

Die Steuerung und der Zusammenbruch ökologischer Systeme

1. Der Weg in eine soziale Falle

Wenn in einer Gesellschaft schwierige soziale und politische Probleme auftauchen, werden Fragen nach den Ursachen gestellt. Dabei werden oft sehr schnell einfache Ursachen „gefunden“, die im menschlich-moralischen Bereich angesiedelt sind: Dummheit, Bosheit oder unmoralisches Verhalten von Einzelpersonen oder Gruppen. Derart schlichte oder ideologische „Erklärungen“ lassen leicht die wahren Ursachen übersehen. Eine Ursache solcher Missstände könnte z. B. sein, dass die Gesellschaft in eine **soziale Falle** geraten ist.

Platt (1973) bezieht den Begriff der sozialen Falle auf Situationen in einer Gesellschaft, wo Menschen oder Organisationen, in eine Richtung gingen oder bestimmte Beziehungen entwickelten, die sich später als unangenehm oder tödlich erwiesen. Die Menschen sehen dann, dass es keinen leichten Weg zurück gibt, oder sogar, dass es kein Entkommen mehr gibt, genauso wie ein Fisch, der in eine Reuse geraten ist, und der nur noch tiefer in die Falle schwimmen kann.

Das Wirken sozialer Fallen kann man am leichtesten im Alltag feststellen: Man investiert viel Mühe in eine vollkommen verkorkste Beziehung, in eine schiefgelaufene Karriere, oder man investiert viel Geld in ein altersschwaches Auto. Mit anderen Worten: Man hält verbissen an etwas fest, obwohl man weiß, dass es sinnlos ist. Das kann sehr anschaulich am Beispiel der „Dollar-Versteigerung“ gezeigt werden, ein „Spiel“, das von Martin Shubik entwickelt wurde. Es zeigt, wie heimtückisch Fallen wirken, weil man ihr Prinzip nicht von Beginn an durchschaut. Dieses „Spiel“ kann auch leicht auf andere, soziale, politische u. ä. Situationen übertragen werden, z. B. auf das Wettrüsten von Großmächten.

Eine besonders gefährliche Falle stellt die Überlastung natürlicher Ressourcen dar. Viele menschliche Gruppen, Kulturen und Gesellschaften sind dieser Falle zum Opfer gefallen. Ein typisches Beispiel dafür stellt der Untergang der Kupfereskimos dar.

Der Engländer Sir Robert McClure entdeckte 1853 die Nordwestpassage, musste dort allerdings sein Expeditionsschiff „Investigator“ im Eis zurücklassen. Er wurde mit seiner Mannschaft jedoch von einem anderen Schiff aufgenommen und kehrte glücklich heim.

„Schon kurz nach der Aufgabe des Schiffes durch McClure muß die Kunde von der hohlen Holzmasse mit dem seltsamen Inhalt durch streifende Jäger auf die benachbarte Victoria-Insel gelangt sein, wo ein Eskimostamm lebte, der die Hinterlassenschaft der Europäer ganz besonders gut nutzen konnte. Diese sogenannten Kupfer-Eskimos lebten nämlich nicht mehr wie das Gros der Eskimos auf dem Niveau der Jungsteinzeit, sondern bereits am Anfang der Metallzeit. Sie hatten auf einigen Inseln kleine Lagerstätten mit gediegenem Kupfer entdeckt, das sie direkt zu Messern, Nadeln und Pfeilspitzen verarbeiten

konnten. Für diese Eskimos war die „Investigator“ also nicht nur eine Holzlagerstätte, sondern zugleich ein Metallvorkommen, das sie mit ihrer heimischen Technologie bearbeiten konnten.

Deshalb ist es nicht verwunderlich, daß schon bald eine ganze Reihe von „Expeditionsreisen“ zur Ausbeutung des Wracks unternommen wurden. Dabei war die Auswahl natürlich sehr zielbewußt auf das gerichtet, was den Eskimos nützlich sein konnte und keineswegs mit den Nützlichkeitsvorstellungen eines Europäers übereinzustimmen brauchte. Entsprechend wurden die Schlösser der hinterlassenen Gewehre von den Eskimofrauen als Schmuck um den Hals getragen. Und auch an den verbliebenen Fässern mit Proviant interessierte der Inhalt nicht besonders, sondern vielmehr das Weidenholz. Aus ihm stellten die Eskimos mit Blutleim in komplizierter „Leimbindertechnik“ längsgeklebte Pfeife her, die sehr gerade, längsstabil und deshalb besonders treffsicher waren. Hölzer dieser Qualität fanden sie ja normalerweise nicht unter dem Treibholz, mit dem die Eskimo-Waffentechniker sonst vorliebnehmen mußten.

Ähnlich bedeutungsvoll waren die eisernen Faßreifen, aus denen sie mit ihrer Kupfer-Bearbeitungstechnik Messer hämmern konnten, die an Härte und bleibender Schärfe alle Kupfermesser weit übertrafen. Auf den verlassenen Zeltplätzen fand man aber nicht nur Pfeile, sondern auch Bruchstücke von grün oder schwarz bemaltem Faßholz und Mahagoniteile. Insgesamt ist die Auswahl aus der im Eis gestrandeten Rohstoff-Fundgrube aber beschränkt geblieben, auch wenn sie nach den Brauchbarkeitsvorstellungen der Eskimos völlig ausgebeutet gewesen sein mag.

Doch allmählich müssen sich die „Rohstoffexpeditionen“ der Eskimos zumindest in der wärmeren Jahreszeit zu Jagdzügen entwickelt haben, in deren Verlauf die Waffen erprobt wurden, die aus den Beständen der „Investigator“ entwickelt worden waren. Auf der Insel hatte sich nämlich in der siedlungsleeren Zeit ein großer Bestand an Moschusochsen aufgebaut, dem Hauptjagdtier der Eskimos. Die Untersuchung der Lagerplätze ließ das ohne Weiteres erkennen. So konnten deutsche Forscher Zerlegeplätze für die Tiere, Trocknungsplätze für Tierhäute und Fleischlager nachweisen. Neben Moschusochsen sind aber offensichtlich nur ganz wenige Seehunde, Karibus und Vögel gejagt worden.“ (Steinert, 1976).

Auch eine Fernsehdokumentation des Hessischen Rundfunks (1978) ging auf diese Ereignisse ein.

„Die Mannschaft der Investigator hatte 1850 auf Banks-Inland viele Moschusochsen gesehen. Stefansson sah 64 Jahre später überhaupt keine. Was er vorfand, beschreibt er so: „Steingruben, in denen Fleisch zum Schutze gegen die Wölfe aufbewahrt wurden, waren zahlreicher als die Lagerplätze, und bei jeder fand sich der Beweis für ein gewaltiges Abschachten von Moschusochsen. Gelegentlich kamen wir an Stellen, wo 15 bis 20 Skelette auf einem Raum von 100 bis 200 Quadratmetern herumlagen.“

Folgender Ablauf ist denkbar: Die Eskimos vom Prinz-Albert-Sund fanden auf der Suche nach dem Schiff das Depot und waren damit auch in ein Gebiet geraten, in dem es viele Moschusochsen gab. Mit den eisernen Waffen und Geräten aus dem Depot konnten sie die Moschusochsen leichter als vorher in größerem Umfang jagen. Die Verteidigungsart dieser Tiere, auf natürliche

Feinde ausgerichtet, kam ihnen dabei entgegen. Nun könnte der Zugang zu dieser Nahrungs- und Rohstoffquelle so einfach geworden sein, daß andere traditionelle Formen der Jagd vernachlässigt wurden. Es ist aber in der Arktis besonders gefährlich, nur von einer Nahrungsquelle abhängig zu sein. Wenn die Vorräte im Winter nicht ausreichen, führt das in der Regel zum Tod.

Nach kurzer Zeit müssen dann die Abschuszahlen die Regenerationsfähigkeit der Herden überschritten haben - ein für die Eskimos nicht erkennbarer kausaler Zusammenhang. Wenn Tiere plötzlich ausblieben, schrieben sie es einer Tabuverletzung zu.

Eine Hungersnot auf Banks-Insel, die auf irgendeine Weise mit dem Depot der Investigator zusammenhängen könnte, hat Stefansson für möglich gehalten. Er sprach 1914 mit einem Eskimo, der als Kind noch ein Schiff der Franklin-Suche gesehen hatte. Der Eskimo erzählte folgendes: „Die Banksländer waren einst reich, erlegten so viele Karibus und Moschusochsen, daß Dörrfleisch oft ein ganzes Jahr reichte. Einst viele Leute im Sommer auf Banksinsel wohnhaft. Heute alle tot, einige verhungerten auf Banksinsel. Begannen sich gegenseitig zu erschlagen.“

Und das ist möglicherweise passiert: Die Moschusochsen wurden von den Eskimos mit Hilfe ihrer verbesserten Waffen und Werkzeuge so dezimiert, daß sie plötzlich keine mehr fanden. Inzwischen an die leichtere Jagd und Verarbeitung gewöhnt, konnten sie sich nicht schnell genug wieder auf andere Tiere und Jagdmethoden umstellen und so keinen ausreichenden Vorrat für den Winter anlegen. Die sonst untereinander so friedfertigen Eskimos haben dann möglicherweise versucht, sich familienweise die restlichen Vorräte abzujagen. Hunger und Krieg als mögliche Folge einer technischen Neuerung? Vielleicht konnte das so nützliche Eisen von den Eskimos nicht sinnvoll angewendet werden, weil sie keine Zeit hatten, den Umgang damit zu erlernen.“

2. Die Gefahren linearen Denkens

Aus wissenschaftlicher Sicht liefern die *Dörner-Studien* weitere fundierte Einblicke in die Gründe, warum soziale und ökologische Systeme zusammenbrechen.

Dörner ließ in Computersimulationen verschiedene fiktive soziale Systeme, ein afrikanisches Entwicklungsland („Tanaland“ 1975) und eine deutsche Kleinstadt („Lohhausen“ 1983) von Versuchspersonen „regieren“, um die Fähigkeiten im Umgang mit komplexen sozialen Systemen zu ermitteln.

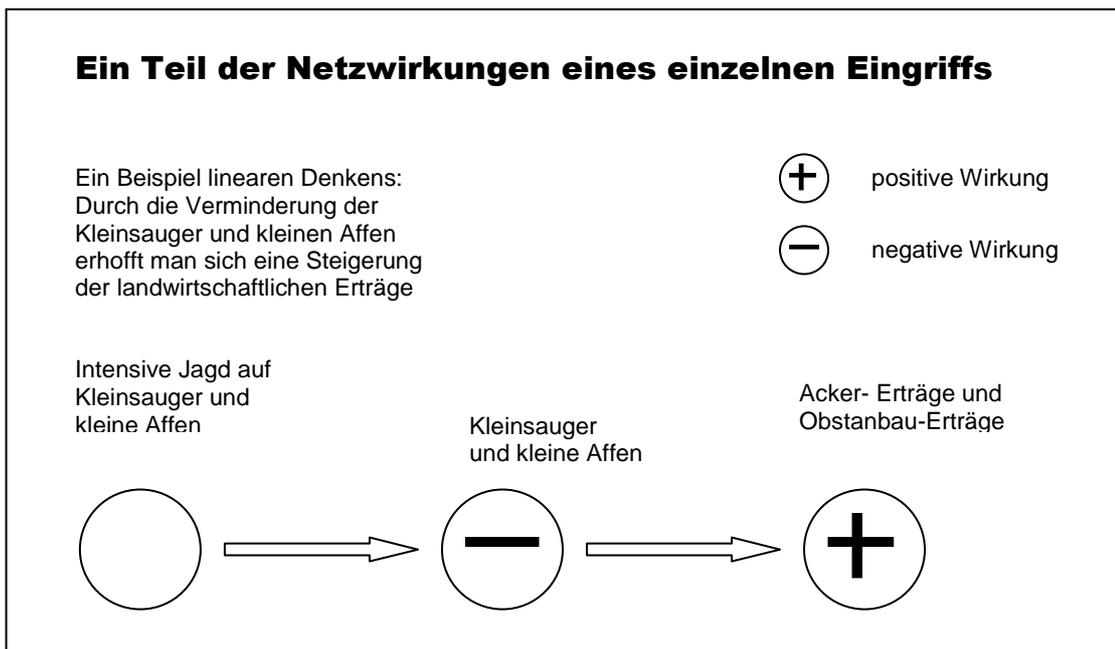
„In dem Tanaland-Experiment wurden Versuchspersonen als „Berater“ mit der Verwaltung eines Landstrichs betraut, in dem sich Steppen- und Waldlandschaften mit einer reichhaltigen Flora und Fauna befanden. Es gab Großtiere, wie Zebras und Löwen, außerdem Affen und Kleinsäuger, Vögel und Insekten. Alle diese Tierpopulationen standen in engen Wechselbeziehungen miteinander und mit der Flora der Region. Außerdem gab es in dem Landstrich eine größere, ackerbaubetreibende Bevölkerung und einen kleinen Stamm von Viehzüchtern und Jägern. Dieses ganze Gebilde aus verschiedenen Populationen mit ihren verschiedenen Vermehrungs- und Sterberaten, ihren „Räuber-Beute-Beziehungen“ und ihren Symbiosen wurde auf einem Computer

simuliert, und die Versuchspersonen konnten nach Belieben in dieses System eingreifen, um auf diese Weise ihr Ziel, nämlich die Verbesserung der Verhältnisse für die am Rand des Existenzminimums lebenden Menschengruppen zu erreichen.

Es waren Maßnahmen möglich wie: Mechanisierung der Landwirtschaft, Bewässerung, Rodung, Holzverwertung, Jagd, Bau eines Staudammes usw. Das Verhalten von 11 von insgesamt 12 Versuchspersonen dieser Erkundungsstudie war so beschaffen, dass sie das System zugrunde richteten. Die meisten Versuchspersonen erzeugten zunächst einen „Boom“, dem dann jedoch der Absturz des Systems durch Vernichtung der Ressourcen folgte.

Warum kam es zum Zusammenbruch des Systems? Wie Dörner (1989, S. 27) ausdrücklich betont, liegt es nicht an dem Fehlen von spezifischen Fachwissen, sondern an bestimmten „Denkfiguren“.

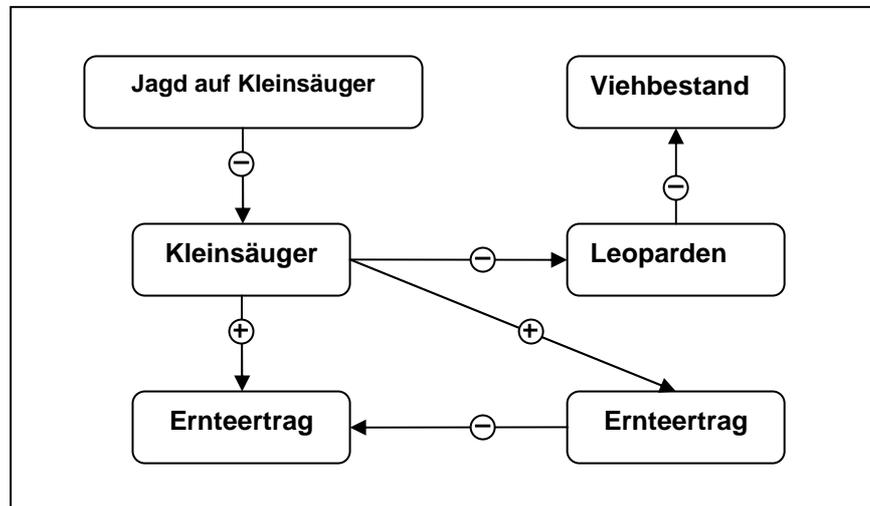
Hier ist vor allem der negative Einfluss des **linearen Denkens** zu betonen. Ein Beispiel dafür: „Die Erträge von Äckern und Gärten sind in Tanaland zunächst auch deshalb gering, weil Mäuse, Ratten und Affen sich in erheblichem Umfang an diesen Erträgen »beteiligen«. Naheliegend ist es also, diese »Schädlinge« durch Jagd, Fallen und Gift ordentlich zu dezimieren, um auf diese Weise die Erträge zu steigern.“ (Dörner, 1989, S. 28).



Was geschieht aber in Wirklichkeit? „Die Dezimierung der Kleinsäuger und der kleinen Affen wirkt sich zwar zunächst einmal positiv auf die Acker- und Obstbauerträge aus. Zugleich aber können sich nun Insekten, die auch eine Beute der Kleinsäuger darstellten, ungehemmter vermehren. Und zugleich wird den großen Raubkatzen ein Teil ihrer Beute entzogen, worauf sich diese dem Viehbestand zuwenden. Es ist also demnach möglich, daß die Dezimierung der Kleinsäuger und der Affen unter dem Strich nicht nur nichts nützt, sondern schadet. Die Nichteinrechnung solcher Neben- und Fernwirkungen von

Maßnahmen war ein Grund für den Mißerfolg, den die meisten unserer Versuchspersonen beim Umgang mit Tanaland hatten.“ (Dörner, 1989, S. 28).

Das Geflecht der tatsächlichen Wirkungen ist also (Dörner, 1989, S. 28):



3. Die sachgerechte Steuerung von Systemen

Der sachgerechte Umgang mit einem sozialen System, sei es

- ein Land
- eine Stadt
- eine Fabrik
- eine Dienststelle
- ein Verein
- eine Familie

stellt bestimmte Anforderungen an den „Steuermann“. Es bedarf einer **sachgerechten** Lösung folgender Gesichtspunkte:

- Umgang mit Zielen
- Situationsanalyse
- Handlungsauswahl

Aber viele Systemsteuerer haben hier mehr oder minder große Probleme.

3.1 Mängel im Umgang mit Zielen

Dörner weist auf zwei Schwierigkeiten im Umgang mit Zielen hin:

- Unfähigkeit, die richtigen Ziele zu finden
- Mängel im Umgang mit Mehrfachzielen

3.1.1 Komplexe Ziele

Zielvorstellungen von Menschen sind häufig sehr idealistisch, humanitär, verraten die besten Absichten der Person. Doch beinhalten sie oft lediglich vage Vorstellungen. Sie sind dann unklar und verschwommen, z.B. Glück, Emanzipation, Demokratisierung.

Was bedeutet es konkret, wenn jemand sagt „Mein Zimmer soll gemütlicher werden.“, „Ich will, daß die Einwohner zufrieden sind.“? Zufriedenheit z.B. ist nicht direkt beeinflussbar. Zufriedenheit ist eingebettet in ein Geflecht anderer Faktoren, die teilweise beeinflussbar sind. Dieses Geflecht muß man kennen, um die richtige Kombination von Eingriffsmöglichkeiten zu finden. (Dörner 1989, S. 61)

Das sachgerechte Vorgehen muß also sein: Notwendige Schwerpunkte sind zu bilden. Einige sind wichtiger als andere und müssen vordringlich behandelt werden.

Dörner (1989, S. 87) unterteilt z. B. das Komplexziel „Wohlergehen“ („Daß es den Leuten gut geht“): „Wohlergehen bedeutet mindestens die Sicherung der materiellen Basis, also genügend Nahrungsmittel. Dies setzt natürlich genügend Arbeitsmöglichkeiten voraus. Darüber hinaus sind z.B. Fürsorge im Krankheitsfall, Schutz vor Kriminalität, ein breitgefächertes kulturelles Angebot auch noch Komponenten von „Wohlergehen.“

Wer „Wohlergehen“ nicht in einzelne Komponente zerlegt, gerät in Schwierigkeiten. Entweder es wird aktiv nach Missständen gesucht und diese dann beseitigt. Oder es wird nach dem **Prinzip der Lautstärke** gehandelt: Wer am lautesten schreit, dem wird am ehesten geholfen. Aber wie Dörner (1979) hinweist, ist es dabei wie bei einem Verkehrsunfall, bei dem die jammernden Leichtverletzten eher versorgt werden als stumme und ruhige Schwerverletzte, die eigentlich nötiger Hilfe bräuchten. Es wird also nicht nach der aktuellen Dringlichkeit gehandelt.

Die Personen handeln sozusagen nach einem „**Reparaturdienstprinzip**“. „Ihnen fehlt bei der konzeptlosen Suche nach Mißständen eine klare Linie. Ihr Handeln ist pragmatisch (im schlechteren Sinne des Wortes). Anfänger im Schachspiel verhalten sich ähnlich, wenn sie ihr Spiel darauf einstellen, die eigenen Figuren möglichst vor dem Verlust zu schützen und möglichst viele gegnerische Figuren zu schlagen.“

Wichtig wäre also, nicht nur einen Missstand isoliert zu betrachten, sondern auch das System, in dem er eingebettet ist. Denn das Reparaturdienstprinzip hat viele Nachteile:

- Man löst nur die Probleme, die man lösen kann.
- Man entdeckt Mängel und Missstände, die sich in der Entwicklung befinden und noch nicht so offensichtlich sind, nicht.
- Durch eine Maßnahme löst man zwar ein Problem, erzeugt aber unter Umständen ein neues.

3.1.2 Zielantagonismus

Charakteristisch für komplexe Situationen ist **Polytelie**, d.h. die Notwendigkeit, zugleich mehrere Ziele verfolgen zu müssen:

Man will nicht nur die Energieversorgung sicherstellen, sondern zugleich auch eine möglichst geringe Umweltbelastung. Der Wohnort soll ruhig sein, möglichst

mitten in ausgedehnten Wäldern, andererseits kürzesten Zugang zur Arbeitsstätte und Freizeitmöglichkeiten bieten. Bei der Berufswahl will man nicht nur möglichst viel Geld verdienen, zusätzlich soll die Arbeit Spaß machen, viel Freiheit ermöglichen usw. Man will die Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse erhöhen, andererseits wird durch verstärkte Düngung das Grundwasser verschmutzt.

Aus der Polytelie ergibt sich, wenn die Ziele einander teilweise widersprechen, die Aufgabe der Ausbalancierung der Ziele in irgendeiner Weise. Man kann einander widersprechende Ziele in verschiedener Weise behandeln: Man kann Abstriche von allen Zielen machen, die in einem solchen einander widersprechenden Verhältnis stehen; man kann aber auch ein Ziel ganz fallen lassen und nur die Verwirklichung des anderen anstreben.

Dörner (1978, S. 11)) stellt auch den Zusammenhang mit Entscheidungen in der Wirklichkeit her:

„Ein Mangel menschlichen Handelns und Entscheidens in komplexen Situationen liegt darin, daß oftmals solche Zielantagonismen nicht bemerkt, mithin auch nicht balanciert werden. Die französische Revolution verlangte Freiheit und Gleichheit, ohne zu beachten, daß vollkommene Gleichbehandlung im öffentlichen Bereich sich schlecht mit Freiheit verträgt (was schon antiken Denkern nicht unbekannt war). Daß im Bereich politischen Handelns zwischen dem was man will und dem, was man schafft, so betrübliche Lücken klaffen, hat auch in der Nichtberücksichtigung von Zielantagonismen seine Gründe“.

3.2 Fehler bei der Situationsanalyse

3.2.1 Die analytische Betrachtung des Systems

3.2.1.1 Wie verschafft man sich „Strukturwissen“?

Voraussetzung für das wirkungsvolle Handeln, für das Steuern eines jeden Systems, sei es ein Staat, eine Stadt, eine Fabrik, eine Dienststelle, eine Familie usw., ist, dass man sich im System auskennt. Man muss wissen, wie die Dinge zusammenhängen. Man muss ein gutes Modell von der Realität haben. Man muss zuerst fragen: „Aus welchen Elementen, Merkmalen besteht das System?“ Da aber diese einzelnen Merkmale nicht isoliert nebeneinander stehen, muss man weiter fragen: „Wie verändert sich Merkmal A, wenn sich Merkmal B verändert?“ Also z. B.: „Wie verändert sich die Rate der Jugendkriminalität, wenn die Arbeitslosigkeit unter den Jugendlichen zunimmt?“ oder „Welche Auswirkungen haben Werbemaßnahmen auf den Tourismus?“ Um diese Fragen zutreffend zu beantworten, muss man die Sachverhalte untersuchen. Es genügt nicht, seine persönlichen Meinungen über die Merkmale und ihre Zusammenhänge den Steuerungsmaßnahmen zugrunde zu legen. Doch genau das war einer der Hauptfehler der erfolglosen Systemsteuerer! Sie begnügten sich weitgehend mit den von ihnen aufgestellten Hypothesen (Vermutungen), während die erfolgreichen Systemsteuerer in weitaus größerem Ausmaß ihre Hypothesen überprüften. Dies zeigte sich deutlich im sprachlichen Verhalten (was man als diagnostisches Merkmal benutzen könnte).

Erfolgreiche stellen mehr Fragen wie „Warum?“ oder „Was hat diesen Zustand verursacht?“, also Fragen, die im Gegensatz zu „Gibt es ...?“ - Fragen die ursächlichen Zusammenhänge zwischen Merkmalen abprüfen.

Schlechte Problemlöser benutzen eher Wörter wie „immer“, „ausnahmslos“, „eindeutig“, „fraglos“, die guten Problemlöser dagegen mehr Worte wie „ab und zu“, „einzelne“, „fraglich“, „häufig“, „andererseits“ (Dörner, 1989, S. 263, 264).

Dörner kommentiert dies folgendermaßen (1989, S. 264):

„Die Unterschiede sind bemerkenswert! In dem einen Fall das Bemühen um Analyse und die Suche nach Gründen. In dem anderen Fall Rechthaberei und Feststellungen statt Analyse.“

Es ist deshalb verständlich, dass gute Systemsteuerer sich schneller ein zutreffendes Bild vom Gesamtsystem verschafften, „**Strukturwissen**“ erwarben (Dörner 1989). Dagegen ging der Aufbau des inneren Modells bei Erfolglosen langsam vor sich und - weil sie seltener ihre Annahmen überprüften - entstanden bei ihnen leichter falsche Vorstellungen über das System. Wenn aber Entscheidungen auf der Grundlage falscher Vorstellungen vom System, Wunschvorstellungen oder Illusionen getroffen werden, müssen sie unangemessen sein, sie werden keine Probleme lösen, eher noch zusätzlich Probleme erzeugen.

„Entscheidend ist wohl, dass Individuen an Systeme, die ihnen unbekannt sind, mit strukturierenden Annahmen herangehen können, die, wenn sie sprachlich geäußert werden, sich anhören wie „Das könnte doch so ähnlich sein, wie ...“, „Das ist genauso, als ob ...“, „Das könnte ein Spezialfall der allgemeinen Regel sein, dass ...“, usw. Solche strukturierenden Annahmen werden aber nicht immer bewusst erfolgen. Oft wird es sich einfach um die unbewusste Einordnung eines Sachverhaltens in ein Gedächtnisschema handeln. Dabei geschieht die Einordnung in der Weise, dass der wahrgenommene Sachverhalt als **Teil** eines umfassenden Sachverhaltens kategorisiert wird. Von jemandem, der in ökologischen Systemen bewandert ist, wird ein Fisch nicht einfach als ein Fisch wahrgenommen, sondern als mögliches Element einer Nahrungskette, in der er eine von einer begrenzten Anzahl von Rollen spielen kann (z.B. die eines Vertilgers von Zooplankton oder die eines Raubfisches oder die eines Insektenfressers). Manchmal wird von Personen durch Analogisierung mit Vertrautem ein System durchschaubar gemacht, z.B. Uhrenproduktion mit dem vertrauten Selbstdrehen einer Zigarette (s. Dörner 1989, S. 113).

Wenn Menschen in einer bestimmten Situation nicht über solche allgemeinen Strukturschemata verfügen, die es ihnen gestatten, neue und unbekannte Sachverhalte sinnvoll einzuordnen, so scheint es zwei Möglichkeiten der Reaktion zu geben. Die eine besteht darin, dass man die Behandlung eines kritischen Themas sehr bald aufgeben muss, weil einem einfach nichts mehr einfällt, worüber man nachdenken könnte. Schnelle Wechsel bei der Behandlung von Teilthemen, verbunden mit dem vagen Gefühl, die Sache nicht zu Ende gebracht zu haben, sind die Folge.

„Eine andere Reaktionsform ist das **Ausweichen in das Kleindetail**, in das Allzukonkrete. Um überhaupt etwas zu tun, werden kleinste Detailaspekte des Systems herausgegriffen und behandelt. Demjenigen, dem die allgemeine Rolle der Variablen „Freizeitbeschäftigung“ in einem sozioökonomischen System verborgen bleibt, bleibt der Ausweg, sich fürsorglich um die Wattzahl der

Lautsprecher für ein Popkonzert zu kümmern und genau und präzise die Auftretensreihenfolge der verschiedenen Konzertgruppen zu regeln.“ (Dörner 1978)

Eine Versuchsperson in der Lohhausen-Studie, die mit dem Problem der Wohnungsbeschaffung für Rentner nicht zurechtkam, beschäftigte sich eine halbe Stunde damit, den Durchschnittsweg eines Rentners zur nächsten Telefonzelle auszurechnen und den Standort neuer Telefonzellen mit Hilfe eines aufwendigen Entscheidungsverfahrens festzustellen, um auf diese Weise die Großeltern- Elternkommunikation zu optimieren.

3.2.2 Schwerpunktbildung nach „Lautstärke“ und nicht nach Wichtigkeit

Dass manche Probleme nicht rechtzeitig erkannt werden, wird auch durch die Arbeit von Dörner erklärt, etwa wenn er darauf hinweist, dass oft „**Maßnahmen nach Lautstärke**“ und nicht nach „Wichtigkeit“ ergriffen werden. Individuen verwechseln oftmals die wichtigen Faktoren mit denjenigen Faktoren, die sich besonders lautstark darbieten. Laut schreiende Leichtverletzte haben bei einem Unfall gewöhnlich größere Chancen auf schnelle Hilfe als Schwerverletzte, die unter extremer Schockwirkung akut lebensgefährdet sind, aber nicht mehr in der Lage sind, um Hilfe zu rufen.

„In unserem Lohhausen-Experiment zeigte es sich, daß Versuchspersonen z.B. bereit waren, gut verdienenden Gruppen, die lauthals Gehaltsaufbesserungen verlangten, viel Zeit und Mühe zu widmen, während sich zugleich die Gesamtwirtschaftslage rapide verschlechterte, was die Versuchspersonen, die sich um das Detail kümmerten, nicht wahrnahmen.“ (Dörner 1978, S. 18/19).

3.2.3 Die Nichtbeachtung der exponentiellen Entwicklungen

Ein weiteres Problem besteht darin, dass bei Menschen häufig ein „**Status-quo-Denken**“ vorliegt. Der gegenwärtige Zustand wird in alle Ewigkeit extrapoliert und der Wandel und seine Gesetzmäßigkeiten nicht berücksichtigt.

Man hat z. B. lange Zeit ausreichend Wasser. Man übersieht aber, dass man diese Wasserreserven irgendwann erschöpft, wenn nicht ständig Regen fällt. Speziell wird hierbei auch übersehen, dass viele Entwicklungen langsam beginnen, dann aber explosionsartig verlaufen.

Mathematisch gesehen handelt es sich dabei nicht um lineare, sondern, um exponentielle Entwicklungen, wie sie für Wachstumskurven und Verfallskurven häufig sind, z.B. Wirtschaftswachstum, Abnahme von Fischen in den Weltmeeren (siehe Dörner 1981, S.167).

Dörner (1978) ließ z.B. Versuchspersonen schätzen, was eine Traktorenfabrik in den Jahren 1990, 2020, 2050 und 2080 produzieren müßte, wenn sie 1976 1000 Traktoren produzierte und die Absicht hat, jährlich die Produktion um 6 % zu steigern.

Die mittleren Schätzwerte betragen 2200, 5000, 9500, 15000 für die genannten Jahre, während 2261, 12985, 74582, 428 361 die richtigen Werte sind. Es wird deutlich, dass die Versuchspersonen sich stark überschätzten und die Schätzfehler immer größer wurden.

Man kann also vereinfacht sagen: Das Gute nimmt oft schneller ab und das Schlechte nimmt schneller zu, als man glaubt. Und diese Fehlerschätzungen können tödliche Folgen haben.

Eine Versuchsperson hatte z.B. die materiellen Verhältnisse in Tanaland *linear* verbessert, die Bevölkerungszahl hatte jedoch begonnen, *exponentiell* zu steigern. Deshalb verhungerten viele Menschen in Tanaland (Dörner, 1989, S. 102).

3.3 Mängel bei der Handlungsauswahl

Maßnahmen müssen nicht nur nach ihrer Art ausgewählt, sondern außerdem **richtig dosiert** werden. Man muss sich z. B. nicht nur entscheiden, dass man ein Schädlingsbekämpfungsmittel anwenden will, sondern auch, in welchem Maße. Nach Dörners (1978) Beobachtungen neigen Menschen bei der Konfrontation mit einem Bereich, der ihnen teilweise unbekannt ist, zunächst dazu, zu wenig zu tun, vermutlich aus Vorsicht. Zeigt sich dann kein Effekt, tendieren sie zum Übersteuern, also zu einer zu starken Dosierung der Maßnahmen.

Ein solcher Wechsel von „zu wenig“ und „zu viel“ ist in bestimmten Situationen vernünftig, nämlich dann, wenn man genügend Zeit hat, in mehreren Versuchen sich schrittweise auf das richtige Maß einzupendeln, „einzuschwingen“. „Im politischen und ökologischen Bereich hat man aber oft nicht genügend Gelegenheit, sich durch sukzessives Probieren auf das richtige Maß einzustellen. Eine Maßnahme muß hier gleich richtig dosiert werden. Ein „Einschwingverhalten“ mit Unter- und Übersteuerung wirkt sich in solchen Situationen verhängnisvoll aus.“ (Dörner 1978, S. 26)

Dörner (1978, S. 26) weist auf folgende Ursachen der Tendenz zur Übersteuerung hin:

„Die Tendenz, durch sukzessives Unter- und Übersteuern das richtige Maß zu finden, ist aber wohl nicht der einzige Grund zum Überdosieren von Maßnahmen. Wir hatten manchmal den Eindruck, daß besonders „rabiates“ Eingreifen Reaktion auf das Gefühl der Ohnmacht und der Hilflosigkeit war.

Wenn eine Versuchsperson in unserem Lohhausen- Experiment das gesamte Management der städtischen Uhrenfabrik feuerte, eine andere angesichts leicht abgesunkener Produktionsraten Massenentlassungen vornahm, eine dritte damit drohte, jeden Arbeiter, an dessen Maschine sich Defekte zeigten sollten, wegen Sabotage erschießen zu lassen, dann waren diese Maßnahmen mehr Effekt der verzweifelten Bemühung, das Gefühl der Ohnmacht dem Lauf der Dinge gegenüber, durch eine machtvolle Demonstration entschlossenen Handelns zu überwinden, als Effekt einer klaren Ursachen- Wirkungsanalyse. Solche Maßnahmen sind eine Art von Selbsttherapie; sie zielen nicht auf Zustände des zu beeinflussenden Systems, sondern auf den Seelenzustand des Akteurs.“

Manchmal ist es sogar notwendig, **nicht** zu handeln. Dies fand auch Dörner (1989, S. 122) bei einer seiner Computersimulationen: Ohne die wohlgemeinten Eingriffe der Versuchspersonen hätten die Einwohner eines Entwicklungslandes zwar mit einem niedrigen Lebensstandard, aber doch ohne Hungersnöte lange in der Region leben können. Gerade Mitleid - ohne Kenntnis der tatsächlichen

Zusammenhänge - kann erheblichen Schaden anrichten. Anschaulich hat dies beispielsweise Pfitzenmaier (1995, S.50-51) geschildert: „Billige Textilien aus den Sammelcontainern in den reichen Ländern des Nordens überschwemmen den Markt in Afrika, Asien und Lateinamerika. Sie versetzen den dort ansässigen Kleiderproduzenten den Todesstoss. Diese Altkleider haben nach einer Studie des dänischen Außenministeriums mittlerweile einen Marktanteil von 33 Prozent am Textilhandel in den afrikanischen Ländern südlich der Sahara. Sie werden dabei keinesfalls nur von den Ärmsten der Armen erstanden. Vor allem die Angehörigen der Mittelschicht stürzen sich auf die abgelegten Hosen der Europäer und Nordamerikaner. Am Beispiel Ghanas, das laut Statistik pro Einwohner jährlich sechs Altkleiderstücke einführt, wird die Situation der einheimischen Näher deutlich. Die Firmen können in diesem Wettstreit nicht mithalten. „Bereits die Produktionskosten“, heisst es in einer Dokumentation der „Südwind“-Tagung, „sind höher als die Preise der Importkleider.“ Die Folgen dieser Verdrängung sind katastrophal. Zu Tausenden verlieren die Näherinnen ihren Job. Anfang 1993 bangten zudem über 30.000 Bauern um ihre Existenz, weil die Fabriken ihnen die angelieferte Baumwolle nicht bezahlen konnten. Der Absatz war eingebrochen, die Kassen waren leer. So wird die ökologisch sinnvolle Sammlung zum sozialen Fallstrick für die Betroffenen. Es geht, wie die „Südwind“- Tagung zeigte, auch anders. Das Kölner Umweltzentrum- West etwa verkauft gesammelte Kleider in Secondhand-Geschäften. Mit dem Erlös wird die eigene Arbeit finanziert. Restbestände gehen zur Rohstoffverwertung. Die Caritas sammelt nur noch für Nothilfe-Aktionen, wie „Südwind“ berichtet: „Statt Altkleider hat man nach Mosambik Stoffe geliefert, um die dortige Produktion anzuschieben.“

Dieses ist eines von vielen Beispielen, das aufzeigt, dass selbst beste Absichten unerwartete und verheerende Folgen haben können. Deshalb schreibt Dörner (1978, S.2) in seinem Aufsatz „Ut desint vires...“: „Befragt man jemanden, was er von der Mechaniktheorie hält, aus der man Ableitungen gemacht hätte, die zur Konstruktion von explodierenden Autos, heißlaufenden Maschinen, zusammenfallenden Brücken führten, so würde er vermutlich nicht zögern zu antworten : gar nichts. Die vielleicht vorhandene „gute Absicht“ des Erfinders jener Theorie würde man kaum loben sondern das Unvermögen tadeln. Ich möchte in diesem Aufsatz demonstrieren, dass gute Absichten bei der Handlungsplanung in komplizierten Umfeldern keineswegs ausreichen, sondern dass sie in der Verknüpfung mit Unvermögen zu schlimmen Folgen führen können. Man darf wohl sogar annehmen, dass „gute“ Absichten, verknüpft mit Unvermögen, schlimmere Folgen haben können als gar keine Absichten. Denn bedauerlicherweise fühlen sich Leute mit guten Absichten meist auch zum Handeln berufen, ohne sich um ihre Handlungsfähigkeit große Sorgen zu machen. Auf diese Weise aber wird Unvermögen, welches sonst verborgen bliebe, gefährlich.“

4. Die Tragödie der Allmende

In der Sahelzone, wo sich Menschen seit Jahrhunderten mit ihren Herden der Natur angepasst hatten, wurden Brunnen mit Entwicklungshilfe gebohrt. Doch diese wohlmeinende Hilfe führte teilweise zu Katastrophen, weil man die

ökologischen Rahmenbedingungen nicht beachtet hatte. Zunächst hatten die Menschen und Tiere genügend Wasser. Dies veranlasste die Hirten, ihre Tierherden zu vergrößern. Es kamen auch Nomaden mit ihren Viehherden aus weiter entfernten Gebieten. Doch allmählich reichten die Weidegründe nicht mehr aus. Durch die Überweidung wurden der Boden und die Vegetation und damit die Lebensgrundlagen von Menschen und Tieren zerstört. Auch ist es gefährlich, sich in einer solch trockenen Zone auf die Wasservorräte zu verlassen, die fossilen Ursprungs sind und kaum durch Regen wieder ergänzt werden. Das Ergebnis der Entwicklungshilfe: eine Hungerkatastrophe.

Hier ging es um das Problem der sozialen Falle, aber auch um „die Tragödie der Allmende“ Ginsburg (1971).

Die Falle, die dem Zusammenbruch ökologischer und sozialer Systeme zugrunde liegt, hat ein typisches Verlaufsmuster:

Intensivierung des Anbaus oder der Jagd



wachsender Wohlstand/Bevölkerungswachstum



noch stärkere Intensivierung von Landwirtschaft/Jagd



Überlastung des ökologischen Gleichgewichts



Zusammenbruch des ökologischen Systems und der Bevölkerungsstruktur

Dies ist nicht nur für die Kupfereskimos oder Sahelbewohner typisch, sondern auch z. B. für den Niedergang des Reiches der Maya in Amerika.

Unter dem Begriff „Allmende“ (so hieß im Mittelalter das gemeinsame Weideland) kann jeglicher gemeinsamer Besitz verstanden werden, der alle oder eine bestimmte Anzahl von Menschen mit lebensnotwendigen Gütern versorgt. Edney (1979) definierte *Allmende*: „...das sind auch die Ozeane, das ist die Luft, die wir atmen, der Weltvorrat an Energie oder sogar etwas so Banales wie die gemeinsame Kaffeetasse im Büro.“

Nach Ginsburg (1971) sieht der Biologe Hardin (1968) nun folgenden Verlauf: „Es kann vorausgesetzt werden, dass jeder Viehhalter versuchen wird, so viel Vieh wie möglich auf der Allmende zu halten. Wenn er die anteiligen Nutzwerte addiert, wird der rational denkende Viehhalter zu dem Schluß kommen, es sei für ihn das einzig Vernünftige, seiner Herde ein weiteres Tier hinzuzufügen...und noch eins ...und so weiter. Aber zu diesem Schluß wird jeder rational denkende Viehhalter bei freier Nutzung der Allmende gelangen, und darin liegt ihre Tragödie. Der einzelne ist in ein System eingeschlossen, das es ihn nötigt, seine Herde in einer begrenzten Welt unbegrenzt zu vergrößern, bis das Land überfordert ist und zugrunde geht. Keine „unsichtbare Hand“ lenkt das Geschehen zum Besten der Allgemeinheit – indem die Individuen einer Gesellschaft, die an die freie Nutzung der Gemeingüter glaubt, ihre eigenen Interessen verfolgen, bewegen sie sich in Richtung auf den Ruin aller“.

Ginsburg (1971) weist nun auf verschiedene Beispiele für das Problem hin. „...das bekannteste ist wohl das der Bevölkerungsexplosion, das ganz offensichtlich den Ausgangspunkt für alle anderen Allmende-Probleme darstellt. ...In besonderer Form erscheint das Beispiel der Allmende in den Problemen der Umweltverschmutzung. Hier geht es nicht darum, etwas aus der Allmende herauszunehmen, vielmehr wird hier etwas hineingetan: Abwässer, Chemikalien, radioaktive Abfälle, Wärmeüberschuß in die Gewässer, giftige und schädliche Abgase in die Luft. ... Die unbewußten Kosten-Nutzen-Berechnungen des einzelnen sind ganz analog denjenigen des Viehhalters auf der Allmende: Der rational denkende Bürger kommt zu dem Schluß, dass sein Anteil an dem Schaden, den die Abfälle dem Gemeingut zufügen, weit geringer ist als die Kosten für eine vernünftige Beseitigung.

Die Falle vermeiden

Die Tragödie der Allmende ist keineswegs unvermeidlich. Viele Ressourcen erneuern sich (z. B. wächst das Gras auf den Gemeindewiesen immer wieder nach), und wenn man sie **maßvoll und gemeinsam** nutzt, haben alle Menschen Gewinn davon. Es wäre also falsch, jeden technischen Fortschritt zu verteufeln. Bei den Sahelbewohnern und den Kupfereskimos bestand nämlich das Problem nicht im technischen Fortschritt selbst, sondern in der Unkenntnis der Existenz sozialer Fallen.

Neben der Entwicklung systemischen Denkens (Dörner) und der Kenntnis der Existenz sozialer Fallen, der Tragödie der Allmende usw., ist noch etwas wichtig: Um das Problem des „Trittbrettfahrers“ zu vermeiden, der sich auf Kosten der andern an den gemeinsamen Ressourcen bereichert, sollten sich Gruppen Institutionen und übergeordnete Autoritäten schaffen. Darin sieht Platt (1973) eine Möglichkeit, sozialen Fallen zu entkommen oder zu vermeiden.

So haben z. B. die Hummerfischer von Maine (USA) einen Teil des Fanggebiets in Gruppenreviere aufgeteilt, die streng bewacht werden. Durch diese Kontroll- und Fangbeschränkungen (=gemeinsame Normen) wird eine Überfischung vermieden. Im Vergleich zu anderen Fischern, die die offene See benutzen oder solchen Revieren, die schlechter verwaltet werden und wo Einbrüche auswärtiger Fischer nicht ungewöhnlich sind, gelingt es den Gruppen mit Fangrevieren, größere Fänge zu machen und mehr zu verdienen (Edney, 1979).

Literatur:

- Dörner, D.(1981). Über die Schwierigkeiten menschlichen Umgangs mit Komplexität. *Psychologische Rundschau*, Vol. 23, Nr.3, S. 163- 179.
 Dörner, D. u. a. (1983). *Lohhausen*. Bern : Huber.
 Dörner, D. (1989). *Die Logik des Mißlingens*. Reinbek: Rowohlt.
 Edney, J. (1979). Bitte nach Ihnen. *Psychologie Heute*, November 1979, S. 54-61.

- Ginsburg, Th. (1971). Die Tragik der Allmende. *Neue Zürcher Zeitung* vom 25.11.1971.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162, S. 1243-1248
- Platt, J. (1973). Social Traps. *American Psychologist*, August 1973, S. 641-651.