon zu erkennen, wieviele unabhängige Gleichungen und Variablen sein Modell aufweist. Modelle dienen nicht der Vernebelung! Sie müssen für Fachleute mit ausreichender Kenntnis kontrollierbar bleiben, wodurch sie natürlich auch Angriffen ausgesetzt sind. Modelle und ihre Ergebnisse dürfen nicht vor Kontrolle und Korrektur immunisiert werden.

- In der Theorie werden immer wieder Fragen behandelt, die sich

nicht exakt fassen lassen. Eine positive Aussage über die Erreichung eines gerechten Steuersystems dürfte immer fehlschlagen. Die Stärke der Modellbildung liegt hier, aufzuzeigen, welche Steuersysteme gewiß ungerecht sind und welche Implikationen möglicherweise gerechte Steuersysteme beinhalten.

- Ein weiteres Problem liegt in der Tatsache, daß nicht alle kausalen Phänomene meßbar sind. Biochemiker werden eine sehr starke Korrelation zwischen dem Rauchen und Lungenkrankheiten feststellen, und zwar so stark, daß sie auf die Kausalität schließen können; sie werden sich jedoch damit so lange nicht zufrieden geben, wie sie diese Korrelation nicht durch eine exakte Kausalität ersetzt haben. In der Wirtschaftswissenschaft sind die Korrelationen selten so stark, und doch ersetzen diese Korrelationen kausale Erklärungen so lange, wie die Korrelationen Vorhersagen ökonomischer Phänomene erlauben. Mangels kausaler Erklärungen hält man sich an Korrelationen fest, bis diese nicht mehr zutreffen.

- Für Ökonomen verliert ein Modell enorm an Wert, sofern sich der ökonomische Hintergrund zwar in ein formales Modell kleiden läßt, die mathematischen Ergebnisse aber nicht mehr als ökonomische Kategorie interpretierbar sind. Sofern möglich, muß auch die graphische Welt mit der formalen und der ökonomischen (bzw. verbalen) Welt übereinstimmen.

- Durch die Dualitätstheorie kann man zeigen, wie sich bestimmte Eigenschaften eines ökonomischen Problems auf andere (duale) Problemstellungen übertragen. Lassen sich die Eigenschaften des dualen ökonomischen Problems durch weitere Überlegungen widerlegen, so muß auch das Ausgangsproblem verworfen werden. Hat man jedoch ein konsistentes System entwickelt, so eröffnen sich nicht selten weite Anwendungsgebiete, die ohne formalen Aufwand unzugänglich geblieben wären. Beispielsweise lassen sich heute aufgrund dieser Vorgehensweise Wohlstandsgewinne durch die Aufnahme von Außenhandel in wesentlich strafbarer Form ableiten. Nun läßt sich eine Theorie nicht mit der Verkürzung eines Verfahrens rechtfertigen; wenn sich aber die ursprüngliche Theorie im wesentlichen auf Zahlenbeispiele, Plausibilitätsüberlegungen und graphische Beispiele stützt (vgl. K. ROSE, Theorie der Außenwirtschaft, 1986), dann ist es ein großer Fortschritt, diese Ansätze durch eine Theorie zu ersetzen, die in formaler Hinsicht zwar erheblich anspruchsvoller ist, die aber exaktere Aussagen trifft, der nicht der Makel des Beispiels anhaftet und die auch in komplexeren Problemstellungen verwendet wer-

den kann (vgl. DIXIT/NORMAN, Außenhandelstheorie, 1984).

- Im Sinne der Logik können Szenarien, die aus Modellen abgeleitet werden, auch als Gegenbeispiel dienen. Nicht alle Konstellationen müssen ein gewünschtes Ergebnis liefern. Die Warnung vor möglichen Fehlschlägen ist ebenso wichtig, wie die Kenntnis über mögliche positive (gewünschte) Ergebnisse.

- Modelle werden mit Vorliebe immer dann von Laien verworfen, wenn sie unangenehme Folgen implizieren. So verlangen insbesondere langfristige Strategien eiserne Disziplin im Umgang mit knappen Ressourcen. Analog wächst die Gefahr, daß die Entscheidung über die Geltung von sozialwissenschaftliche Theorien von politisch-weltanschaulichen Gesichtspunkten abhängig gemacht wird, wenn die Möglichkeit abnimmt, diese Theorien empirisch zu überprüfen (H. ALBERT).

- Mißtrauen ist insbesondere immer dann angebracht, wenn Laien (sehr selbstbewußt) auftreten und Modelle anwenden, die sie (offensichtlich) nicht kennen, oder diese Modelle aus dem gleichen Grund verwerfen. Wenn Politiker behaupten zur Erreichung des Ziels, neue Absatzmärkte für den Osten zu erreichen, könne man nichts von den Lehrbüchern der Außenwirtschaft übernehmen, weil dramatische Abweichungen von den Annahmen bestünden, könnte es dann sein, daß diese Politiker einfach einen Prügelknaben suchen, weil sie eigene utopische aber populäre Versprechungen nicht einhalten konnten? Ich werde das Gefühl nicht los, daß jene Menschen nie eines des angesprochenen Bücher gelesen haben oder gar verstanden hätten.

Abschließend mögen einige Beispiele die angesprochenen Punkte verdeutlichen.

- Die Behauptung, der Einsatz linearer Programmierung sei für die Anwendung in der Praxis irrelevant, wird nur noch von wenigen, die Realität verkennenden, Menschen aufrecht erhalten. Die lineare Programmierung wird mittlerweile in so vielen Bereichen (Flugplanprobleme der US-Air Force, Fahrplanprobleme von Fuhrunternehmen; Probleme der Viehfütterung, der Vorrats- und Lagerhaltung, Investitionen der Elektrizitätsversorgung usw. usw.) erfolgreich eingesetzt, daß ihr Wert außer Frage steht. Darüberhinaus ist die Simplexmethode, wie bereits erwähnt, zum Hauptausgangspunkt für Fragestellungen geworden, die lineare und konvexe nichtlineare Allokationsprobleme zum Gegenstand haben.

- Ein unter Ökonomen allgemein akzeptiertes Ergebnis, daß ein weltweites Wohlstandsmaximum nur unter einem weltweiten Freihandel verwirklicht werden kann, wird mit Argumenten merkwürdigster Art immer wie-

der sabotiert. Allerdings ist nicht zu verkennen, daß in einer Situation, die von verschiedenen protektionistischen Maßnahmen dritter Länder gekennzeichnet ist, die einseitige Einführung des Freihandels nicht zu einer Erhöhung des Wohlstandes führen muß (*second best theory*). Wesentlich für die Ableitung wirtschaftspolitischer Maßnahmen ist und bleibt die saubere Analyse der jeweiligen Ausgangssituation (Kontrolle der Anwendbarkeit fallweise zutreffender Modelle; W. EICHHORN). Wohlbekannte Argumente, durch Importüberschüsse werde Arbeitslosigkeit importiert oder umgekehrt durch Exportüberschüsse werde Arbeitslosigkeit exportiert, spiegeln lediglich den Trugschluß vom fixen Arbeitsquantum wider.

- Häufig werden Gesetze oder Regelungen erlassen, ohne die möglichen Reaktionen der Betroffenen zu berücksichtigen. Man sollte sich jedoch intensiver um ökonomische Anreizsysteme als um juristische Ge- und Verbote kümmern, um bestimmte Handlungsweisen herbeizuführen. Die Lufthansa stimmte beispielsweise im „besten Tarifvertrag der Welt“ (RUHNAU) zu, Entlassungen nach zehn Jahren Betriebszugehörigkeit fast unmöglich zu machen und Versetzungen nach 15 Jahren Lufthansatum auszuschießen. Nun wundert sich die Personalabteilung über eine zunehmende Vergreisung ihrer Mitarbeiter.
- Häufig läßt sich beobachten, daß es bewußt vermieden wird, wissenschaftliche Erkenntnisse zu erwerben. So dienen Gutachten häufig dazu, eine vorgefertigte Meinung oder Ideologie zu festigen, und nicht dazu, den eigenen Horizont zu erweitern. Ein kleiner Einblick in das Zustandekommen des Bundesverkehrswegeplanes würde bei vielen größte Verwunderung auslösen. Nicht die vorhandenen ökonomischen Modelle sind an der Entwicklung beteiligt, sondern Vorgaben von Politikern beeinflussen das Aussehen des Planes wesentlich.
- Wir wissen zwar nicht, wie die Zukunft im Detail aussehen wird, aber das verfügbare Instrumentarium gestattet uns, Aussagen zu treffen, welche Maßnahmen zu unterlassen sind, damit negative Entwicklungen vermieden werden können. Diese Einsicht ist enorm und ernüchternd zugleich: Sie vergegenwärtigt zum einen, daß es kaum möglich ist, in positiver Weise Fernziele wie Vollbeschäftigung, Preisniveaustabilität, angemessenes Wachstum und ein außenwirtschaftliches Gleichgewicht anzu-steuern, gleichzeitig lehrt uns die Theorie, welche Maßnahmen auf jeden Fall in einem Desaster enden werden.
- Die jüngsten Aufregungen und Diskussionsbeiträge zu den Turbulenzen im europäischen Währungssystem lassen erkennen, wie wenige Personen in der Lage sind, ökonomische Probleme zu erfassen. Da-

bei ist zu bedenken, welch unheimliches Ding die deutsche Bundesbank den meisten Ausländern ist. Allein die Vorstellung, die eigene Zentralbank könnte einmal die Unabhängigkeit der Bundesbank erhalten, treibt so manchem Minister den kalten Schweiß auf die Stirn. Nur unter Berücksichtigung dieser mangelnden Einsicht in die Unabhängigkeit der Frankfurter Währungshüter in ihren Entscheidungen, die Stabilität der D-Mark zu sichern, lassen sich folgende US-Schlagzeilen zur Senkung der deutschen Leitzinsen erklären:

Unter einer fünfspaltigen fetten Schlagzeile auf Seite 1 verkündete „USA Today“: „Wall Street und die ganze Welt jubelten am Montag dem 15.9.1992, als die Bundesbank die Zinsen herunterdrückte.“ Zu „Juergen Moellemanns“ Farbfoto die Worte: „Sagt weitere Zinssenkungen voraus.“ Im weiteren demonstriert die Zeitung, wie die Zinssenkung die amerikanischen Zinsen nach unten drückt (wohin auch immer), die US-Aktien, -Bonds und Exporte puscht (wohin auch immer), den Dollar stabilisiert (wie auch immer) und die europäischen Volkswirtschaften stärkt (wie auch immer).

Mit leerem Kopf nickt sich's leichter.

Wie gesehen, ist der Erwerb von Wissen in der Regel mit Mühen verbunden. Dabei ist es **un**verzichtbar, mitzudenken und Aussagen, Methoden sowie scheinbare Fakten zu hinterfragen. Vorhandene und neue Methoden sind zu testen, um deren Leistungsfähigkeit und Grenzen herauszufinden. Ergebnisse sind nicht einfach nur hinzunehmen, sondern unter verschiedensten Aspekten zu bewerten. Diese (penetrante) Art, Dinge zu behandeln, ist es, warum Ökonomen so häufig als unbequem erscheinen, und warum ihnen so selten von Politikern das Gehör geschenkt wird. Helfen sie uns, in einem Forum des Wissensaustausches neue Gebiete des Nichtwissens zu erschließen!

Wir streben eine interdisziplinäre Arbeit an und würden uns freuen, wenn auch ehemalige Studenten (Doktoranden, Berufstätige) aus dem Erfahrungsschatz ihres Berufslebens berichten.

## ”TUN WIR MAL SO, ALS WÜßTEN WIR NICHT...”

von

ANDREAS BARTELS

eingegangen am 30. September 1992

### ”Tun wir mal so, als wüßten wir nicht...” Wissensverzicht als Element kreativen Problemlösens

Je mehr sachhaltige Information wir zur Verfügung haben, um ein Problem zu lösen, desto besser. So verhält es sich wenigstens in vielen Fällen, vermutlich vor allem in jenen, in denen es für die Lösung eines Problems vor allem auf die Auswahl und Kombination altbekannter Lösungstechniken ankommt. Welche dieser Techniken eingesetzt wird und in welcher Reihenfolge, hängt dann von Informationen über die *Randbedingungen* des Problems ab, die gar nicht vollständig genug sein können.

Aber auch für das Problemlösen gilt: Mehr ist nicht immer besser. Gerade unkonventionelles, kreatives Problemlösen, das in Fällen gefragt ist, in denen Routinetechniken nicht weiter helfen, wird oft nicht durch komplettes Wissen, sondern ganz im Gegenteil durch *bewußten Wissensverzicht* erfolgreich.

Daß dies so ist, kommt von der Fehlbarkeit unserer Vernunft: Alles Wissen steht unter *Irrtumsvorbehalt*. Der richtige Lösungsweg für ein Problem wird oft nicht dadurch blockiert, daß wir zuwenig echtes Wissen, sondern dadurch, daß wir *zuviel falsches Wissen* besitzen, anders gesagt, durch *falsche Voraussetzungen*, die wir ”nach bestem Wissen” gemacht haben. Das Problemlösen kann dann dadurch erleichtert werden, daß wir uns dieses falschen Wissens entledigen, indem wir Voraussetzungen fallen lassen. Daß wir in der Regel nicht wissen, *welche* Voraussetzungen wir bewußt ”vergessen” können und also probieren müssen, macht den Moment des Spielerischen beim Problemlösen aus. *Angewandtes Nichtwissen* bedeutet also im Zusammenhang kreativen Problemlösens nicht den Verzicht auf echtes Wissen unter Ökonomie-Gesichtspunkten, sondern die *Ausblendung* fragwürdigen Wissens mit dem Ziel der Vorurteils-Elimination.

---

ungewußt, Heft 1, Oktober 1992, S. 31-33.

Zwei historische Beispiele für kreatives Problemlösen unter bewußtem Wissensverzicht seien kurz gestreift:

Newtons Lösung für das Problem der *universellen Gravitation* verzichtet ganz explizit auf jede Ursachenerklärung der Schwerkraft: "*hypotheses non fingo*", damit gibt Newton zu verstehen, daß er seine Lösung nicht auf ein vermeintliches Wissen über das "Wesen" der Gravitation zu stützen beabsichtigt, das die Gefahr mit sich bringen würde, die Lösung durch fehlerhafte Voraussetzungen zu belasten. Er schlägt stattdessen eine rein *mathematische Lösung* vor, die ganz ohne Kenntnis der Ursachen zum Ziel führt, die Planetenbewegung zu erklären. Nur ganz wenig wird als Wissen über die Gravitationskraft vorausgesetzt: daß sie eine Zentralkraft ist, die proportional zum Abstandskadrat abfällt. Was immer die Gravitationskraft "eigentlich" ist, diese von Newton angenommenen einfachen Eigenschaften genügen, um beliebige Orte und Geschwindigkeiten der Planeten zu errechnen und mit der Erfahrung zu vergleichen. Die Mathematik hat sich in der Physik als das Instrument herausgestellt, Problemlösungen auf schmalster Voraussetzungs-Basis zu gewinnen. Nur solche Voraussetzungen sollen in die Lösung eingehen, die für das Ziel, die Phänomene aus einem allgemeinen Gesetz und Anfangsbedingungen ableiten zu können, unabdingbar sind. Ob die Gravitationskraft in ihrem Ursprung eine magnetische Kraft ist, wie Kepler meinte, oder nicht, die Lösung wird dadurch nicht beeinflusst.

Heute nennt man solche Lösungen in der Wissenschaftstheorie "*black-box-Lösungen*". Natürlich ist man immer bestrebt, die "black box" in eine "grey box" oder in eine "translucid box" zu verwandeln, d.h. der Verzicht auf zusätzliches Wissen von den realen Ursachen eines Phänomens ist nur vorläufig.

Manchmal aber ist der Wissensverzicht endgültig. Als Einstein die Grundprinzipien seiner *Speziellen Relativitätstheorie* formulierte, baute er in den mathematischen Formalismus nur zwei Voraussetzungen ein: das *Relativitätsprinzip* (die Unabhängigkeit der Grundgleichungen vom gewählten Bezugssystem) und die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit (gleicher Wert in allen Bezugssystemen). Hätte Einstein sich daran gehalten, was man sonst über Raum und Zeit sicher zu wissen glaubte, so hätte er die Voraussetzung hinzufügen müssen, daß der Zeitabstand zwischen zwei Ereignissen immer gleich ist, in welchem Bezugssystem er auch gemessen wird. Indem er auf diese Voraussetzung verzichtet, die zuvor ein Stück unproblematischen Wissens war, öffnete er den Weg zu einer neuen, höchst erfolgreichen Theorie.



Wieder ermöglichte es die Mathematik, eine Problemlösung auf schmalster Voraussetzungsbasis, unter Verzicht auf einige "selbstverständliche" Bestandteile des Erfahrungswissens, voranzutreiben. Der bewußte Verzicht auf Voraussetzungen, deren Fragwürdigkeit wir spüren, erweitert den Lösungsraum um jene "paradox" erscheinenden, letztlich aber kreativen Lösungen, deren Formulierung die Anwendung des kompletten zur Verfügung stehenden Wissens verhindert hätte.

Der *formale Charakter* des Instruments Mathematik scheint kreative Problemlösungen mittels Ignorieren fragwürdigen Wissens besonders zu begünstigen. Beim "Spielen" mit dem Formalismus unter minimalen Anfangsvoraussetzungen können Lösungen antizipiert werden, die das "inhaltsliche Denken", hätte es den Prozeß von Anfang an begleitet, aufgrund ihrer "Unmöglichkeit" gleich verworfen hätte. Dies war so, als Planck die allgemeine Strahlungsformel für schwarze Körper fand: Die Strahlung tauchte hier als Energiekorpuskel auf, was "rein formal" zu einem stimmigen Ergebnis führte, aber doch "inhaltlich" nicht sein durfte. Schließlich wußte man, daß Strahlung nicht aus Teilchen besteht. Erst Einstein, in seiner *Lichtquantenhypothese*, wagte es, das Ergebnis der formalen "Spielerei" ernst zu nehmen. Was die Heuristiken genialer Naturwissenschaftler auszeichnet, ist aber auch ein Merkmal weniger berühmter, unkonventioneller Problemlösungen im Alltag: Tun wir einmal so, als wüßten wir nicht ..., also die bewußte Ignorierung dessen, was doch "jeder weiß", seien es eingefleischte Unmöglichkeitssätze, tausendfach bewährte Schlußfolgerungen oder allgemein bekannte Sachzwänge, in der Hoffnung, eine jener Blindstellen des Wissens getroffen zu haben, die das Denken blockieren und Probleme unlösbar erscheinen lassen.



Rolläden

# EXPERTENREGELN AN DER AKTIENBÖRSE

von

LUDGER STECKELBACH

eingegangen am 28. September 1992

ABSTRACT: Experts use a lot of rules in order to predict the development of the stock market. The author analyzes if these rules are statistically near to reality and if the regressions are stable during a period.

Die Aktienbörse ist ein Beispiel für einen verhältnismäßig frei funktionierenden Markt. Nirgends auf der Welt findet man pro Quadratmeter so viele Leute wie auf der Börse, die stark über ihre geistigen Verhältnisse leben (André Kostolany, Börsianer). Viele Einflußfaktoren können auf die Bildung von Kursen einwirken, z.B. die Konjunkturlage der Wirtschaft, die Entwicklung der Zinsen oder die Bewegungen an den Devisenmärkten. Die Psyche der Börsianer soll hier mangels verfügbarer Daten nicht näher untersucht werden.

Aktienindizes fassen die Kurse der einzelnen gehandelten Werte zu einer Kennzahl zusammen. An den Börsen, in den Wertpapierabteilungen der Banken und in Zeitungsartikeln erfahre ich oft die Meinung von „Experten“ darüber, wie sich der Aktienindex entwickeln wird: „Wenn der Einflußfaktor xyz weiterhin fällt, dann werden auch die Kurse und somit auch der Index fallen.“

Aber existiert wirklich einigermaßen verlässliches Wissen über die Zusammenhänge an diesem freien, alten und gut untersuchten Markt? Oft widersprechen sich die Experten schon in ihren Meinungen über die Einflußrichtung eines Faktors. Ein weiterer Unsicherheitsnebel, der vor den ersten Spekulationsgewinnen wabert, ist die Zeitverzögerung: Reagiert die Börse sofort auf eine Entwicklung, in einem Monat oder gar erst nächstes Jahr, wenn meine Optionen längst verfallen sind? Der Dollar beeinflusst die Börse als weitgehend psychologischer Faktor unmittelbar - nein, erst wenn nach ein paar Monaten die Wirtschaftsdaten auf die Kursentwicklung des Dollars reagiert haben. Gesucht ist der Einflußfaktor,

---

ungewußt, Heft 1, Oktober 1992, S. 34-37.

der mir heute die Kurstendenz von morgen zeigt. Aber welcher Experte hat Recht?

Wenn der Dollarkurs steigt, dann steigt der Index, denn: Die wichtigen Exporte in den Dollarraum bringen dann mehr Gewinn. Ein anderer meint: Wenn der Dollarkurs steigt, dann sinkt der Index, denn: Die wichtigen Rohstoffimporte werden teurer und steigern damit Kosten und Inflation.

Schluß mit den Meinungen, eine statistisch-ökonomische Untersuchung muß her: eine Regessionsanalyse. Ein paar Fachausdrücke lassen sich nicht vermeiden. Als Daten werden Monatsendwerte der jeweiligen Größen verwandt und Durchschnittswerte, wo Monatsendwerte nicht verfügbar sind. Vor der Berechnung der Regressionsgeraden werden zwei Fragen betrachtet:

Frage 1: Ändern sich Stärke und Richtung eines Einflußfaktors mit der Zeit? Ich testete die Regression von 15 Einflußfaktoren. Der statistische Zusammenhang zwischen dem Aktienindex der Frankfurter Allgemeinen Zeitung des aktuellen Monats (kurz: FAZ-Index) und der Rendite inländischer Anleihen von sechs Monaten sei beispielhaft dargestellt: Das Bestimmtheitsmaß  $r^2$  ändert sich mit der Länge der Datenreihen  $T$ . (Durch nur zwei Datenpunkte kann z.B. immer eine Gerade gelegt werden, und dann ist das Bestimmtheitsmaß eins.) Ich betrachte daher hier das korrigierte Bestimmtheitsmaß

$$r_k^2 = \frac{T-1}{T-2} \cdot r^2$$

für Datenreihen unterschiedlicher Länge:

$T$	4	6	8	10	12	14	
$r^2$	0,918	0,881	0,715	0,569	0,544	0,488	
$r_k^2$	0,612	0,705	0,604	0,506	0,495	0,450	
		$T$	16	18	20	22	24
(Fortsetzung)	$r^2$	0,493	0,354	0,328	0,220	0,175	
	$r_k^2$	0,460	0,333	0,311	0,210	0,167	

Neben dem (relativen) Maximum bei  $T = 6$  liegen die Werte bei 10 bis 16 Monaten recht dicht beisammen. Sechs, vielleicht auch acht Daten sind schon fast zu wenige. Bei den anderen untersuchten Regressoren ergab sich meist ein relatives Maximum für  $r_k^2$  bei Perioden von einem halben Jahr bis zu einviertel Jahren.

Frage 2: Mit welcher Zeitverzögerung „wirkt“ ein Einflußfaktor am stärksten? Ich betrachtete bei 15 Regressoren verschiedene Zeitverzögerungen, gemessen in Monaten, zwischen einem Monat und einem Jahr. Als Beispiel sei die Regression des Kurses des amerikanischen Dollars auf den FAZ-Index für anderthalbjährige Perioden dargestellt:

Zeitverzögerung	1	3	6	9	12
$r^2$	0,185	0,059	0,054	0,056	0,018

In diesem Beispiel ist bei einer kurzen, einmonatigen Verzögerung der stärkste statistische Zusammenhang zu beobachten. Andere Regressoren, wie etwa das amerikanische Zinsniveau, „wirken“ nach neun Monaten am stärksten.

Die Ergebnisse einzelner Regressionen seien kurz dargestellt. Als sinnvolle Mitte zwischen willkürlicher Verkürzung der Datenreihen einerseits und Rücksicht auf Strukturbrüche andererseits wurden im folgenden jeweils Zeitreihen mit Jahreslänge betrachtet (vgl. Frage 1):

1. Verfolgt der Index einen Trend, beeinflusst er selbst sein zukünftiges Verhalten oder gilt: "What goes up must come down."? Der FAZ-Index ist positiv autokorreliert mit  $T = 1$  und  $r^2 = 0,429$ .

2. Drückt ein Anstieg der Renditen inländischer Anleihen den Aktienindex? In den letzten Monaten erstaunlicherweise nicht: Der Index kurzfristiger Anleihen ist positiv korreliert mit  $T = 6$  und  $r^2 = 0,544$ .

3. Ist ein Anstieg der Arbeitslosenquote als negative Wirtschaftsnachricht schlecht für die Aktienkurse oder weckt er als Bote einer flauen Konjunktur Hoffnungen auf Zinssenkungen? Das Bestimmtheitsmaß ist schwach positiv mit  $T = 6$  und  $r^2 = 0,241$ .

4. Sind Handelsbilanzüberschüsse gut für die Aktienbesitzer? Der Überschuß in Milliarden ist mit dem FAZ-Index positiv korreliert mit  $T = 6$  und  $r^2 = 0,313$ .

Bei anderen, oft als wichtig erachteten Größen, ist das Bestimmtheitsmaß mickrig: für den Umsatz inländischer Aktien  $r^2 = 0,104$ , für den Index des amerikanischen Aktienmarkt  $r^2 = 0,093$ , für die Inflationsrate  $r^2 = 0,060$ , und auch Kollege Dollar ist mit  $r^2 = 0,127$  nur schwach zum FAZ-Index korreliert. Auf Einzelergebnisse sei hier verzichtet. Viele Banken haben vermutlich detailliertere Untersuchungen erstellen lassen und arbeiten auch damit. Wäre eine multiple Regression interessant? Wie bereits oben erwähnt und unten noch näher ausgeführt, ändert sich die Korrelation zwischen den Variablen. Ich habe 15 Regressoren untersucht (oder, nach Verzicht auf weniger geeignete, zehn) und arbeite

mit Jahresdaten, also zwölf Perioden. Durch zwölf Punkte kann ich aber mit 15 beliebigen Regressoren eine 15-dimensionale Hyperebene legen, die jeden der Datenpunkte enthält, was aber für die Untersuchung kaum interessant ist.

Nun wurde untersucht, und wir wissen Bescheid! Wissen wir Bescheid? Sind die Zusammenhänge stabil? Wie sahen sie beispielsweise vor einem Jahr aus? Oh, ouch (Dustin Hoffman in "Rain Man"): Die Zeitverzögerung hat sich verändert, aber sie ist bei den meisten Regressoren konstant geblieben. Schlimmer: Die Neigung der Regressionsgerade hat sich teilweise umgekehrt: bei den Renditen heute eine Steigung von  $\beta_1 = 98,96$ , damals von  $\beta_1 = -37,08$ , bei der Arbeitslosenquote heute eine Steigung von  $\beta_1 = -28,88$ , damals von  $\beta_1 = 114,9$ . Das heißt also:

Die beobachteten Zusammenhänge sind veränderlich in der Zeit. Die „Experten“ widersprechen einander. Die statistische Analyse kann heute dem einen Recht geben (für die Vergangenheit). Morgen können die Zusammenhänge anders aussehen. Wer mit Wissen über kausale Zusammenhänge hier Geld verdienen will, sollte also immer überprüfen, ob er nicht, wie "Baby" bei den Rolling Stones, schon wieder "Out of Time" ist. Sonst kann es passieren, daß statt Wissen unwissentlich Nichtwissen angewandt wird.

Das Institut für Angewandtes Nichtwissen e. V. bedankt sich bei

EDV-Service weber  
Buchener Str. 6  
5900 Siegen

für die großzügige Unterstützung bei der Herausgabe der ungewußt.

**Die Werbung** (frei nach Goethe)

Wer wandelt so spät durch diese Welt?  
 Es ist ein Kunde mit seinem Geld;  
 Er hat die Knete und liebt sie sehr,  
 Er verwahrt sie sicher, er hätte gern mehr.  
 Mein Herr, was ziehst du so lang dein Gesicht?  
 Siehst, Kunde, du die Werbung nicht?  
 Das Kaufhaus mit Trödel und Tand? –  
 Mein Herr, es ist ein fernes Land. –  
 Du lieber Mensch, komm, geh mit mir!  
 Gar schöne Spiele spiel ich mit dir;  
 Manch bunte Dinge sind hier am Stand;  
 Wir haben für dich manch gülden Gewand.  
 Oh Herz und Verstand, hört ihr denn nicht,  
 Was die Werbung mir leise verspricht? –  
 Sei ruhig, bleibe cool, mein Herr:  
 Dünne Versprechungen, nicht mehr. –  
 Willst, feiner Kunde, du mit mir gehn?  
 Mein Sortiment soll laben dich schön;  
 Meine Berater führen den täglichen Reihn,  
 Und wiegen und nebeln und lullen dich ein.  
 Oh Herz und Verstand, seht ihr nicht dort  
 Die Rattenfänger am düstern Ort? –  
 Mein Herr, mein Herr, sei wachsam und schlau;  
 Du weißt nicht, was hinter dem Schleier grau. –  
 Ich will nur dein Bestes, mich reizt dein Gehalt;  
 Und bist du nicht willig, so brauch ich Gewalt. –  
 Mein Anwalt, mein Anwalt, jetzt knebelt er mich!  
 Doch leisten, das Schöne, das will er nicht!  
 Dem Richter grauset, es handelt's Gericht,  
 Der Werber muß halten, was er verspricht.  
 Sein Laden besteht nur mit Müh und Not;  
 Weiß nicht, warum sein Kunde ist fort.

Hagen Bobzin

# ENTSCHEIDUNGEN BEI MEHRFACHER ZIELSETZUNG

von

ANDREAS WAGENER

eingegangen am 23. September 1992

ZUSAMMENFASSUNG: Das Hauptproblem der Entscheidung bei mehrfacher Zielsetzung besteht in der Ableitung einer Gesamtbeurteilung für die zur Auswahl stehenden Alternativen durch Zusammenfassung der Bewertungen bezüglich der Einzelkriterien. Im vorliegenden Text wird in Anwendung eines bekannten Unmöglichkeitsergebnisses von K. J. ARROW die Nichtexistenz allgemein anwendbarer Aggregationsmechanismen diskutiert.

## 1. Drei Beispiele und eine Problemstellung

1. Ein neues Auto soll gekauft werden. Man hat da schon so seine Vorstellungen, aber ein bestimmtes Modell hat man sich noch nicht ausgesucht. Man tingelt also von Autohändler zu Autohändler, um das passende Gefährt zu finden, und stellt fest: Man kann sich irgendwie nicht entscheiden. Fahrzeug A ist zwar in der Anschaffung billiger als der Wagen B, verbraucht dafür aber auch mehr Benzin. Beim Fahrzeug C ist die Höchstgeschwindigkeit höher als beim Fahrzeug D, dafür ist es aber im Gegensatz zu diesem nicht in der Lieblingsfarbe lieferbar. Der eine Hersteller bietet eine Pannen-Hotline bis in den Vorderen Orient, dafür gewährt der andere eine zweijährige Garantie gegen das Durchrosten des Zündschlüssels. So geht das munter weiter, aber den eindeutigen Favoriten findet man unter den angebotenen Autos nicht.

2. Es soll eine Versicherung abgeschlossen werden und zwar ein ziemlich komplizierter Tarif (z.B. private Krankenversicherung oder Berufsunfähigkeitsversicherung). Man liefert sich also den Vertretern und Vertriebskolonnen der Versicherungsgesellschaften aus und läßt sich Angebote über Angebote machen. Doch der Vergleich fällt schwer: Hier sind die Prämien niedriger als dort, dafür aber ist das Leistungsangebot dünner. Der eine Vertrag läuft 25 Jahre, der andere zwei Jahre länger, worauf

---

ungewußt, Heft 1, Oktober 1992, S. 39–50.

sich die Endausschüttung um 5 000 DM erhöht. Die eine Versicherung verspricht einem nach dem fünften Herzinfarkt eine kostenlose Fangopackung, dafür erklärt sich die andere bereit, bei mehr als dreijährigen Krankenhausaufenthalten für den Adventsschmuck am Krankenbett aufzukommen. So irrt man durch das Dickicht der Tarife und kann keine Entscheidung fällen.

3. Die Urlaubsplanung steht an. Eine Pauschalreise nach Mallorca soll es werden, da hat man keine Probleme bei der Auswahl, weil ja doch alles gleich ist. Doch die Hochglanzprospekte der Tourismusindustrie belehren uns eines besseren: Die eine Reise ist 400 DM billiger als die andere, dafür aber hat das Hotel nur drei Sterne und keine vier. Das eine Hotel liegt nur 150 m vom Strand entfernt, das andere, genauso teure, hingegen einen Kilometer – kann aber dafür mit einem Kinderplanschbecken am Swimming-Pool aufwarten. Der eine Reiseveranstalter lockt mit Vier-Frucht-Müsli am Frühstücksbuffet, der andere hält mit einem allsonntäglich stattfindenden Folkloreabend (Mitsingen ausdrücklich erwünscht!) dagegen. Da weiß man gar nicht, was man machen soll.

Den drei geschilderten Situationen ist eines gemeinsam: Die zur Entscheidung stehenden Objekte (Auto, Versicherung, Reise) sind durch eine Vielzahl von Merkmalen (Kriterien) gekennzeichnet, in denen sich die einzelnen Alternativen unterscheiden. Diese Unterschiede sind derart gestaltet, daß das eine Merkmal bei der einen Alternative höher ausgeprägt ist als bei der anderen, diese jedoch bei einem anderen Merkmal besser abschneidet. Der Entscheidungsträger steht vor dem Problem, daß er die einzelnen Alternativen nicht vergleichen kann, da er bezüglich der Merkmale über keine Präferenzordnung verfügt. Dies bedeutet nicht, daß er hinsichtlich der Ausprägungen eines jeden *einzelnen* Merkmals nicht weiß, was besser oder schlechter ist: Wenn er zwei identische Autos zu unterschiedlichen Preisen angeboten bekommt, so wählt er natürlich das billigere, und wenn er bei gleichem Versicherungsschutz zwischen zwei Verträgen mit unterschiedlichen monatlichen Prämien entscheiden soll, so wählt er den mit der niedrigeren Prämie. Das Problem ist, wie er entscheiden soll, wenn die Alternativen bezüglich mindestens zweier Merkmale eine unterschiedliche Rangfolge haben. Wenn also das billigere Hotel weiter vom Strand entfernt liegt, wie sind dann die beiden Kriterien "Preisgünstigkeit" und "Strandnähe" gegeneinander zu gewichten? Wiegt der Preisvorteil den längeren Weg zum Strand auf?

Das Problem der Entscheidung bei mehreren Entscheidungskriterien mag bei der Wahl des Urlaubshotels noch ziemlich trivial und wenig



bedeutsam erscheinen. "Irgendwie" findet man schon zu einer Entscheidung. Aber betrachten wir noch einmal den Fall der Versicherung: Die Konsequenzen einer "falschen" Versicherungsentscheidung können gravierend sein, aber gerade hier ist es für den Versicherungsnehmer äußerst schwierig zu beurteilen, welcher der angebotenen Verträge der bessere ist. Unterschiedliche Laufzeiten, Versicherungsleistungen und Prämien können nicht so einfach miteinander verglichen werden. Wer durchschaut schon die versicherungsmathematischen Zusammenhänge, die Kalkulationen der Versicherer, wer kennt schon die zugrundeliegenden Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Sterbetafeln. Prinzipiell wäre es schon möglich, unterschiedliche Vertragstypen irgendwie "gleichnamig" und damit vergleichbar zu machen, doch setzt dies einen Kenntnisstand und eine Ausdauer voraus, die normalen Versicherungsnehmern wohl nicht abverlangt werden können<sup>1</sup>.

Insbesondere bei Versicherern fällt ein Verhalten auf, das das Nichtwissen der Versicherungsnehmer um die Vergleichbarkeit der Verträge geschickt ausnutzt, ja ein Nichtwissen geradezu bewußt hervorruft. Gibt man z.B. einem Versicherungsvertreter einen ganz bestimmten Vertrag vor, zu dem er die Prämien errechnen soll, so wird dieser sich bemühen, genau dies nicht zu tun, sondern einen Vertrag berechnen, der dem geforderten nur nahekommt, aber in einem oder mehreren Merkmalen vom gewünschten abweicht (Die entsprechende Ausrede ist, man habe den gewünschten Vertrag so nicht im Programm). Hierdurch vermeidet der Vertreter (und seine Gesellschaft) es, sich mit anderen, konkurrierenden Angeboten vergleichen lassen zu müssen, denn er kann sich ja stets auf die kleinen Unterschiede in den Leistungen berufen, die dann just den Unterschied in den Prämien ausmachen. Das ökonomische Kalkül hinter diesem Vorgehen ist unmittelbar einleuchtend: Die Nichtvergleichbarkeit mit anderen Versicherungsprodukten verschafft jedem einzelnen Versicherer eine quasi-monopolistische Stellung, aus der heraus sich höhere

---

<sup>1</sup> Daß sogar Fachleute Probleme damit haben, unterschiedliche Versicherungsverträge miteinander zu vergleichen, erkennt man, wenn man in den einschlägigen Verbraucherzeitschriften Aufklärung und Entscheidungshilfe sucht. Während man dort für Staubsauger, Mikrowellengeräte o.ä. Benotungen und Rangordnungen vorfindet, gehen die Tester bei Versicherungen (und gleiches gilt auch für Kapitalanlagen) kaum über tabellarische Gegenüberstellungen mit einer Vielzahl einschränkender Fußnoten, aber fast ohne Beurteilung hinaus. Das Paradoxe an dieser Situation ist, daß bei Versicherungen und Geldanlagen der Beurteilungsmaßstab quasi naturgemäß gegeben ist, denn es wird alles schon in Geldeinheiten gemessen, so daß man hier eigentlich "nur" das billigste oder ertragreichste aussuchen müßte. Die Kriterien bei technischen Produkten sind da wesentlich vielfältiger und eigentlich schwieriger vergleichbar.

Gewinne realisieren lassen als in einer Situation, wo man mit zahlreichen anderen Gesellschaften um ein homogenes Produkt konkurriert<sup>2</sup>. Dieses Vorgehen, sich durch Produktvariation eine monopolistische Position zu verschaffen, ist natürlich nicht nur auf Versicherungsmärkten zu finden, sondern, wie aus den Eingangsbeispielen erkennbar, auf nahezu allen Märkten. Es ist in einer marktwirtschaftlichen Ordnung nicht nur vollkommen legitim, sondern vielleicht sogar notwendig, bringt es doch jene Produktvielfalt hervor, die eine bestmögliche Deckung des Nachfragerbedarfs ermöglicht – und das ist es ja, was die Marktwirtschaft vor allen anderen Wirtschaftsordnungen so attraktiv macht.

Dem Konsumenten wird hierbei jedoch einiges abverlangt: Er muß zunächst einmal für sich herausfinden, was er will. Er erkennt die durch Produktvariation hervorgerufene Segmentierung eines Marktes in zahlreiche Teilmärkte mit quasi-monopolistischen Anbietern zunächst nicht als einen Vorteil, sondern betrachtet verschiedene Versicherungsverträge, Autotypen und Urlaubsreisen als Produkte gleicher Art, die sich in einzelnen Merkmalen unterscheiden und deren verwirrende Vielfalt er aber dennoch irgendwie vergleichen muß<sup>3</sup>. Das Entscheidungsproblem des Konsumenten lautet dann wie folgt: Wie kann man die unterschiedlichen Kriterien der Produkte zu einer Gesamtbeurteilung aggregieren, aus der heraus man das beste Element wählen kann?

In der (praktisch-normativen) Entscheidungstheorie werden unterschiedliche Verfahren zur Bewältigung von Entscheidungssituationen mit mehreren Ergebnisarten diskutiert<sup>4</sup>. Hierbei wird aber stets schon eine Präferenzordnung hinsichtlich der unterschiedlichen Ergebnisarten (sog. Artenpräferenz) vorausgesetzt. Dabei unterstellt man, daß der Konsument, der bezüglich der Einzelkriterien über wohlgeordnete Präferenzen verfügt, diese in eine konsistente Gesamtbewertung umsetzen kann und dann "nur noch" die beste der ihm zur Verfügung stehenden Alternati-

---

<sup>2</sup>Vgl. hierzu z.B. Meffert (1986), S. 365 f. und S. 396 ff.

<sup>3</sup>Man betrachte vor diesem Hintergrund z.B. die Schwierigkeiten zahlreicher Bürger der neuen Bundesländer, sich in der für sie neuen, (sog.) marktwirtschaftlichen Ordnung zurechtzufinden: Die bunte Vielfalt und die schier unüberschaubare Palette von Produkten und Produktvarianten überfordert die an einen stark begrenzten und mit Einheitsprodukten bestückten Warenkorb gewohnten Konsumenten, die plötzlich nicht mehr wissen, was gut für sie ist und was sie jetzt kaufen sollen. Die Unwissenheit über die Vorziehenswürdigkeit einzelner Produkte könnte ein Grund dafür sein, warum zahlreiche Konsumenten sich in ihrem wilden Kaufrausch von cleveren Geschäftemachern über den Tisch ziehen ließen. Bezeichnenderweise scheint die Versicherungsbranche auf der Anbieterseite hier zu den Speerspitzen dieses marktwirtschaftlichen Fortschritts zu gehören.

<sup>4</sup>Vgl. für einen Gesamtüberblick Kirchgäßner (1983), S. 278 ff.

ven auswählen muß<sup>5</sup>. Dieser Ansatz löst aber das hier angesprochene Problem nicht, nämlich die Frage, wie man überhaupt zu einer solchen Artenpräferenz gelangen kann. Wie kann der Konsument der Nichtvergleichbarkeit von unterschiedlichen Alternativen entrinnen, wie kann er das Nichtwissen um die Rangfolge von Alternativen mit mehreren Kriterien auflösen?

## 2. Ein Negativresultat

Wir betrachten die folgende Entscheidungssituation: Es gebe eine bestimmte Anzahl  $n$  ( $n \geq 2$ ) von Alternativen (i.e. Autotypen, Versicherungsverträge, Urlaubsorte), bezüglich derer eine Entscheidung getroffen werden soll. Die Entscheidung soll eine bestimmte Anzahl  $m$  ( $m \geq 2$ ) von Kriterien  $k_1, \dots, k_m$  berücksichtigen (beim Auto z.B. Preis, Benzinverbrauch, Motorleistung etc.). Wir nehmen an, daß der Entscheidungsträger (Konsument) bezüglich jedem der  $m$  Kriterien eine vollständige Präferenzordnung besitzt, daß er also für je zwei Alternativen bezüglich eines jeden Einzelkriteriums sagen kann, welche Alternative die bessere ist oder ob beide Alternativen gleich gut sind. Diese Präferenzen sollen widerspruchsfrei sein: Ist eine Alternative  $x$  bezüglich eines beliebigen Kriteriums nicht schlechter als eine andere Alternative  $y$  und ist  $y$  wiederum nicht schlechter als  $z$ , so ist auch  $x$  bezüglich dieses Kriteriums nicht schlechter als  $z$ .

Wir suchen nun eine Regel, wie man die verschiedenen Bewertungen anhand der Einzelkriterien zu einer Gesamtbewertung der Alternativen bündeln kann, d.h. wie man das billigere, aber langsamere Auto mit dem teuren, schnellen vergleichen kann. Eine solche Regel nennen wir eine *multikriterielle Entscheidungsregel* (MER). Hat diese MER dieselben Eigenschaften wie die Präferenzen bezüglich der Einzelkriterien, ist die MER also vollständig und widerspruchsfrei, so nennen wir diese Regel eine *multikriterielle Entscheidungsfunktion* (MEF). Wir wollen an unsere Entscheidungsregel(n) noch einige, für sich genommene nicht sehr strenge Anforderungen stellen:

### **Axiom [UD]: Unbeschränkter Definitionsbereich**

Die Entscheidungsregel führt für alle Kombinationen von Präferenzen bezüglich der Einzelkriterien zu einer Präferenzaussage bezüglich der Alternativen.

---

<sup>5</sup>Vgl. ebda., S. 36 ff.

Wir erlegen der Beurteilung der Einzelkriterien durch den Entscheidungsträger also keine Grenzen auf, indem wir bestimmte "unwahrscheinliche", "extreme" oder "verrückte" Einzelbewertungen ausschließen. Die Entscheidungsregel soll dem snobistischen Liebhaber teurer Sportwagen mit hohem Benzinverbrauch genauso beim Autokauf behilflich sein können wie dem öko-bewegten BaföG-Empfänger, der für die Wochenendheimfahrten einen möglichst billigen Kleinwagen sucht.

**Axiom [EB]: Einstimmigkeitsbedingung**

Wenn eine Alternative hinsichtlich *aller* Kriterien besser beurteilt wird als eine andere, so soll die MER diese Alternative der anderen als streng vorzuziehenswert ausweisen.

Dies ist eine Minimalforderung, die wohl keiner Erläuterung bedarf und ohne die wohl eine vernünftige Mehrzielentscheidung nicht denkbar ist.

**Axiom [UI]: Unabhängigkeit von irrelevanten Alternativen**

Die Gesamtbewertung je zweier Alternativen soll nur von den Einzelbewertungen hinsichtlich dieser zwei – nicht aber anderer – Alternativen erfolgen.

Dieses Axiom besagt (u.a.), daß, schieben sich dritte Alternativen zwischen zwei Alternativen in den Bewertungen nach den Einzelkriterien, sich die Gesamteinschätzung der beiden ursprünglichen Alternativen nicht ändert. Auch spielt es keine Rolle für die Beurteilung zweier Alternativen, ob man nicht alle zur Verfügung stehenden Alternativen berücksichtigt hat oder ob später noch andere Alternativen hinzukommen.

**Axiom [ND]: Nicht-Diktatur eines Kriteriums**

Es existiert kein Kriterium, so daß stets, wenn eine Alternative  $x$  einer Alternative  $y$  anhand dieses Kriteriums vorgezogen wird, die MER unabhängig von den Bewertungen anhand der anderen Kriterien die Alternative  $x$  gegenüber  $y$  vorzieht.

Dieses Axiom fordert, daß es kein Kriterium gibt, das stets alleine für die Gesamtbewertung ausschlaggebend ist.

Mit diesen Bezeichnungen und Anforderungen können wir die folgende Aussage aufstellen:

**Arrow's (Un-)Möglichkeitssatz für Mehrzielentscheidungen:**

Beträgt die Anzahl der zu bewertenden Alternativen mindestens drei, so erfüllt eine MEF die Axiome [UD], [UI] und [EB] genau dann, wenn sie das Axiom [ND] verletzt.

**Zum Beweis:** Der formal-logische Beweis dieses Satzes ist nicht ganz trivial, so daß auf seine Durchführung hier verzichtet wird. Gute Darstellungen finden sich z.B. in Arrow/Raynaud (1986), S. 20 f., oder ausführlicher, aber mit anderer Zielrichtung, in Bossert/ Stehling (1990), S. 112 ff. Dort finden sich auch formal-exakte Darstellungen der Axiome.

Der Arrow-Satz ist eine ernüchternde Aussage: Da möchte man eine vernünftige Entscheidung nach mehreren Kriterien treffen, und schon die einfachsten Anforderungen an diese Entscheidung führen dazu, daß man bei der Entscheidung nur noch ein Kriterium berücksichtigen soll. Die multikriterielle Entscheidungsfunktion reduziert sich auf eine monokriterielle.

Der oben zitierte Satz ist eine Übertragung des Arrow'schen (Un-)Möglichkeitssatzes für kollektive Entscheidungen<sup>6</sup>. Dort geht es um die Aggregation individueller Präferenzen zu einer gesellschaftlichen Auswahlfunktion, von Arrow soziale Wohlfahrtsfunktion genannt. Den Individuen dort entsprechen die Kriterien hier<sup>7</sup>, ansonsten sind beide Ansätze (formal) identisch.

Die Bezeichnung (Un-)Möglichkeitssatz erklärt sich daher, daß das Theorem im formalen Sinne ein Möglichkeitsresultat ist, im inhaltlichen Sinne aber ein Unmöglichkeitssatz. Man kann es (vergrößernd) nämlich wie folgt formulieren: Es existiert keine multikriterielle Entscheidungsfunktion, die alle vier aufgeführten Axiome gleichzeitig erfüllt.

### 3. Einige Konsequenzen und Erweiterungen

Das obige Resultat bescheinigt uns, daß wir eine Lösung des Eingangsproblems vergessen können, zumindest eine, die den Axiomen sämtlich genügeleistet. Wie kommen wir aus dieser Falle heraus und wie sind vor diesem Hintergrund existierende Regeln für Mehrzielentscheidungen zu sehen?

a) Zunächst einmal muß darauf hingewiesen wird, daß der Unmöglichkeitssatz *nicht* besagt, daß multikriterielle Entscheidungen stets falsch sind, oder daß man mehrere Ziele grundsätzlich nicht bündeln kann, sondern "nur", daß kein universell anwendbarer Mechanismus zur Aggregation von Präferenzen bezüglich mehrerer Kriterien existiert.

---

<sup>6</sup>Vgl. Arrow (1963).

<sup>7</sup>So erklärt sich auch der etwas verwirrende Name des Axioms der Nichtdiktatur.

**b)** Wir definieren folgende multikriterielle Entscheidungsregel als *Mehrheitsregel*:

Eine MER heißt *Mehrheitsregel* (MR), wenn sie eine Alternative  $x$  genau dann mindestens genauso hoch bewertet wie eine Alternative  $y$ , wenn die Anzahl der Kriterien, bei denen  $x$  nicht schlechter bewertet wird als  $y$ , größer gleich der Anzahl der Kriterien ist, bei denen  $x$  nicht besser bewertet wird als  $y$ .

Dann können wir folgendes Resultat festhalten:

**Satz I über die Mehrheitsregel:**

Stehen nur zwei Alternativen zur Auswahl, so erfüllt die MR alle vier Arrow-Axiome.

Dieses Ergebnis ist nicht allzu hilfreich, muß man doch in den meisten realen Entscheidungssituationen zwischen mehr als zwei Alternativen entscheiden. Bei mehr als zwei Alternativen erfüllt die MR zwar alle Axiome, aber dann ist die MR keine MEF, sondern nur eine MER. Die MR ist nämlich nicht in der Lage, Alternativen widerspruchsfrei zu ordnen. Die Anwendung der MR kann zu zyklischen Ergebnissen wie dem folgenden führen:

$$x \text{ ist besser als } y, y \text{ ist besser als } z \text{ und } z \text{ ist besser als } x,$$

was mit der Definition der MEF nicht vereinbar ist. Wir können diese unangenehme Eigenschaft durch eine weitere Anforderung umgehen, die wir *Wertbeschränkung* nennen wollen<sup>8</sup>:

**Axiom [WB]: Wertbeschränkung**

Unter beliebigen drei Alternativen  $x, y, z$  existiert eine Alternative (z.B. die Alternative  $x$ ) und ein Rang  $r$  ( $r = 1, 2, 3$ ), so daß für kein Kriterium die Alternative  $x$  in der Rangfolge der drei Alternativen den Rang  $r$  einnimmt.

Wir können dann folgende Aussage formulieren<sup>9</sup>:

**Satz II über die Mehrheitsregel (Satz von Sen):**

Gilt [WB] und ist die Anzahl der Kriterien ungerade, so ist MR eine MEF, die die Axiome [UI], [EB] und [ND] erfüllt. Für eine gerade Anzahl von Kriterien gilt diese Aussage nicht.

Dieser Satz bedeutet: Unter der gemachten Restriktion [WB] liefert die Mehrheitsregel, die Alternativen danach bewertet, wie oft sie ihren

<sup>8</sup>Vgl. Arrow/Raynaud (1986), S. 71.

<sup>9</sup>Vgl. Bossert/Stehling (1990), S. 138.

Konkurrenten überlegen sind, eine konsistente und mit den drei genannten Arrow-Axiomen vereinbare Entscheidungsregel für Mehrzielentscheidungen.

Dieses Ergebnis und einige andere axiomatische Resultate (insbesondere der Satz von May<sup>10</sup>) zeigen die besondere Bedeutung auf, die der MR auch im Hinblick auf Mehrzielentscheidungen zukommt.

c) Die Bedingung [WB] ist eine Beschränkung der Präferenzen bezüglich der Einzelkriterien, weshalb das Arrow-Axiom [UD] verletzt ist, das eine solche Beschränkung verbietet. Damit sind wir aber bei einer der Möglichkeiten angelangt, mit dem Unmöglichkeitsresultat umzugehen: die Abschwächung der Arrow-Axiome. Hierbei gelten die Axiome der Einstimmigkeit [EB] und der Nichtdiktatur [ND] als im Kern unverzichtbar, so daß sich die Diskussion im wesentlichen auf Abänderungen der Axiome [UD] und [UI] beschränkt. Ein bekanntes Ergebnis aus diesem Bereich ist der oben wiedergegebene Satz II.

d) Als unmittelbare Konsequenz aus dem Arrow-Theorem ergibt sich, daß alle in der Praxis angewandten Verfahren bei Mehrzielentscheidungen mindestens eines der Arrow-Axiome verletzen. Bei den meisten der "gängigen" MERn wie z.B. der Zielgewichtung oder der lexikographischen Ordnung wird das Axiom [UD] nicht erfüllt. Ein Beispiel für eine MER, die das Axiom [UI] verletzt, stellt das folgende, zuweilen als Borda-Regel bezeichnete Verfahren dar: Man ordnet für jedes Kriterium die Alternativen und verteilt dann Ränge: die bezüglich eines Kriteriums schlechteste Alternative erhält den Rang 1, die zweitschlechteste den Rang 2, usw. Dann addiert man über alle Kriterien für jede Alternative deren Ränge auf. Je höher die Rangsumme, desto besser ist die Alternative. Bei dieser MER werden je zwei Alternativen nicht unabhängig vom Rest der zur Verfügung stehenden Alternativen bewertet<sup>11</sup>.

e) Die Anforderung [UD] scheint trotz ihrer einleuchtenden Erläuterung oben für viele reale Entscheidungsprobleme unangemessen streng, da vielfach schon eine quasi-natürliche Präferenzordnung bezüglich einzelner Kriterien vorliegt, nämlich eine "mehr-ist-besser"-Ordnung (oder, völlig analog, eine "weniger-ist-besser"-Ordnung). Zur Erläuterung ein recht geläufiges Beispiel, das man auch unter dem Gesichtspunkt multikriterieller Entscheidungen betrachten kann, nämlich die einfache Investitionsentscheidung: Aus mehreren zur Auswahl stehenden Investiti-

---

<sup>10</sup>Vgl. z.B. Bossert/Stehling (1990), S. 127f.

<sup>11</sup>Für ein Beispiel, das die Verletzung des Axioms [UI] durch die genannte Regel belegt, vgl. Bossert/Stehling (1990), S. 110 f.

onsobjekten soll das beste ausgewählt werden. "Kriterien" sind hier die Einzahlungsüberschüsse in den Perioden der Laufzeit des Investitionsprojekts: Kriterium  $k_j$  ist der Einzahlungsüberschuß der  $j$ -ten Periode. Im allgemeinen (und dies ist die Verletzung des Axioms [UD]) wird bei "vernünftigen" Investoren vorausgesetzt, daß sie einen höheren Einzahlungsüberschuß besser finden als einen niedrigeren. Alsdann empfiehlt man dem Investor, eine Entscheidung nach dem Kapitalwertverfahren zu treffen, d.h., für jedes Investitionsobjekt die auf den heutigen Zeitpunkt abgezinsten Einzahlungsüberschüsse aus allen Perioden aufzuaddieren und dann dasjenige Objekt mit der höchsten derartig ermittelten Summe auszuwählen. Wie man leicht überprüft, hält dieses Verfahren alle Arrow-Axiome bis auf [UD] ein. Sobald aber in die Investitionsentscheidung ein Entscheidungskriterium einbezogen werden soll, für das eine a priori-Präferenzordnung der oben dargestellten Form nicht existiert oder unterstellt werden kann, gilt weiterhin das Unmöglichkeitsergebnis. (Ohnehin wäre das Kapitalwertverfahren bei nicht-monetären Entscheidungskriterien nicht mehr anwendbar.)

#### 4. Ein Zirkelproblem

Der Versuch der Ableitung einer möglichst sinnvollen Entscheidungsregel bei mehreren Kriterien erfolgte im vorgestellten Ansatz axiomatisch: Es wurde eine Reihe von für sinnvoll befundenen Kriterien (Axiome genannt) vorgegeben und es wurde untersucht, ob es Entscheidungsregeln gibt, die alle Kriterien gleichzeitig erfüllen. Die Axiome selbst wurden zwar plausibel gemacht, der mit ihnen nicht vertraute Leser wird aber alleine ihre Vielzahl als sehr verwirrend empfunden haben und vielleicht desöfteren etwas genervt in den entsprechenden Definitionen geblättert haben. Und dabei stellten die hier vorgestellten Axiome nur eine kleine Auswahl aus möglichen Anforderungen an Entscheidungsregeln dar! Wie soll man sich da zwischen den einzelnen Regeln entscheiden?

Mit dieser Frage sind wir genau wieder beim Ausgangsproblem angelangt: Welche Kriterien sind bei der Entscheidung in welcher Form zu berücksichtigen? Die Entscheidung für oder gegen eine bestimmte Mehrkriterien-Entscheidungsregel ist eine Mehrkriterien-Entscheidung. Hier beißt die Katze sich offensichtlich in den Schwanz: Es gibt keine allen anderen überlegene MER, also müssen wir ein Verfahren haben, wenn wir die Vor- und Nachteile einzelner Regeln miteinander vergleichen wollen. Dies ist natürlich ein infinites Regreß, den man, will man



die Suche nach Regeln für Entscheidungen anhand mehrerer Kriterien nicht aufgeben, irgendwie "kurzschließen" muß.

## 5. Schlußfolgerungen

Das ernüchternde Ergebnis der vorstehenden Abschnitte lautet: Der menschliche Geist ist mit der Entwicklung von multikriteriellen Entscheidungsregeln überfordert. Das Erstaunliche ist, daß dieses Ergebnis nicht mit der Begrenztheit des menschlichen Intellekts, der Überfülle an zur Verfügung stehender Information, der Komplexität des Daseins oder sonstigen metaphysischen soft-facts begründet wurde, sondern ein rein formal-logisches Resultat darstellt. Das Negativresultat gilt selbst schon für eine Auswahl zwischen drei Alternativen anhand zweier Kriterien, für ein Problem also, das man eigentlich für durchaus handhabbar halten könnte. Was kann man tun? Eine triviale, hier aber vielleicht nicht einmal die schlechteste Lösung besteht darin, das ganze Problem als irrelevant zu erachten: Eigentlich benötigt man keine universelle multikriterielle Entscheidungsregel, sondern es würde ja schon ausreichen, für konkrete Einzelprobleme des Alltags anwendungsnahe Lösungswege der Entscheidungsfindung zu kennen. In der Konsequenz des Unmöglichkeitsresultats bleibt ja auch gar keine andere Wahl, als diesen Weg einzuschlagen: einzelne Entscheidungsregeln zu entwickeln und diese auf ihre Mängel und Beschränktheiten zu untersuchen. Bei der Entscheidungsfindung ist jedoch dann zu ermitteln, ob und wie die (auf jeden Fall vorhandenen) Mängel der Entscheidungsregel die Entscheidung selbst beeinflussen, insbesondere aber, ob und wie die Mängel der Entscheidungsfindung zugunsten spezifischer Interessen ausgenutzt werden können<sup>12</sup>. Dem sich in den eingangs geschilderten Problemen wiedererkennenden Autokäufer, Versicherungsnehmer oder Erholungssuchenden kann dieser Text keine konkrete Entscheidungshilfe geben, er kann aber vielleicht aufzeigen, daß Patentrezepten auch der solidesten Autoverkäufer, wohlwollendsten Versicherungsvertretern und buntesten Reiseprospekten ein gerüttelt Maß an Vorsicht entgegenzubringen ist. Um Mißverständnissen vorzubeugen: Dies ist kein Plädoyer für eine paranoide "Vorsicht Falle"-Mentalität, hinter jedem Ratschlag und hinter jeder Entscheidungshilfe eine krimi-

---

<sup>12</sup>In der Theorie kollektiver Entscheidungen werden unter den Stichworten Anreizverträglichkeit, Manipulation der Tagesordnung, Stimmentausch etc. Möglichkeiten diskutiert, Mängel kollektiver Entscheidungsmechanismen zugunsten individueller Interessen auszuschlachten. Ähnliche Phänomene könnten sicherlich auch für Mehrzielentscheidungen festgemacht werden.

nelle Masche oder mafiose Bauernfängerei zu vermuten, und ebensowenig ein Aufruf dazu, in dem Wissen um das Fehlen einer "richtigen" Entscheidungsregel gleich die erstbeste Alternative auszuwählen. Es geht nur darum nachzuweisen (denn *vermuten* konnte man dies ja schon aus den einführenden Beispielen), daß Entscheidungen bei mehrfacher Zielsetzung kein Problem sind, dessen man sich im Handstreich entledigen kann. Auf jeden Fall, und dies als letzter Gesichtspunkt, sind jedoch die Kosten der Entscheidungsfindung (relativ zur Bedeutung des Entscheidungsproblems) in Anschlag zu bringen – ein Aspekt, der im vorliegenden Text überhaupt nicht berücksichtigt wurde.

### Literatur

**Arrow, K.J. (1963):** *Social Choice and Individual Values*. 2. Auflage, New York.

**Arrow, K. J., Raynaud, H. (1986):** *Social Choice and Multicriterion Decision-Making*. Cambridge, London.

**Bossert, W., Stehling, F. (1990):** *Theorie kollektiver Entscheidungen. Eine Einführung*. Berlin u.a.O.

**Kirchgäßner, A. (1983):** *Vergleich von Verfahren zur Lösung von Entscheidungsproblemen mit mehrfacher Zielsetzung*. Frankfurt u.a.O.

**Meffert, H. (1986):** *Marketing: Grundlagen der Absatzpolitik*. 7. Auflage, Wiesbaden.

# FACETTEN ANGEWANDTEN NICHTWISSENS

von

ECKHARD MOOS

eingegangen am 5. Oktober 1992

## Einleitung

Den Begriff *Angewandtes Nichtwissen* möchte ich an drei Beispielen veranschaulichen. Im ersten gehe ich auf eine philosophische Fragestellung ein; im zweiten schildere ich eine sozialwissenschaftliche Facette *Angewandten Nichtwissens*. Zum dritten Aufsatzteil hat mich ein historischer Sachverhalt inspiriert.

Doch halt! Wie kommt ein Student der Volkswirtschaftslehre dazu, den Begriff *Angewandtes Nichtwissen* an drei fachfremden Themen vorzustellen? Kann bzw. darf sich überhaupt jemand ohne Fachkenntnisse zu Themen anderer Disziplinen äußern? Sollte mensch sich nicht lieber an die Lippen der Experten hängen und hörig seinen Worten lauschen? Und noch weiter gefragt: Würgt das sprichwörtliche Jägerlatein den Austausch zwischen Fachmensch und Laie nicht von vornherein ab? Ist eine Kommunikation zwischen Experten überhaupt möglich? Und letztlich: Ist das in Expertensprachen gebündelte Wissen so hochspeziell, daß das Wissen des einen, die Unwissenheit des anderen ist? Kommt hier durch die Hintertür wieder die Drei-Affen-Strategie zur Geltung: Nichts sehen, nichts hören, nichts sagen?

Schwierigkeiten mit der interdisziplinären Kommunikation können nicht geleugnet werden. Auch kann nicht übersehen werden, daß der Forscher der A-Fakultät wenig von Projekten bzw. Ergebnissen des Wissenschaftlers der B-Fakultät weiß. In diesem Sinne sind wir also unwissend. – Uninformiert zu sein, heißt aber noch lange nicht, dumm zu sein (das Gegenteil haben wir alle schon beobachtet: Obwohl jemand sehr umfassend informiert ist, handelt er trotzdem sehr dumm, bzw. provoziert *dummerweise* schlimme Konsequenzen). Das Projekt des *Angewandten Nichtwissens* sehe ich von dem Gedanken

---

ungewußt, Heft 1, Oktober 1992, S. 51–58.

motiviert, daß mensch sich der Unwissenheit bezüglich Sachverhalten und Folgen von Handlungen bewußt ist – zusammengezogen in dem Begriff *Nichtwissen* – und unter diesem Vorbehalt handelt. Dieses Selbstverständnis beinhaltet die Bereitschaft, (a) zur Aufnahme bislang unbekannter Informationen – vorhandenes Wissen, geändertes oder neues Wissen – und in der Folge (b) die bisherigen Rezepte einer Revision auszusetzen.

### Nichtwissen in der Klärung

An Erklärungen zu Menschheits- und Sinnfragen entzündeten sich immer wieder Auseinandersetzungen. Auslöser dafür kann z.B. die pure Streitsucht der Menschen sein oder die Dürftigkeit des menschlichen Geistes. Zur Abhilfe wird für beide Fälle ab und an derselbe Ratschlag gegeben: Alles ist relativ.

Aber bringt der Verzicht auf (Er-) Klärung irgendeinen Vorteil? – Die Fragen sind und bleiben doch weiterhin gewichtig und drängen auf Antwort. Sind Konflikte bis hin zu Mord und Totschlag – Stichwort Glaubenskriege – folglich unausweichlich?

Eine Verbesserung des Verständigungsklimas verspricht der Vorschlag, einzelne Welterklärungen nicht mehr als die letzte Ausleuchtung von Fragen zu betrachten. Eine Analogie zu einem naturwissenschaftlichen Erkenntnisprojekt hilft vielleicht weiter – etwa so: In der wissenschaftlichen Disziplin P (z.B. Physik oder Philosophie) bemüht mensch sich, das Weltverständnis voranzubringen. Das geschieht anhand des technischen und kognitiven Instrumentariums der laufenden Epoche und mit dem empirischen bzw. historischen Erfahrungsschatz im Rücken. Das ist nun aber zunächst nichts weiter als ein bestimmtes Bild von der Wissenschaft und ihrer Methodik.

Gedanken des Naturwissenschaftlers J.C. Maxwell (1877) aufgreifend möchte ich nun zum *Angewandten Nichtwissen* sagen: Zweifelsohne ist es zum Teil sehr befriedigend, was wir bei unserem heutigen Erkenntnisstand über die Natur von diesem oder jenem wissen. Immerhin gibt es jedoch Aspekte, die uns wahrscheinlich aus unserer Selbstgefälligkeit aufschrecken lassen. Das Aufschrecken führt uns vielleicht schließlich aus all den Hypothesen, in denen wir bisher Zuflucht fanden, in völlig bewußte Unwissenheit. Das Bewußtsein der Unwissenheit – oben definiert als Nichtwissen – erzeugt nun aber eine innere Unruhe, die der Auftakt für jeden weiteren Erkenntnisfortschritt ist.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Maxwell, J. C., (1877), *The Kinetic Theory of Gases*, Nature, 16, S. 245-246; abgedruckt in Chamlers, A. F., S. 70. Maxwell äußerte sich zur Wissenschaft von den

Literatur: Chamlers, A. F., Wege der Wissenschaft, (1989), 2. Auflage, Heidelberg.

### **Angewandtes Nichtwissen in der Krise**

Sind Sie bereits mit Krisen konfrontiert worden? Vielleicht gar mit der größten? – Eine guter Freund oder Familienangehöriger hat sich das Leben genommen. Vielleicht befanden Sie sich auch schon selbst kurz vor dem Ende. Was soll mensch dazu sagen?

Zwei Schwierigkeiten machen dem Außenstehenden schwer zu schaffen: (1) Den in der Krise befindlichen Menschen und den Grad seiner Gefährdung zu erkennen. (2) Ihm Hilfe zur Bewältigung der Krise zu geben, speziell: ihm etwas Geeignetes zu sagen. In diesem Text arbeite ich auf einen Hinweis zum Punkt (2) zu.

#### **Dramatische Szenen**

Juli '92: Ein Student befindet sich in der Examensprüfung. Die Klausuren muß er überstehen, da er bereits zweimal gescheitert ist. Sein gesamtes Studium und die künftige berufliche Entwicklung sowie soziale Rolle stehen auf dem Spiel. Er steht demgemäß unter einem enormen inneren und äußeren Erwartungsdruck. Während der Klausurausgabe erreicht die Spannung ihren Höhepunkt. Seine Aufmerksamkeit gilt allein dem Kampf gegen Uhr und Aufgabenstellung. Er arbeitet vier Stunden mit höchster Konzentration. Beim abschließenden Ausfüllen des Klausurkopfes bemerkt er den Irrtum seines Lebens: er hat die falsche Klausur bearbeitet. Er sieht alles verloren, geht fort, bringt sich um.

Februar '87: Eine lebensfrohe, gewissenhafte junge Frau hat sich vorgenommen, ausschließlich mit dem Mann intim zu werden, mit dem sie zusammenleben will. Ihre Eltern setzen sie unter keinerlei (moralischen oder religiösen) Druck. Mit ihrer Mutter hat sie ein wunderbares Vertrauensverhältnis – sie ist ihr eine verständnisvolle Gesprächspartnerin. Die junge Frau ist mit ihrer Beziehung zu einem Mann glücklich – trotzdem gibt sie erst nach längerem Drängen seinem Wunsch nach Nähe statt. Anschließend bricht er die Beziehung auf. Sie bringt sich um.

September '92: Die Frau eines als grobschlächtig und gehässig verschrieenen Mannes will sich von ihm lösen. Er bekommt ihren Fluchtversuch mit. Er bringt sie um, dann sich.

#### **Ratlosigkeit im Umgang mit Krisen**

Drei völlig verschiedene Szenen. Läßt sich dazu mehr äußern, als nur 

---

Teilchen.

Betroffenheit? Bot sich irgendeine Chance, die Menschen von ihrer Entleerung abzuhalten? Lassen sich Anknüpfungspunkte ausmachen, die Seelsorger und Therapeuten aufnehmen können? Sind Ähnlichkeiten zwischen den Fällen zu beobachten, die ein Projekt 'Suizidprävention' begründen könnten? Die ersten Reaktionen auf Krisensituationen anderer und erst recht auf die Selbsttötung sind wohl meist: Das Leben geht doch weiter; irgendwie wird es sich schon finden; so bedeutend ist das Problem doch nicht (häufig von Leuten geäußert, die ihre Schäfchen im Trockenen haben); das wäre doch nicht nötig gewesen. Spiegeln derartige Redewendungen nun bloß die Hilflosigkeit der Umwelt oder sind sie Ausdruck der Nutzlosigkeit eines Projekts 'Suizidprävention'?

### Reaktionen auf Krisen

Gespräche mit zurückgebliebenen Familienangehörigen und gefährdeten Personen haben mich etwas gelehrt: Es gibt Bemerkungen, die nichts zur Bewältigung des anstehenden Problems beitragen. Zum Beispiel der Ratsschlag "Es wird schon wieder werden!", also das Ausblickgeben auf eine Zukunft. Im Augenblick sieht der Gefährdete ausschließlich schwarz. Er hat keine Perspektive, die ihn zum Verbleiben anreizen könnte. Besonders unnützlich sind Bemerkungen der Art "Schau mal dort! Im Vergleich dazu geht es dir doch gar nicht so schlecht."<sup>2</sup> In der Sache mag der Ratgeber recht haben; für den Betroffenen ist derzeit jedoch sein eigenes Problem das größte – und das bedrückendste sowieso. Ins Leere stoßen häufig auch Einwände, die an die emotionale Ebene appellieren. Sagt der Helfer zum Beispiel "Du wirst doch geliebt!", antwortet der potentielle Selbstmörder: "Ich sehe mich nicht als wert an, geliebt zu werden."

Was hilft dann noch? Geplapper jedenfalls nicht. Wenn die Perspektive schwarz ist, wenn die Hürde so unüberwindlich erscheint, wenn die Selbst-Wertschätzung verloren ist – welcher Ansatzpunkt bleibt übrig? Diese Frage wurde häufig an mich herangetragen. Sie hat mich so beschäftigt, daß ich das Gespräch mit Menschen gesucht habe, die sich bereits mit Suizidgedanken trugen. Weiterhin bat ich Zurückgebliebene um Auskunft über die Vorgeschichte. Das Thema kratzt die Betroffenen natürlich immer wieder ziemlich auf – trotzdem haben sie sich geäußert. Vor diesem Hintergrund bin ich zu folgendem (vorläufigen) Ergebnis gelangt: Nach meinem Eindruck hilft es weiter, den Selbstmord als Versuch

---

<sup>2</sup>Beachte: In dieser Äußerung steckt ausgesprochen viel Ignoranz. Das ist sowohl von Unwissenheit als auch von Nichtwissen zu unterscheiden. Unter Ignoranz ist wohl eher das bewußte Ausblenden von relevantem Wissen (z.B. um die Nöte von Menschen) zu verstehen; Wahrig Deutsches Wörterbuch nennt den Ignoranten *einen aus Borniertheit unwissend Geblienen*.

zu betrachten, das Gewesene mit Sicherheit zu vergessen.

Dieses Motiv läßt sich besonders bei denjenigen (latenten) Selbstmördern rekonstruieren, die die Ursache für ihre Krise hauptsächlich bei sich selbst sehen – ungefähr in diesem Sinne: Mit der Erinnerung an mein Versagen möchte ich nicht weiterleben. Der Student glaubte, seine Schmach würde immer wieder aufkochen; er hatte Angst, er könne sie nie hinter sich lassen. – Im Vergessen suchte er die Lösung, vom Tod versprach er sich die Erlösung. Das Mädchen glaubte, daß der Betrug an ihren Wünschen ihr Herz für immer gebrochen hätte. – Sie wollte den Verlust ihrer Reinheit (nach Auskunft der Mutter hatte sie es jedenfalls in früheren Gesprächen so ausgedrückt) vergessen. Der Mann bestätigte mit dem Mord an seiner Frau die Richtigkeit ihrer Motive. Damit gestand er sich selbst seine Grobschlächtigkeit und Gehässigkeit ein. – Die Erlösung von dem ständigen Erinnern versprach er sich von der Flucht ins Vergessen.

#### **Ansatz für den Umgang mit Krisen**

Was liefert dazu aber nun das Projekt des *Angewandten Nichtwissens*? Eine Nachfrage zum Motiv des 'vergessen Wollens' könnte einen ersten Zugang verschaffen. Nachstehend zitiere ich aus einem vor längerer Zeit in tiefster innerer Not entstandenen Brief. Der Schreiber möchte anonym bleiben, gestattete mir jedoch die Veröffentlichung. "Das einzige, was mich in meiner Lebensmüdigkeit blockt, ist folgendes Problem: Wer gibt die Garantie, daß der Tote vergißt? Wenn ich aber nun von dem ungünstigsten Fall ausgehe – jeder andere Ansatz wäre unredlich, bzw. für jeden anderen Ansatz benötige ich ein konkretes Wissen darüber, was nach dem Ableben geschieht, und das ist definitionsgemäß nicht erhältlich –, dann muß ich davon ausgehen, daß es kein Vergessen, sondern nur ein ewiges Erinnern geben wird. Wenn mir aber nun schon im Diesseits die Erinnerung an den Schrecken des Lebens zur Müdigkeit werden läßt, welche Schrecken kommen dann erst mit dem ewigen Erinnern auf mich zu." Dieser Gedanke führt zu der Einsicht, daß die Hoffnung, durch den Suizid vergessen zu können, auf höchst unsicheren Füßen steht. *Angewandtes Nichtwissen* fordert nun aber den Verzicht auf die Entleibung. Ein an die Situation angepaßter Hinweis auf dieses für sich gesehen kühle Ergebnis kann dem Gefährdeten vielleicht als Haltepunkt dienen. Wenn es gelingt ihm vor Augen zu halten, daß das Ergebnis seines Handelns *nicht denknötwendig deckungsgleich* ist mit seiner Hoffnung, dann kann er die Entleibung nicht mehr mit einer Sinnprojektion unterlegen. Die Betreuung latenter und akuter Selbstmörder darf keineswegs ein-

mensional mit rigoros-logischen Argumenten geleistet werden. Die Suizidprävention führt lediglich dann zum Erfolg – also dem Erhalt und der neuen Sinnstiftung des Lebens –, wenn der Mensch umfassend betreut und therapiert wird. Zur Würde der Ganzheitlichkeit des Individuums zählt meines Erachtens aber auch das rationale Element – der potentielle Selbstmörder befindet sich augenscheinlich in tiefster Lebensnot, aber ich weigere mich, ihm in seiner Selbstzerwürfnis die Denkfähigkeit abzusprechen und im Gegenzug Dummheit anzukreiden.

### Literatur

Einen guten Einstieg in die Suizidforschung verschafft Michael Basse. Ansprechpartner und Dokumentationsmaterial sind bei der Selbsthilfe-Organisation ARCHE Viktoriastr. 9, 8000 München 40, zu finden. In einer älteren Studie von G. Ludwig finden sich statistische Angaben zu den Suizidfällen unter Studenten. Zum Nach- und Weiterdenken stiftet Jean-Claude Wolf an, mit seinem Beitrag zum Problem der Vor- und Fürsorge bei (Sucht-)Gefährdeten.

Basse, Michael, (1992), Die Ohnmacht der Suizidologen, Selbsttötung, Sterbehilfe und Suizidprävention; in: Universitas, Zeitschrift für interdisziplinäre Wissenschaft, Juni 1992, Heft 6, Stuttgart.

Ludwig, G., (1980), Psychische Störungen bei Studenten und deren Behandlung durch Studienberatungsstellen, Studie am Institut für Psychologie, Universität Kiel.

Wolf, Jean-Claude, (1972), Recht auf Rausch oder Pflicht zur Mäßigung? Paternalismus und Moralismus im Umgang mit Drogenabhängigen; in: UNIVERSITAS, Zeitschrift für interdisziplinäre Wissenschaft, Juni 1992, Heft 6, Stuttgart.

Das japanischen Verständnis vom Freitod erläutert Maurice Pinguet in einer Studie. Einen Zugang zu dieser Arbeit verschafft eine Buchbesprechung in der Wochenzeitung DIE ZEIT:

Pinguet, Maurice, (1992), Der Freitod in Japan, Ein Kulturvergleich, Berlin.

Horstmann, Ulrich, Der Kaiserschnitt des Samurai, DIE ZEIT NR. 30 vom 17. Juli 1992, S. 47.



## Angewandtes Nichtwissen und das Rad der Geschichte

### Einspielung

Lehnen Sie sich mal gemütlich in den Sessel zurück. Schließen Sie, nachdem Sie diesen Absatz zu Ende gelesen haben, die Augen und spielen Sie ein beliebtes Kinderspiel: Stellen Sie sich mal vor, *es gäbe kein Rad* . . .

Na, wie war's? Vielleicht haben Sie ähnlich wie ich zunächst mit einer weniger radikalen Vorstellung begonnen: Nur noch Tempo 100 auf den Autobahnen. Das heißt, Schluß mit dem Geschwindigkeitsrausch. Keine Anzeigen mehr mit PS-strotzenden Formel-1-Boliden. Das Aus für die Rückleuchtenästhetik der Werbung. Die ganze automobile Gesellschaft schaltet um ein oder zwei Gänge zurück – das Leben verlangsamt sich insgesamt. Das sind bereits derart ungeheuerliche Bilder, daß einem der Gedanke an eine *radlose* Zivilisation als das technische Parallelstück zu dem Versuch erscheint, daß Nichts zu ergründen. – Beides endet im Schwarz und mensch ist wohlberaten, dieses Gedankenexperiment nicht zu weit zu treiben; oder wie der Volksmund sagt: Wer zu lang in den Abgrund schaut, schaut bald aus ihm heraus.

### Radlose Gesellschaft

Im Zusammenhang mit den 500-Jahr-Memorials zur Wiederentdeckung Amerikas durch Christoph Columbus, fällt ab und an auch ein Hinweis auf die *radlose* Gesellschaft der einheimischen Bevölkerung: Sogar bei den urbanen Großgesellschaften der Inkas und Zatopeken Mittelamerikas finden sich keine *Rad-Spuren*. Geprägt von der umfassenden Dominanz des Rades speziell und der Technik im allgemeinen, ist eine solche Gesellschaft heutzutage schwierig vorstellbar, wie das Gedankenexperiment nahegebracht hat. Mir persönlich ist dabei eins besonders unverständlich: Wie kann es sein, daß alltägliche Begegnungen mit den "beschleunigenden" Effekten runder Gegenstände nicht in (Groß-) Technik umgesetzt wurde?

Ein kleines Kind wirft aus Spaß eine Scheibe – sie rollt bergab, nimmt Geschwindigkeit auf und keiner ist imstande, sie einzuholen. Oder ein Baumstamm liegt auf dem Boden; jemand tritt darauf, der Stamm rollt nach vorne weg und der Typ sitzt auf dem Hosenboden. Sein Spieltrieb erwacht und kurz darauf treibt er balancierend das Rundholz voran. Die für das Arbeitsleben (Häuserbauten, Transporte, etc.) offensichtliche praktische Relevanz dieser spielerischen Alltagserfahrungen soll von den Menschen nicht erkannt worden sein? – Seine Neugierde soll nicht geweckt, der menschliche Hang, sich Erleichterung zu verschaffen, nicht angesprochen worden sein?

**Zwischenbemerkung:** Meines Erachtens äußert sich die Selbstüberhebung einer Zivilisation – und insbesondere ihrer Forscher sowie Wissenschaftler – nirgendwo gemeiner, als wenn andere Zivilisationen als dumm oder unintelligent hingestellt werden. Das ist tatsächlich eine Quelle des Rassismus – vielleicht Intelligenzrassismus. Von verschiedenen Graden der Informiertheit, des technischen und technologischen Wissens darf dagegen sicherlich guten Gewissens gesprochen werden.

Unter dem Vorbehalt meiner schlanken Informationsbasis, d.h. also meiner erheblichen Unwissenheit, erscheint mir folgender Gedankengang einleuchtender: Bei Gruppen, die sich unmittelbar dem Einfluß der Natur aussetzen und in ihr leben, mag die praktische Relevanz des Rades gering sein – im Urwald fährt es sich schlecht mit einem Handkarren. Urbane Gesellschaften bieten indessen genügend Gelegenheit für die sinnvolle (weil z.B. kraftsparende) Anwendung von *Rad-Technik*, so daß mensch sie einfach nutzen muß. – Es sei denn, mensch möchte oder darf nicht. Die Leute, oder wahrscheinlicher: ein Führungsgremium, vermutlich die Priesterkaste, wollten die *Rad-Technik* nicht. Das läßt sich noch verschärfen: Es wurde bewußt auf spezifisches (technisches) Wissen verzichtet. Für diesen Gedanken spricht die Gegenüberstellung des für Monumentalbauten erforderlichen bautechnischen Wissens und dem für die Konstruktion von z.B. Radkarren (speziell die Führung der Achse in einer Radnabe) notwendigen Know How. – Das Folgeproblem der Durchsetzung entschärft sich mit dem Konzept einer geschlossenen Gesellschaft: Der streng hierarchische, auf die Priesterkaste zugeschnittene Aufbau liefert das sozialtechnische Instrumentarium zur Durchsetzung und Sanktion von Verstößen gegen ein Rad-Technik-Verbot<sup>3</sup>.

Abschließend läßt sich sagen: Das zumindest rudimentäre Wissen über das Potential des (technischen) Wissens und die Folgen seiner (breiten) Anwendung ist das Ergänzungsstück zum bewußten Verzicht auf (technisches) Wissen. Der Verzicht auf die Anwendung von z.B. umweltschädigendem Wissen oder gar das "Unberührtlassen" ganzer Wissensgebiete erfordert ein hohes Maß an Selbst- und Umweltreflektion. Diese Anstrengung begründet wiederum ethische Kompetenz.

---

<sup>3</sup>Die Idee einer für die Technik zuständigen Priesterschaft hat z.B. Isaac Asimov in dem Science Fiction "Das galaktische Imperium" glänzend verarbeitet. Das Konzept einer omnipotenten Priesterschaft findet sich in schärfster Zuspitzung bei Platons Entwurf des Philosophenkönigs oder bei Hobbes' Leviathan.

# PROBLEME DER FORMULIERUNG VON WISSEN

von

LUDGER STECKELBACH

eingegangen am 24. September 1992

**ABSTRACT:** Can we use our ambiguous language to formulate knowledge? Already after the first World War some of today's answers to this question developed. Our attitude towards language and knowledge is influenced by two directions: Dadaism, Surrealism and the successors on the one hand, Neo-Positivism and the logic criticism of speech on the other. Unfortunately, both directions are often muddled up to ignorance.

## 1. Ausgangspunkt

Vor langer Zeit, etwa um 1919, haben einige junge Menschen gerade den bis dahin größten Krieg aller Zeiten überlebt. Sie fragen sich: Wie konnte es zu dieser wohl größten Manifestation menschlicher Dummheit kommen? Konnte der intelligente Mensch das nicht verhindern? Was wissen wir? Was wenden wir davon an?

Die Antworten waren für viele niederschmetternd: Wissen wird zu wenig angewandt, Nichtwissen wird nicht erkannt oder falsch angewandt. Menschen verstehen sich zu oft falsch, sie lernen nicht genug. Einige entschieden sich zu dem Versuch, angewandtes Nichtwissen zu erforschen. Sofern persönliche Erkenntnis zu vermittelbarem, lehrbarem, übertragbarem Wissen werden soll, muß eine Sprache vorhanden sein. Aber war die Sprache nicht der Anfang früherer Probleme? Ohne Sprache lebt jeder Mensch nur mit seinen eigenen Erkenntnissen. Kein Fortschritt ist möglich (außer genetisch auf lange Sicht). Also brauchten sie eine brauchbare Sprache.

## 2. Demaskierung des Nichtwissens

Einige haben, vielleicht aus Gründlichkeit oder innerer Erschütterung, zunächst einmal offensichtliches sprachliches Nichtwissen ausgedrückt:

---

ungewußt, Heft 1, Oktober 1992, S. 59–62.

„adamismus beweist eben das vorhandensein des georgisch nicht vorhandenen durch seine naktheit gonroedoktrinäre kunsthistorischer gesinnung geben freilich einer schmalen hellen empore freilichtlösende friseur“<sup>1</sup> Dieser Text ist ein Beispiel für Nichtwissen. Auch heute noch werden viele „seriöse“ Texte veröffentlicht, die ähnlich nichtssagend sind, nur leider nicht so offensichtlich und absichtlich.

Andere fanden heraus, daß sich klar sagen läßt, was sich überhaupt sagen läßt. Sprache und Wissen müssen mit einfachen, klar definierten Grundbegriffen beginnen und dann logisch weiterentwickelt werden. Dabei scheint sich eine mathematische Formulierung oft anzubieten. „Und nun sehen wir, daß Scheinsätze wie:  $a = a$ ,  $a = b.b = c$ .  $\supset a = c$ ,  $(x).x = x$ ,  $(\exists x).x = a$ , etc. sich in einer richtigen Begriffsschrift gar nicht hinschreiben lassen.“<sup>2</sup> Vorbilder für diese formale Sprache gipfelten 1910 vorläufig in den Principia von Whitehead und Russell.<sup>3</sup> Die letzte Forderung aus diesem Vorgehen lautet konsequent: „Wovon man nicht sprechen kann, darüber muß man schweigen.“<sup>4</sup>

Diese beiden Stoßrichtungen kennzeichnen bis heute den Umgang mit angewandtem Nichtwissen und stehen für zwei Pfade, die damals auch schon Vorläufer hatten.

### 3. Konstruktiver Umgang mit dem Nichtwissen

„Pfad A“: Aus der Zerstörung ohnmächtiger Sprache, wie im Dadaismus, entwickelt sich ein Neuanfang: Die Sprache leistet in ihrem vermutlichen Hauptaufgabengebiet, der Information und Vermittlung von Wissen, nicht genug. Herkömmlich formuliertes Wissen, das nur rational Erfassbares als real bezeichnet, hat versagt. Das bisher formulierte „Wissen“ hat zur Katastrophe geführt. Die Wirklichkeit wurde nicht erkannt, weil sie anders ist: Der Einfluß des Unterbewußten im Innern und des Chaos im Äußern machen die Welt «surréal». Die innere Wahrheit galt fälschlicherweise als unwissenschaftlich, die äußere wurde nicht und konnte auch gar nicht richtig erfaßt werden. Wir befinden uns in einer Welt, in der „die Grenzen zwischen der sogenannten Innenwelt und der Außenwelt (nach der klassisch-philosophischen Vorstellung) sich mehr

<sup>1</sup> Ernst, Max: Adamismus, in: Die Schammade, S. 18, 1920.

<sup>2</sup> Wittgenstein, Ludwig: Tractatus logico-philosophicus; Frankfurt (Suhrkamp) 1984 (Nachdruck), S. 83.

<sup>3</sup> Whitehead, Alfred North; Russell, Bertrand: Principia Mathematica, Cambridge (Cambridge University Press) 1910.

<sup>4</sup> Wittgenstein, Tractatus, S. 115.

und mehr verwischen [...].”<sup>5</sup> Erkenntnis und Wissen kann eine Person aus ihrem Innern gewinnen und sich bewußt machen. Der Schritt von Nichtwissen zu Wissen ist die Bewußtwerdung von Träumen und inneren Automatismen.

„Pfad B”: Mit wenigen wohldefinierten logischen Grundbausteinen beginnt ein sprachliches Gerüst. Vorbild ist die mathematische Logik, deren Errungenschaften auf weitere Gebiete angewandt werden müssen. Aus diesem Gerüst verlässlicher sprachlicher Grundbegriffe werden durch Definitionen die weiteren nötigen Worte definiert. Denn das entscheidende Problem war bisher, daß Wörter sich verschieden auffassen lassen. „Nun, wir müssen sie eben erklären. - Also erklären durch andere Wörter. Und wie ist es mit der letzten Erklärung in dieser Kette?”<sup>6</sup> Dafür ist dann hoffentlich ein durch langen Gebrauch genügend sicherer Basiswortschatz vorhanden. Wissen kann nur mit einer solchen Sprache aus der Welt des Nichtwissens herausgeschält und vermittelt werden.

#### **4. Konsequenzen für den Weg zwischen Wissen, Unwissen und angewandtem Nichtwissen**

Sollten wir also das „Büro für surrealistische Untersuchungen” wieder-eröffnen? Pfad A wird in der westlichen Wissenschaft kaum gegangen. Die Ergebnisse der Gehirn- und Intelligenzforschung werden allerdings diesen Pfad auf: Wir verwenden Wissen in unseren Gehirnen scheinbar hauptsächlich intuitiv und „durcheinander” anstatt in logisch voranschreitendem Kalkül.<sup>7</sup> Sollten wir uns der erweiterten mathematischen Logik widmen? Dieser Weg aus der halbdunklen Grenzregion zwischen Nichtwissen und Wissen wird zumindest in einigen Disziplinen ansatzweise gegangen.

Die Ökonomen beispielsweise bemühen sich oft um wohldefinierte Begriffe. Dennoch muß man in verbreiteten Lehrbüchern mit Sprachproblemen rechnen, wie beispielsweise statt „Grenzproduktivität” das Wort „Ertrag” zu finden. Solch unterschiedliche Begriffe für den gleichen, genau definierten Sachverhalt hemmen die Verständlichkeit. Verwirrend wirken sich daneben auch Übersetzungen wie „economies of scale” = „Skalenerträge” aus, die den gleichen Begriff ungenau benutzen („steigende Skalenerträge” wäre etwas korrekter). [In einem intuitiven Satz

<sup>5</sup>Ernst, Max: Was ist Surrealismus? (1970); zitiert nach: Barck, Karlheinz: Surrealismus in Paris 1919 - 1939, 2. Aufl.; Leipzig (Reclam) 1990; S.619.

<sup>6</sup>Wittgenstein, Ludwig: Philosophische Untersuchungen; Leipzig (Reclam) 1990 (Nachdruck), S. 114.

<sup>7</sup>Vgl. z.B. Beiträge in GEO-Wissen, Heft 3/92, 1992.

wie «Le désespoir roulait au ciel ses grands arums si beaux» ist die Übersetzung „Die Verzweiflung wälzte am Himmel ihre so schönen großen Arums“ vielleicht genauso aussagekräftig wie die ebenso korrekte Übersetzung „Die Verzweiflung rollte am Himmel ihre großen so schönen Aronstäbe“. Aber wenn ein Text auf Definitionen und Logik baut, stören mehrdeutige Formulierungen.]

Damit wir zeigen, daß die Menschheit sich mittlerweile weiterentwickelt hat, daß wir ja sogar noch größere Katastrophen weit hinter uns gelassen haben, halte ich folgendes für wichtig:

Die oben gezeigte Problematik liegt weiterhin vor uns. Die unterschiedlichen Wegrichtungen von damals sind aktuell und motiviert. Deshalb sollte zur Gewinnung von Wissen konsequent entweder Pfad A oder Pfad B gegangen werden. Ergebnisse können und müssen kombiniert werden, die Wege zum Wissen können scheinbar nicht vermengt werden. Verzichtet auf die Verquirlung poetisch-surrealistischer und mathematisch-logischer Elemente zu halbausgegorenem „Wissen“!

#### **Autorenliste:**

**Claudia Althaus** (1967), Studentin Politikwissenschaft, Philosophie, Geschichte.

**Andreas Bartels** (1953), Dr., wissenschaftlicher Assistent am Zentrum für Philosophie und Grundlagen der Wissenschaft, Uni Gießen.

**Hagen Bobzin** (1965), Diplom-Volkswirt, Uni Siegen (VWL).

**Eckhard Moos** (1964), Student VWL.

**Ludger Steckelbach** (1967), Diplom-Volkswirt, Uni Siegen (VWL).

**Andreas Wagener** (1967), Diplom-Volkswirt, Uni Siegen (VWL).

## Moderne Wirtschaftswissenschaft:

**S**n der Wirtschaftstheorie lehrte uns John Maynard Keynes, wie man Arbeitslosigkeit durch Staatsverschuldung bekämpft. Dann lehrte uns Milton Friedman, wie man Staatsverschuldung bändigt, indem man

Arbeitslosigkeit zulässt. Als Ergebnis haben wir heute weltweit hohe Staatsverschuldung und hohe Arbeitslosigkeit.

**S**n der Wirtschaftspolitik sind wir von der Globalsteuerung des Staates zur Feinsteuerung fortgeschritten, in den USA etwa zur Johnson-Zeit der "Great Society", in Deutschland etwas später, zur Schiller-Zeit.

Dann kamen Reagan, Thatcher und die Deregulierung. Das Ergebnis ist eine deregulierte Feinsteuerung von globalchaotischem Aufmaß.

**S**m betriebswirtschaftlichen Alltag sind wir nach dem management by systems, dem management by objectives, dem management by results und dem management by accident für die postmoderne Wirtschaft beim

management by potatoes angelangt; das heißt Management nach dem Motto "Rein in die Kartoffeln, raus aus den Kartoffeln". Dieses Hin und Her gilt als Beweis für hochflexible Unternehmensführung.

**Impressum**

ungewußt ist Die Zeitschrift für Angewandtes Nichtwissen.

**Herausgeber:** Institut für Angewandtes Nichtwissen e. V. (IfAN)

**Redaktion:** Hagen Bobzin und Ludger Steckelbach (V.i.S.d.P.)

**Anschrift:** Universität – GH – Siegen, FB 5

Hölderlinstr. 3

D- 5900 Siegen

**Preis:** 4,50 DM

Sie können die ungewußt direkt bei der Redaktion bestellen.

**Telefon der Redaktion:** (0271) 79294; (0271) 740 3110

**Telefax:** (0271) 740 2310

e-mail: soll kommen

**Bankverbindung:** Sparkasse Siegen

BLZ: 460 500 01

Konto:

Abdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion.