

PETER KAFKA

# Das sogenannte Energieproblem

*Erweiterte Fassung des frei gesprochenen Eröffnungsvortrags vom 24. 3. 1995 bei der von A. Dally geleiteten Tagung SCHAFFEN WIR DIE ENERGIEWENDE in der Evangelischen Akademie Loccum..*

## 1. Anmaßung der Zuständigkeit

Ich bin nicht sicher, ob ich als alter Kraftwerksgegner oder als Astrophysiker zur Eröffnung dieser Tagung gebeten wurde. Immerhin hat die Astrophysik eine frohe Botschaft für Energieabhängige: Es herrscht kein Mangel an entsprechendem „Stoff“! Freilich ist eben deshalb das sogenannte Energieproblem von ähnlicher Natur wie das Problem des Alkoholikers. Es ist nicht „durch Einheirat in eine Schnapsfabrik“ zu lösen. Und dieses treffende Bild für die Euphorie am Beginn des Atomzeitalters ist noch geschönt: Schnapsfabrikanten und Drogendealer mögen sich trotz des Elends ihrer Kunden durchaus schadlos halten können – es gehen ja nur die Süchtigen zugrunde, und schlimmstenfalls noch ihre Familien – während natürlich im Falle der „Energieversorger“ auch diese selbst schon der Freisetzung des Nuklidinventars eines benachbarten Reaktorkerns kaum entgehen würden – und erst recht nicht der von ihnen geförderten Revolution des Erdklimas. Daraus ergeben sich merkwürdige Konstellationen – wie hier, wo Spitzenleute des „Kartells“ mit Abteilungsleitern von Entziehungsanstalten konferieren.

Herr Dally sagte eben, wir müßten endlich etwas schaffen. Auch hier darf ich mich zuständig fühlen. Die Astrophysik ist ja die Wissenschaft vom ersten Tag der Schöpfung. Und wer gelernt hat, wie es damals zur Gestaltentwicklung kam, der begreift: Das hier zutage getretene Schöpfungsprinzip liegt auch der Wertschöpfung an späteren Schöpfungstagen zugrunde – wenn auch auf höherem Komplexitätsniveau, bis hin zu dem, was in unseren Hirnen und deren gesellschaftlicher Wechselwirkung geschieht! Seit ich das verstanden habe, erscheinen mir allerdings astrophysikalische Detailprobleme nicht mehr dringend. Die Klärung der faszinierenden Fragen im Zusammenhang mit mehr oder weniger katastrophalen Prozessen in Sternen und Milchstraßensystemen möchte ich nun lieber meinen Nachkommen überlassen. Damit es aber überhaupt noch Nachgeborene geben kann, müssen wir hier auf Erden offenbar gewisse andere Katastrophen vermeiden – und zwar ziemlich eilig. Deshalb bin ich zum Wanderprediger geworden und habe keine Angst mehr, mich mit meinem Anspruch lächerlich zu machen. Wenn mangels offizieller Zuständigkeit niemand darüber zu sprechen wagt, warum die sogenannte Wertfreiheit der Wissenschaft zur Wertvernichtung führt, will ich mir diese Zuständigkeit anmaßen. Ich möchte mithelfen, einige logische Selbstverständlichkeiten ins Bewußtsein zu rufen, die man hier, in dieser klösterlichen Umgebung, auch „transzendente Gewißheiten“ nennen mag. Mangels solcher haben wir nämlich angeblich (wie ich neulich bei ratlosen Kultusbeamten lernte) keine Chance, einander zu überzeugen. Aber ich glaube, die simplen Gewißheiten, die ich Ihnen skizzieren will, werden ausreichen, trotz der überwältigenden scheinbaren Beliebigkeit im Raum der Möglichkeiten wieder gemeinsame Leitlinien für lebensfähige Entwicklung zu finden.

In unserem Kreis sind heute viele sogenannte Realisten, die den Gästen aus Wuppertal, Kalifornien oder Freiburg vorwerfen werden, auf deren Utopien ließe sich keine Energiepolitik aufbauen. Den Realisten fehlt bekanntlich der Möglichkeitssinn. Was nicht aus den vorherrschenden Trends ableitbar ist, gilt ihnen als „utopisch“, denn sie leben noch mit dem Weltbild der klassischen Mechanik: Durch einen gegebenen Anfangszustand sei die ganze Geschichte determiniert; die „Sachzwänge“ aufgrund der Systemeigenschaften und der Naturgesetze ließen keine Freiheit. Die Wissenschaft unseres Jahrhunderts hat diesen fatalistischen Aberglauben längst erledigt, und, alt wie ich bin, möchte ich gern glauben, die meisten von Ihnen hätten schon in der Schule gelernt, daß der Lauf der Welt einem *ganz anderen* Prinzip folgt. Aber für Lehrerbildung und Lehrplanentwicklung gelten nun einmal andere Wachstumsgesetze als für Industrieimperien im Wettlauf zwischen Versorgung und Entsorgung. So haben unsere politischen und wirtschaftlichen Anführer, die ständig die Überlebensnotwendigkeit schnellerer Innovation im Munde führen, kaum etwas von den logischen Voraussetzungen begriffen, die erfüllt sein müssen, damit Neues und Altes wahrscheinlich zusammenpassen und etwas Lebensfähiges ergeben.

Natürlich ahnt bald jeder: Es kann nicht lange gutgehen, wenn stündlich eine neue chemische Verbindung geschaffen und oft auch gleich massenhaft freigesetzt wird, die es zuvor in der Biosphäre oder gar im ganzen Universum nicht gab – wenn stündlich eine lebendige Art ausstirbt, die Millionen von Jahren für ihre Entwicklung brauchte – wenn innerhalb eines Menschenalters sogar das Klima der Erde aus uralten Bahnen geworfen zu werden droht. Überall beginnt man Untergangssymptome zu sehen oder zu ahnen, und doch gelingt es im täglichen Trott leicht, den Ernst der Lage zu verdrängen. Die Strömung zum

Abgrund ist schlecht wahrnehmbar, wenn man mitten in ihr mitschwimmt und keine Ufer mehr sieht. Doch mehr und mehr Menschen sind offen oder insgeheim von tiefem Pessimismus erfüllt. Bei Jüngeren gilt es als „cool“, bei immer banalerem und mechanischerem Gedudel das Gefühl „abzutanzten“, daß die Welt nicht mehr zu retten sei; bei Älteren wird es oft nach Dienstschluß ertränkt, und bricht dann doch gerade bei sogenannten „Verantwortlichen“ nach ein paar Glas Bier in Bitterkeit und Zynismus heraus. Umkehr scheint unmöglich. Wie sollte ein immer weiter anschwellender Strom umkehren? „Die Leute wollen es doch nicht anders“ – und „wir leben nun einmal in einer Demokratie, in der die Mehrheit entscheidet“ – nicht wahr? Welche Anmaßung, etwas besser verstanden haben zu wollen als die Mehrheit und ihre Anführer! Ist das erlaubt?

Erlauben Sie mir, diese schriftliche Fassung für eine „systemtheoretisch-theologische“ Unterrichtsstunde zu nutzen, um klarer zu machen, was ich im Vortrag nur flüchtig andeuten konnte. Ich möchte etwas ausführlicher darstellen, was aus wissenschaftlichen Einsichten unseres Jahrhunderts über das Wesen von Wirklichkeit und Möglichkeit folgt, und was dies mit unseren eigenen Problemen bei der Selbstorganisation unserer Freiheit zu tun hat. Dabei wird sich zwar zeigen, daß unser „Energieproblem“ nur Sekundärsymptom einer viel tiefer liegenden Krise ist, zu deren Überwindung die beiden kommenden Generationen all ihre Kraft werden einsetzen müssen, aber schließlich werden sich auch Hinweise auf praktische Folgerungen fürs Tagungsthema ergeben. Werden Sie also bitte nicht ungeduldig, wenn ich Sie zuvor auf vielleicht recht ungewohnte Gedanken zu bringen versuche. Ich möchte ein Weltbild skizzieren, in dem die Rolle unserer eigenen Kreativität und ihre Grenzen auch „innerwissenschaftlich“ erkennbar werden. Dieser etwas umständliche Ansatz zu einer „Wiedervereinigung von Geist und Materie“ erscheint mir notwendig, um in der verfahrenen Fortschrittsdiskussion weiterzukommen. Sollte es gelingen, dabei zu logischen Selbstverständlichkeiten vorzudringen, hätte dies den unschätzbaren Vorteil, daß sich nicht weiter darüber streiten ließe und daß doch nicht einfach jeder zu seiner Tagesordnung übergehen könnte. (Gründlicher können Sie manches in meinen Büchern nachlesen; das jüngste: *Gegen den Untergang – Schöpfungsprinzip und globale Beschleunigungskrise*, Carl-Hanser, München 1994.)

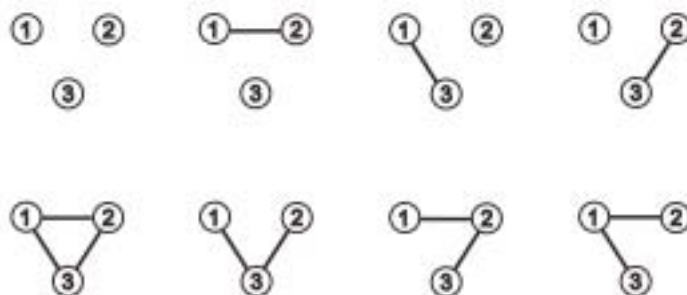
## 2. Wirklichkeit und Möglichkeit

Wir verstehen heute den Gestaltbildungsprozeß in unserem Universum als evolutionäre Selbstorganisation der Materie in Raum und Zeit. Im einfachsten Bild, das wir uns machen können, sind diese Drei am Anfang Eines und das einzig Verwirklichte. Was wir unser *Weltall* nennen, verdient also in der Tat den Namen *Universum*. Alle Materie innerhalb unseres kosmischen Horizonts folgt gleichen Naturgesetzen, ist im Großen gleichmäßig verteilt und hat eine gemeinsame Frühgeschichte durchlaufen. Alles was wir bis zu diesem in unendlicher Rotverschiebung verdämmenden Horizont hin sehen können, war vor etwa 15 Milliarden Jahren ungeheuer dicht und gleichmäßig zusammen und fliegt seither gleichmäßig auseinander. Am Anfang war allein diese „universelle“ Idee verwirklicht, also noch keinerlei Detailstruktur – nicht einmal die heute vorherrschenden Elementarteilchen. Selbst Raum, Zeit und Materie mögen erst „erfunden“ worden sein. Das „Finden“ aber, die Verwirklichung all der im Laufe der Weltgeschichte „existierenden“ Gestalten immer höherer Komplexität, geschieht offenbar im naturgesetzlich unvermeidbaren „zufälligen Zappeln“ der Wirklichkeit im Raum ihrer Möglichkeiten.

Wissen Sie, was Sie meinen, wenn Sie sagen, „es gibt“ etwas? Ganz klar scheint das nicht zu sein, denn wir benutzen diese Redeweise sowohl für *Wirkliches* als auch für *Mögliches*. „Es gibt“ meine Hand und dieses Mikrophon. Und „es gibt“ zweifellos die Möglichkeit, daß ich dieses nun einem von Ihnen ins Gesicht werfe. Freilich gibt es auch andere Möglichkeiten. Welche werden wirklich? Der gegenwärtige Weltzustand, einschließlich unserer kulturellen Gewohnheiten und der in meiner Hirnaktivität verwirklichten „Persönlichkeitsstruktur“, bestimmt offenbar zusammen mit der Menge aller benachbarten Möglichkeiten eine gewisse Wahrscheinlichkeitsverteilung für das, was nun geschehen wird. Einfache physikalische Experimente haben uns gelehrt: Im Rahmen dieser Wahrscheinlichkeitsverteilung entscheiden letztlich mikroskopische Zufälle. Das ist auch in der Aktivität meines Gehirns nicht anders. Dessen raffinierte Organisation des zufälligen Gezappels durch all das, was in der Vergangenheit in mir geworden ist, erfährt sich als „Ich“. Den Prozeß des Zappelns und Findens erfahre ich als meinen Willen und meine Freiheit. Doch geschieht hier nichts grundsätzlich anderes als in früheren Epochen des Schöpfungsprozesses. Auch auf diesem neuen, viel „höheren“ Niveau, in der „Krone der Schöpfung“, wo die innere Wirklichkeit eines jeden von uns reicher ist als die der ganzen Welt an den ersten Schöpfungstagen, ist die Logik der Schöpfung dieselbe wie von Anfang an.

Fast alle Möglichkeiten wurden und werden nie verwirklicht. Was zeichnet das Verwirklichte aus? Können wir ein allgemeines Prinzip im Prozeß des Werdens erkennen? Ja – doch es liegt schon in dem, was ich eben sagte. Es ist nichts als logische Selbstverständlichkeit: „Wahrscheinlich geschieht Wahrscheinliches“. Dies Schöpfungsprinzip führt die Wirklichkeit unseres Universums in immer höhere Bereiche des Raumes der Möglichkeiten, die „von unten gesehen“ als unendlich unwahrscheinlich erscheinen müßten. Daß solche Möglichkeiten erreichbar werden, hat, wie wir wissen, etwas mit dem Angebot an „freier Energie“ zu tun, aber offensichtlich gehört noch irgendetwas anderes dazu. Dem müssen wir nachgehen. Schließlich entstehen ja gerade bei den energiereichsten Ereignissen unserer Welt die simpelsten möglichen Gebilde – „schwarze Löcher“ nämlich, deren gesamtes Wesen durch höchstens drei Zahlen charakterisierbar ist.

Wie unfafßbar reich dagegen die Menge der Möglichkeiten unserer Welt ist, mache ich gern an einem simplen Beispiel deutlich: Wieviele verschiedene Muster können entstehen, wenn wir gerade Linien zwischen ein paar Punkten ziehen? Nehmen wir zwei Punkte – dann können wir einen Strich ziehen oder nicht – es gibt also zwei Möglichkeiten. Nehmen wir drei Punkte: Hier ein Strich, oder da oder dort – oder hier und da, hier und dort, da und dort – oder drei Striche – oder gar keinen ... also acht verschiedene Möglichkeiten.



Wollen Sie's mit vier Punkten probieren? Dann ergeben sich 64 Möglichkeiten, und die Mathematiker unter Ihnen finden sicher gleich das allgemeine Gesetz, so daß ich fragen kann: Wieviele Punkte müssen wir wohl nehmen, damit die Anzahl verschiedener möglicher Beziehungsmuster dieser Art größer ist als die Anzahl der Atome innerhalb unseres Horizonts im Weltall? Die Antwort: Vierundzwanzig.

Das Beispiel ist heilsam gegen zweierlei Denkfehler. – Erstens: Sie können nun jeden auslachen, der Ihnen sagt, wir dürften die Erde getrost gutwilligen Experten und ihren Großrechnern anvertrauen. Denken wir an 24 zusätzliche Spurengase in der Atmosphäre, die unter biosphärischen Einflüssen mehr oder weniger miteinander reagieren können – würde aus der gesamten Materie der Welt ein Supercomputer gebaut, und rechnete er ein Weltalter hindurch, so könnte er nicht einmal die Menge dieser simplen Möglichkeiten durchprobieren! – Und zweitens: Wenn Ihnen jemand sagt, die Möglichkeiten der Materie in Raum und Zeit seien zu armselig, als daß wir selbst mit all unserem seelisch-geistigen Erleben darin verwirklicht sein könnten, dann können Sie ihn vom Gegenteil überzeugen. Niemand muß sich der „Armut“ seines „reduktionistischen Weltbildes“ oder seines „Materialismus“ schämen. Kommen wir nicht vielmehr endlich aus wissenschaftlicher Erkenntnis heraus zu einer „Wiedervereinigung von Geist und Materie“? Glauben wir ruhig: Auch was in uns selbst geschieht, ist die Verwirklichung materieller Möglichkeiten in Raum und Zeit – in jedem von uns die Entwicklung der Aktivitätsmuster von hundert Milliarden Nervenzellen, deren jede mit vielen tausend anderen verknüpft ist. Welch unerschöpflicher Reichtum möglicher Gestalten! Was je irgendwo in der ganzen Welt vorging, auch was je in Menschen und durch Menschen geschah und geschehen wird – alles noch so unermeßlich komplexe Wirkliche ist noch immer nur ein infinitesimal kleiner Teil des Möglichen. Damit sage ich Ihnen nichts Neues. Sicher erinnern Sie sich an einige viel ältere Namen des Raumes der Möglichkeiten. Was ist er denn anderes als der *Himmel* unserer Vorfahren? (Einschließlich der Hölle, natürlich!) Das *Jenseits*? die *Ewigkeit*? die *geistige Welt* ...?

### 3. Attraktoren

Dürfen wir uns noch weiter auf philosophische oder theologische Abschweifungen vom Thema Energie einlassen? Schließlich hat uns die Kirche dieses Thema vorgeschrieben! Aber ich werde ohne weitere Umwege nicht hinfinden. Auf dem Weg durch den Raum der Möglichkeiten spielt zwar offensichtlich

auch die „Antriebsenergie“ des Gezappels eine Rolle, doch Richtungen oder gar Geleise sind hierdurch nicht bestimmt. Sie gehören zu den „vorhandenen“ Gestalten im Raum der Möglichkeiten. Alle seelisch-geistige Aktivität kreist und zappelt um solche Gebilde. Aber auch mathematische und philosophische „Gegenstände“ können wir uns im Raum der Möglichkeiten untergebracht denken. Unsere Wirklichkeitserfahrung bietet genügend Ansätze zu einem Nachbarschaftsbegriff in diesem Raum, die uns erlauben, all das mit hinzuzurechnen, was Mathematiker „Häufungspunkte oder „Häufungsmannigfaltigkeiten“ nennen würden. Dann kämen auch alle möglichen mathematischen Gestalten mit herein, Platons „Reich der Ideen“ und unsere ganze Begriffswelt bis hin zum „Streit ums Jota“ und zum „Universalienstreit“. Auch „abstraktere“ Gefühle, Träume, Ideen – wie das Verlangen der Seele nach Gott – auch solche Wirklichkeit liegt doch unbestreitbar in materiellen Prozessen in der Nachbarschaft attraktiver Ideen. Wo ist da ein prinzipieller Unterschied des Geschehens im Menschen zu jenem im Proton (– das sich nun zudem ebenfalls als vergänglich erweisen dürfte)? Ein wenig Materie in Raum und Zeit zappelt um einen mehr oder weniger komplexen Attraktor in der geistigen Welt ... Aber „arm“ ist dieses „reduktionistische Weltbild“ nicht! Das Wesen der Dinge liegt eben nicht im simplen Prinzip, sondern in jenem „mehr oder weniger“. *Aufwärts* soll es gehen. Oder?

Wenn ich so vom „Raum der Möglichkeiten“ spreche, mögen Physiker und Mathematiker weniger an den Himmel oder an Platons Reich der Ideen als ans Bild des „Phasenraums“ eines „klassischen“ dynamischen Systems denken – wobei nun freilich die gesamte Welt als ein solches System zu betrachten wäre. Wenn man von den quantenmechanischen Schwierigkeiten mit Raum, Zeit und Realitätsbegriff absieht und sich das fundamentale Gezappel durch eine Art Mittelungsprozeß verwischt denkt, dann wäre jeder beliebige denkbare momentane Zustand der Welt, jede beliebige Verteilung und Bewegung aller Materie, durch einen einzigen „Punkt“ des praktisch unendlichdimensionalen Raumes der Möglichkeiten repräsentiert. Fast alle seine „Punkte“ entsprächen offensichtlich „chaotischen“, „toten“, „geistlosen“ Möglichkeiten – reinem Tohuwabohu sozusagen. Dagegen erscheint jeder geschichtlich verwirklichte Weltzustand, den wir uns entlang einer kosmischen Zeitskala vorstellen können, bereits als unfaßbar komplex geordnet – auch lange vor dem sechsten Schöpfungstag. Der „Punkt“, der dem gegenwärtigen Augenblick entspricht, stellt ja alle Atome, Sterne, Lebewesen, Gefühle, Gedankenbilder dar, die „es jetzt gerade gibt“. Wie „bewegt“ sich dieser Punkt in den unendlich vielen Dimensionen des Raums der Möglichkeiten? Wie setzt er seine „Bahn im Phasenraum“ fort?

Schauen wir nur hin! Abgesehen vom mikroskopischen Gezappel der „spontanen Schwankungen“ durchläuft die Materie im Kleinsten wie im Größten vielfältigste zyklische Prozeßgestalten. Dabei ist die Wechselwirkung zwischen diesen so gering, daß ihre jeweilige innere Ordnung nicht zerstört wird, und doch stark genug, um eine gemeinsame Ordnung auf noch höherem Komplexitätsniveau zu verwirklichen. So ergibt sich, obwohl „alles mit allem zusammenhängt“, eine Hierarchie „individueller“ Gestalten. Das Bild der Schöpfungstage drückt aus, wie sich diese Hierarchie in der Wirklichkeit entwickelt: Hat eine „Schlüsseltechnologie“ einen neuen Raum im Reich der Möglichkeiten eröffnet, so ist viel Zeit nötig, um dort die lebens- und entwicklungsfähigsten Attraktoren zu finden – bis sich endlich am Abend zeigt, daß „alles sehr gut war“. Dann erst wird es wahrscheinlich, daß – an einem neuen Tag! – mit noch schwächeren Wechselwirkungen zwischen den bereits gelungenen Gestalten solche auf noch höherem Komplexitätsniveau gefunden werden. Freilich: Die Tage werden immer kürzer. Wie kurz können sie werden? Und welchen Tag haben wir eigentlich heute? (Erinnert sich noch jemand an Professor Winnackers Begrüßung des achten Tages? ...)

Zunächst: Woher stammen all die raffinierten Ideengestalten, die da gefunden werden? Nun ja – der Raum der materiellen Möglichkeiten ist offenbar voll von ihnen – selbst wenn am Grunde einer Theorie von Raum Zeit und Materie so gut wie „Nichts“ als Substanz übrigzubleiben scheint! Die Wirklichkeit, die zunächst womöglich nichts als eine „Fluktuation des Vakuums“ ist, wird zu solchen Gestalten hingezogen und findet dabei allmählich immer raffiniertere! Wir könnten auch sagen: Die verschiedenen geistigen Gestalten konkurrieren um die Wirklichkeit! Und dabei sind naturgemäß manche von ihnen attraktiver als andere – das heißt, die Wirklichkeit gerät aus ihrem Einzugsbereich trotz allen weiteren Zappeln weniger leicht wieder heraus. Warum? Die Antwort ist tautologischer Natur: In der Nähe des stärkeren Attraktors ist das zufällige Zappeln so gut organisiert, daß es wahrscheinlich nicht aus dem Einzugsbereich herausführt, obwohl im raffinierten Geflecht möglicher Bahnen des hochdimensionalen Raumes andere Attraktoren „verdammte“ nahe liegen können. Erlauben Sie mir diesen theologischen Fachausdruck, denn er trifft hier. Die Wirklichkeit hat ja so unendlich viele Abwege ausprobiert – und weil sie auf diesen untergehen mußte, kam sie insgesamt immer näher an lebensfähigere Gestalten heran, die es den Bahnen in ihrer Nähe schwerer machen, verloren zu gehen. Sie wissen sicherlich, daß das griechische Wort „ethos“ nichts

anders bedeutet als „Gewohnheit“ – also das, was geschieht, wenn die Geschichte in der Nähe eines bewährten quasizyklischen Attraktors verläuft.

Die Realisierung „überlegener“ Gestaltprinzipien breitet sich natürlich mit der Zeit räumlich aus – entweder weil diese einfach genug sind, um überall im Weltraum spontan gefunden zu werden, oder weil sie komplex genug sind, um in einem langlebigen komplexen Milieu – z.B. auf einem Planeten – raffiniertere „autokatalytische“ Fähigkeiten zu zeigen. Warum gäbe es sonst überall dieselben Typen von Elementarteilchen, Nukliden, Atomen, Galaxien, Sternen, organischen Molekülen? Und in allen irdischen Lebewesen denselben genetischen Code, dieselben Prinzipien von Zellen und Organen? In allen höheren Tieren verwandte Gefühle? In allen Menschen verwandte Gedanken und Träume? Vom Kreisen der Elektronen im Atom bis zur Verwirklichung der Idee des Menschen in immer wiederholtem Wachsen und Welken ... ständig wiederholt sich Bewährtes, und doch werden dabei allmählich immer höhere Stufen erklommen. Warum denn? Kann es nicht auch abwärts gehen? Verstehen wir die Regeln des Wechselspiels zwischen dem Festhalten am Bewährten und dem Fortschritt zu noch „Höherem“?

Im klassischen Phasenraumbild ist das Geschehen durch einen gegebenen Zustand vollständig vorherbestimmt, so daß durch jeden Zustandspunkt genau eine Bahn läuft. Da herrscht absoluter Sachzwang. Trotzdem kann die Menge dieser Bahnen, also der denkbaren Systemgeschichten, auch hier raffinierteste Muster enthalten (wie ja sogar schon an „Kraftlinienmustern“ elektrischer oder magnetischer Felder in nur drei Dimensionen anschaulich wird). Attraktoren sind hier Bereiche, in denen sich Bahnen sammeln, die aus vielen anderen Bereichen kommen. „Übergänge“ von einer Bahn zur anderen gibt es in diesem Bild nicht. Erst die Quantenphysik lehrt uns, daß dies in der *wirklichen* Welt anders ist. Die Wirklichkeit hüpfert zwischen benachbarten „klassischen“ Bahnen durch mikroskopische Zufälle hin und her und findet dabei in der ungeheuren Menge von Attraktoren, deren Einzugsbereiche in unendlicher Komplexität verflochten sind, immer wieder neue. Schon im deutschen Wort *geschehen*, das mit einem alten Wort fürs *Springen* verwandt ist, klingt das an. Was geschieht, ist *nicht* völlig vorherbestimmt, weder durch Wirklichkeit („Sachzwänge“) noch durch benachbarte geistige Gestalten („Geschick“ oder „Fügung“). Stets ist im Rahmen der hierdurch gegebenen Organisation auch „Freiheit“ beteiligt. Noch einmal: Im Rahmen der durch die momentane Wirklichkeit und die Menge der Möglichkeiten bestimmten *Wahrscheinlichkeitsverteilung* werden die bevorstehenden Ereignisse zufällig ausgewählt – wobei sich jeder Zufall im Prinzip letztlich auf mikroskopisch kleine „spontane Schwankungen“ zurückführen läßt. Mag auch die Wahrscheinlichkeitsverteilung bei simpleren „makroskopischen“ Prozessen oft ungeheuer eng erscheinen und so den Aberglauben an unerbittliches Schicksal und Sachzwang bestärken – die Spur von Freiheit, die mit dieser winzigen quantentheoretischen Korrektur ins Bild des Raumes der Möglichkeiten einzieht, wird schon ausreichen, um uns die „Systemtheorie von Gott und Teufel“ besser begreifen zu lassen. Ist nicht an der eben erst erschlossenen neuen Front, im menschlichen Bewußtsein, die Menge der Wahlmöglichkeiten größer als je zuvor? Welches Angebot an verlockenden Attraktoren! Gibt es Kriterien, an denen schon „theoretisch“ – also durch Anschauung im Kopfe – erkennbar wird, ob sie „aufwärts oder abwärts“ führen – bevor womöglich alles auf einer immer attraktiveren, immer glatter gepflasterten Straße zur Hölle fährt? Oder plädiert hier jemand dafür, auch *diese* Option offenzuhalten?

#### 4. Quellen, Senken, Zeit

Den Ursprung der einfachsten materiellen Strukturen haben die theoretischen Physiker noch nicht endgültig verstanden. Doch sind deren schon sehr früh gefundene Gestalten offenbar so attraktiv, daß in unserem Universum später nur ausnahmsweise aus ihrem Einzugsbereich herausgesprungen werden kann. Dazu bedarf es extrem energiereichen Gezappels, wie es nur in kosmischen Katastrophen vorkommt. (Hierunter fällt freilich, wenigstens ansatzweise, auch der massive Einsatz menschlicher Intelligenz – etwa beim Bau von Bomben oder gewissen Supermaschinen.) Trotz ihrer Dauerhaftigkeit sind allerdings – *sub specie aeternitatis* – wohl sogar die stabilsten Elementarteilchen prinzipiell „dissipative Strukturen“ – wie auch alle komplexeren Gebilde unserer Welt. „Dissipation“ (d.h. „Zerstreuung“) bedeutet letztlich, daß an einer Stelle aus einem geordneten Strom von Materie oder Energie etwas Ordnungsfähigkeit entnommen und zum Unterhalt neuer zyklischer Ordnung genutzt wird, wobei der Strom anschließend mit verminderter Ordnungsfähigkeit weiterfließt. Das „Entropiegesetz“ (der „zweite Hauptsatz der Thermodynamik“) besagt, daß hierbei insgesamt die Ordnungsfähigkeit abnehmen muß. Aber auch diese Aussage – „in einem abgeschlossenen System nimmt die Entropie zu“ – ist bei näherem Hinsehen letztlich nichts anderes als das schon genannte tautologische Schöpfungsprinzip, daß „wahrscheinlich Wahrscheinliches geschieht“. So ist in einem abgeschlossenen System die mehr oder weniger rasche Ver-

wischung aller komplexen Strukturen wahrscheinlich. Von solchen Zuständen aus wären also nur Wege zu finden, die in gestaltlose „Wüsten“ des Raums der Möglichkeiten führten. Wenn aber „Quellen“ von Energie- oder Materieströmen zur Verfügung stehen, sowie auch entsprechende „Senken“ für die Entropie, d.h. Abflüsse für die „entwerteten“ Ströme, dann ist ganz im Gegenteil das Erreichen komplexerer Gestalten nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich, wenn an genügend vielen Stellen hinreichend lange nach Möglichkeiten getastet wird. Dies ist in unserem Universum der Fall.

Weil eine fundamentale Theorie von Raum, Zeit und Materie noch nicht gefunden ist, können wir von „Abgeschlossenheit“ oder „Offenheit“ unseres Universums schlecht sprechen. Doch schon was wir über den unserer Erfahrung zugänglichen Bereich innerhalb unseres gegenwärtigen kosmischen Horizonts wissen, reicht aus, um festzustellen: Der Frühzustand dieser Welt stellte praktisch unerschöpfliche Ströme freier Energie und eine unverstopfbare Entropiesenke zur Verfügung. Was die Quellen betrifft: Alle heutigen Energieströme stammen natürlich letztlich aus dem „Urknall“. Zunächst sorgte der gleichmäßige Expansionsschwung dafür, daß die Materie gegen ihre Schwerkraft auseinandergetrieben wurde, so daß ein gewaltiger Speicher potentieller Energie geschaffen wurde. Gerade die anfänglich extrem hohe Expansionsgeschwindigkeit sorgte aber auch dafür, daß die Materie keine Zeit hatte, bei genügender Dichte und Temperatur, also mit hinreichend energetischem Gedrängel, ihre attraktivsten Möglichkeiten auszuprobieren. Deshalb konnten anfangs fast ausschließlich Wasserstoff und Helium entstehen (je etwa *drei* Viertel und *ein* Viertel). Erst nach der späteren Klumpenbildung wird es im Inneren von Sternen hinreichend lange wieder genügend dicht und heiß, um höhere Möglichkeiten der „Nuklidkarte“ zu ertasten, d.h. weitere chemische Elemente zu brauen. Wir sehen also: Auch die später frei werdende Kernenergie der Sonne oder der RWE ist letztlich „fossile Energie aus dem Urknall“.

Was dann an späteren Schöpfungstagen in der Nachbarschaft von Sternen geschehen kann, wenn diese nur genügend lange in der Nähe ihres individuellen Attraktors bleiben – also das geduldige und schließlich immer wieder erfolgreiche Zappeln nach noch höheren bewährungsfähigen dissipativen Strukturen, hat aber auch entscheidend mit der von unserem Universum angebotenen *Entropiesenke* zu tun: Das ist der dunkle Nachthimmel, in den alle „entwertete“ Strahlung abfließen kann, ohne sich aufzustauen. Und, siehe da: Auch diese Entropiesenke ist nichts anderes als der Urknall – oder, genauer, ein Frühzustand der Welt von einigen tausend Grad Temperatur, der heute wegen der Expansion mit der extrem tiefen Temperatur von knapp 3 Grad über dem absoluten Nullpunkt einen idealen Abfluß für jede wärmere Strahlung bietet. Die eigentliche Quelle und Senke liegt also im Anfang – und doch hat „dazwischen“ das gesamte Weltalter Platz – mit der ganzen Hierarchie dissipativer Strukturen, die die Entropie anderer Strukturen als freie Energie nutzen, und deren eigene Entropie wiederum anderen als Energiequelle zur Gestalterhaltung dienen mag. – Daß die Aufwärtsentwicklung in unserem Universum etwas mit der Einzigartigkeit seines Anfangszustands zu tun hat – das ahnte menschliche Intuition schon lange, und um diese Idee kreisten auch die religiösen Vorstellungen des Abendlandes seit Jahrtausenden...

Zyklische Attraktoren im Raum der Möglichkeiten zeichnen in sich selbst keine Zeitrichtung aus. Bei ewiger Wiederkehr des Gleichen käme es auf die Durchlaufsrchtung der Zyklen nicht an. Das Reich der Ideen ist „ewig“, liegt „jenseits der Zeit“. Daher auch die prinzipielle „Zeitumkehrbarkeit“ der Phasenraumbahnen im Rahmen der deterministischen klassischen Physik. Für die Geschichte der wirklichen Welt ist das aber anders. Wegen des „Schmetterlingseffekts“ der Chaostheorie, von dem hier sicher alle oft genug gehört haben, genügen ihr schon die winzigsten zufälligen Schwankungen, um ins Reich der Möglichkeiten hineinzuwachsen. Dabei wird durch die Übergänge zwischen den Einzugsbereichen zeit-symmetrischer mathematischer Gestalten deren Zeitsymmetrie gebrochen. Jeder Attraktor, in dessen Nähe wirkliches Geschehen abläuft, wird dadurch gewissermaßen mit einer Zeitrichtung „bekleidet“. Im Gezappel von Versuch und Irrtum ergibt sich längs jeder wirklichen Bahn in seiner Nähe stets relativ Wahrscheinliches (und dies bedeutet – eben wegen der Attraktoreigenschaft – daß die Bahn wahrscheinlich lange im Einzugsbereich bleibt), doch ein hierzu zeitumgekehrter wirklicher Vorgang ist wegen der unermeßlich vielen Möglichkeiten praktisch unendlich unwahrscheinlich. (Schauen Sie nur einen rückwärts laufenden Film eines komplexeren Geschehens an...)

Jede dissipative Struktur, auch die komplexeste, die wir in der Wirklichkeit finden, ist nahe solchen Attraktoren. Die mathematische, geistige, ideelle Gestalt ist das eigentliche Wesen jeder Struktur. Sie organisiert das Zappeln der Wirklichkeit in den äußeren und inneren Energieströmen in einer relativ optimalen Weise – relativ zu den bisher erreichbaren benachbarten Möglichkeiten. Eben dies bedeutet ja das wahrscheinliche Verbleiben im Einzugsbereich, also die Attraktivität sowie deren Bewährung in räumlicher Vervielfältigung und Ausbreitung. – Also „weiter so“ ... nicht wahr?

Wer aus dieser Weltsicht schließen sollte, der weitere Aufstieg sei gesichert, der wäre im Irrtum. Es gibt natürlich auch Attraktoren, die in globale Instabilität führen. Die Schöpfung scheiterte zwar auf der Erde bisher nicht an einem „Energieproblem“, aber nun droht doch offenbar genau dies – wenn auch das Problem nicht im Mangel, sondern im Überfluß zu liegen scheint. Ist es nicht eher ein „Entropieproblem“? Haben nicht die deutlichsten Untergangssymptome im weiteren Sinne mit „Zerstreuung von Ressourcen“, „Verstopfung von Abflüssen“ und dem „Wärmetod“ komplexer Ordnungen zu tun? In der Tat war die irdische Biosphäre, was die Materieströme betrifft, ein ziemlich abgeschlossenes System – doch durch die raffinierten Selbstorganisationsprozesse in Wechselwirkung zwischen dem Leben und den oberflächennahen geologischen und atmosphärischen Vorgängen wurden langlebige zyklische Gestalten gefunden – aufrechterhalten durch Energieströme von der Sonne und aus dem Erdinnern, die von der Nachtseite der Erde als Infrarotstrahlung zur universellen Senke abfließen. So konnte die Höherentwicklung nie am Entropiesatz scheitern. Erst der Mensch schafft es, die Irreversibilität zum Problem zu machen – z.B. durch rapide Zerstreuung der in geologischen Zeiträumen gebildeten „Ressourcen“ an Erzen und biologisch gespeicherter Sonnenenergie, wie auch durch die Freisetzung von allerlei „neu erfundenen“ Stoffen in Luft, Böden und Gewässern. Mancher Fortschrittsgläubige träumt, dies wäre durch noch massiveren Energieeinsatz lösbar. Könnten wir nicht mit dem gewaltigen Angebot an Fusions-, Fissions- und Sonnenenergie künftig sogar Luft, Meere und Böden wieder „reinigen“, die Dicke der Ozonschicht geschickt regeln, zerstreute Stoffe in neuen Lagern konzentrieren und so schließlich zu neuen, noch raffinierteren biosphärisch-gesellschaftlichen Kreisläufen finden? Physikalisch gesehen gibt es ja keinen fundamentalen Unterschied zwischen „materieller“ und „energetischer“ Entropie – und die Senke des dunklen Nachthimmels ist unerschöpfbar. Woran also sollten wir scheitern, wenn nicht an unserer Kleingläubigkeit gegenüber den technischen Möglichkeiten? – Sie müssen nur den gegenwärtigen Lauf der Welt anschauen, um zu sehen, daß die logische Struktur des Problems, an dem wir zu scheitern drohen, noch tiefer liegt. Der Entropiesatz trifft nicht das Wesentliche unserer Krise. Es hat offensichtlich etwas mit der Zeit, nämlich mit der Geschwindigkeit von Prozessen zu tun – und die Zeit kommt im Entropiesatz gar nicht quantitativ vor.

Es war kein billiger Scherz, wenn ich immer wieder auf andere Suchtphänomene anspielte. Ein ungewohntes Angebot führt zu ungewöhnlichen Sprüngen, zu gefährvollen „Erfindungen“, also zur „Entdeckung“ (griechisch: *apokalypse!*) von Attraktoren, die sich alsbald als nicht lebensfähig erweisen. Energieversorger werden mit einem Achselzucken sagen, daran seien schließlich nicht sie schuld – mit Energie ließen sich doch auch lebensfähigere Strukturen schaffen. Ja – doch offenbar gibt es dafür noch weitere Bedingungen – Bedingungen, die an früheren Schöpfungstagen stets erfüllt waren, für deren Einhaltung nun aber wir selbst zuständig sind.

Auch Drogendealer betonen gern, daß die Gefahr von Drogen nicht im Angebot liegt, sondern im falschen Umgang, also in falschen Gewohnheiten. Haben nicht recht langlebige Kulturen mit Hanf, Mohn, Coca-nuß oder halluzinogenen Pilzgiften vernünftig umgehen können? Kulturleistung, Ethik, Erziehung bedeuten das Verfolgen bewährter Gestalten, also die Unwahrscheinlichkeit des plötzlichen Auftauchens großer Probleme – wenn wir einmal von „äußeren Unfällen“ absehen (wie z.B. dem Einschlag eines Steines von der Größe des Mont Blanc auf der Erde vor 65 Millionen Jahren, dem nicht nur die Saurier zum Opfer fielen). Die Entwicklung des Menschen aber, und schließlich die abendländische Kulturentwicklung, die sich die ganze Erde untertan machte, hat die plötzliche Konfrontation mit Problemen *von innen her* wahrscheinlich werden lassen. Immer schneller verwirklichtes Neues paßt immer weniger mit bewährtem Altem zusammen. Die globalen Attraktoren, unsere Leitideen, sind nicht mehr lebensfähig. Muß dem nicht mangelhafte Ethik, falsche Erziehung, fehlende Kulturleistung zugrundeliegen? Steckt ein fundamentaler Fehler in unserer Fortschrittsidee? Natürlich – denn um einen äußeren Unfall handelt es sich offensichtlich nicht. Sie haben sicher schon gemerkt, worauf ich hinaus will: Es herrscht nicht Mangel an *Energie*, sondern an *Zeit!* Beschleunigter Fortschritt muß instabil werden. Er muß irgendwann dazu führen, daß lebensfähiger Umgang mit plötzlich erreichbar gewordenen Ideen mangels Zeit weder individuell noch gesellschaftlich noch in übergeordneten Zusammenhängen eingeübt werden kann.

Ein naheliegender Einfall ist: Das Ausprobieren und Einüben brauchen wir ja nicht in der Wirklichkeit zu leisten, sondern „nur im Kopf“. Hier können wir doch – vor allem seit wir Computer haben – fast beliebig schnell verschiedene Möglichkeiten ausprobieren. Das aber ist der Keim des Irrtums der „Moderne“. Auch unsere Köpfe und deren gesellschaftliche Wechselwirkung sind Teil der Wirklichkeit – und zwar genau jene Stelle, an der die Selbstorganisation noch nicht gelungen ist. Daß wir zwischen neuen Ideen so schnell zappeln und springen können, bedeutet gerade angesichts der Menge erreichbar gewordener Möglichkeiten (denken Sie an die 24 Punkte!) nicht etwa eine Fortschrittsgarantie, sondern fundamentale

Bedrohung. Eben die Tatsache, daß wir so schnell Neues verwirklichen können, mußte den Fortschritt instabil werden lassen. Wir haben eine kritische Innovationsgeschwindigkeit erreicht. Aber klingt das nicht absurd – gerade für Naturwissenschaftler? Wodurch sollte denn eine solche Grenze definiert sein?

## 5. Die globale Beschleunigungskrise

Daß wir nicht in der Zeit zurück können, hat wohl jeder verstanden. Es geht nur „vorwärts“. Aber was die Rolle der Fortschrittsgeschwindigkeit betrifft, herrscht ein fundamentales Mißverständnis. Es hat mit einer Verwechslung von Schöpfung und Leistung zu tun. In der Schule lernt man: Energie ist Arbeit, Leistung ist Arbeit pro Zeit, und höhere Leistung bringt entscheidenden selektiven Vorteil in der Konkurrenz. Mächtiger ist, wer mehr Energie in kürzerer Zeit umsetzt, um irgendwelche Strukturen wachsen zu lassen. Das Ergebnis solcher höheren „Produktivität“ nennen wir „Wertschöpfung“. Noch immer geniert sich kaum einer, diesen Namen für das „Bruttosozialprodukt“ zu benutzen – selbst wenn die ganze Gesellschaft mit einem rasch zunehmenden Anteil ihrer „Wirtschaftsleistung“ immer rascher auf den Untergang der eigenen Wurzeln hinarbeitet.

Die seelischen und zwischenmenschlichen Prozesse, die da ablaufen, können nicht wesentlich andere sein als seinerzeit beim Tanz ums goldene Kalb oder zur Zeit Kassandras und der Propheten des alten Testaments. Im Bereich der inner- und zwischenmenschlichen Möglichkeiten ist „Wertsteigerung“ durch schnelle Innovation wegen der hohen Komplexität ausgeschlossen. So macht auch schnellere Kommunikation zwischen immer mehr Menschen keineswegs die Entstehung lebensfähiger Verhaltensmuster wahrscheinlich. Auch das Internet dürfte vor allem die Produktion komplizierten *Abfalls* durch Abbau gelungener Komplexität begünstigen. Unsere hergebrachte seelisch-geistige Gestalt ist nun einmal auf längere Sicht die Krone der bisherigen Schöpfung. Jeder akzeptiert ja auch, daß Kinder im allgemeinen wahrscheinlich keine wesentlich besseren Menschen sind als ihre Eltern. Der sogenannte Fortschritt findet an anderen Fronten im Raum der Möglichkeiten statt – dort, wo es offensichtlich schneller gehen kann: z.B. bei kriegerischer Eroberung oder bei wissenschaftlicher Analyse und anschließendem Basteln an technischen Drogen – kurz, in der ganzen sogenannten Wirtschaft. Wie schnell aber kann dies gehen, so daß es wahrscheinlich „gutgeht“? Jeder ahnt es: Auch dieser „nebensächliche“ Fortschritt kann auf einem Planeten nicht beliebig schnell werden, ohne daß globale Instabilität einsetzt und Absturz auf ein wesentlich tieferes Komplexitätsniveau droht – an die Front eines früheren Schöpfungstages sozusagen. Auf unserer Erde deutet sich bekanntlich an: Sie könnte vielleicht hinunter bis ins Präkambrium, wenn wir das Energieangebot und unsere Fähigkeiten weiterhin so nutzen wie heute.

Warum das so ist, läßt sich leicht verstehen – und deshalb bin ich so optimistisch, den entsprechenden systemtheoretischen Sachverhalt nicht Untergang, sondern „globale Beschleunigungskrise“ zu nennen. Krise heißt Entscheidung. Ich behaupte, überlebensfähige Gestalten von Mensch und Erde liegen in Reichweite unseres Zappelns, weil wir unmittelbar vor dem Höhepunkt dieser Krise angekommen sind. Die Untergangssymptome werden wahrscheinlich Gegenkräfte wecken und den globalen Schwung dissipieren helfen. Cassandra oder die Propheten Israels hatten kaum eine Chance, ihr Volk auf aussichtsreichere Attraktoren zu bringen, weil alle früheren Krisen menschlicher Gesellschaften nur lokale Bereiche erfaßten. Untergang war damals nicht endgültig. Es gab stets Nachbarn, die noch nicht am Ende ihrer Ideen waren. Trotz ständiger lokaler Zusammenbrüche war noch weiteres Machtwachstum möglich. Organisation in größerem Maßstab und beschleunigte Innovation hatten noch immer einen selektiven Vorteil.

Auch jetzt läuft es offensichtlich noch nicht anders. Und doch wird demnächst etwas anderes geschehen, weil das Erreichen der logischen Grenzen von geographischer Größe und Innovationsgeschwindigkeit zu globalen Untergangssymptomen führt. Bald sind sie unübersehbar, und das wird die Einsicht ins Wesen der globalen Beschleunigungskrise sogar in genau jenen Köpfen möglich und wahrscheinlich machen, die jetzt noch immer weiter in die Krise hineintreiben müssen. Einige davon sind hier unter uns, und deshalb fühle ich mich fast als Prophet – ein peinliches Gefühl für Leute meiner Persönlichkeitsstruktur und Sozialisation! Aber es geht ja nicht um Prophezeiungen aus Trance oder mittels Pendel und Kristallkugel, und nicht um Botschaften aus einer anderen Welt, zu der nicht jeder Zutritt hätte – nein, es geht um logische Selbstverständlichkeiten, die bald jedermann einleuchten werden.

Immer deutlicher wird, daß wir mit jeder Problemlösung mehrere neue Probleme schaffen, die wahrscheinlich räumlich etwas weiter ausgreifen und noch etwas schnellerer Lösung bedürfen. Das ist kein dummer Zufall, sondern es war nach Erreichen des sechsten Schöpfungstages unvermeidbar. Diese Einsicht steckt schon in der Geschichte von Luzifer, dem Lichtbringer, der hinunterfiel und zum Diabolo,

dem Durcheinanderwerfer wurde. Dieser Engel (siehe da: auch eine attraktive Gestalt in der geistigen Welt, im Reich der Möglichkeiten!) hat verstanden, wie die Atome funktionieren, die Moleküle, der genetische Code, die Organe, das Hirn, der Markt, die Werbung ... und so muß er glauben, es müsse nicht mehr so entsetzlich lange geknetet werden, um die Schöpfung voranbringen. Der Teufel ist Teil des Schöpfungsprinzips. Fast alle Versuche sind Irrtümer und führen zu lokalem Scheitern. Jeder Schritt aufwärts wird nur dank unzählbar vielen kleinen Abstürzen geschafft. Doch erst am sechsten Tage kann der Teufel *globale* Macht gewinnen. Er erhält die Chance, die auf der Erde erreichte Komplexität – Noosphäre und Biosphäre – zusammenbrechen zu lassen. Warum gerade jetzt? Was ist das Neue am Menschen? Das wissen wir: Das Großhirn, in dem so ungeheuer schnell nach Neuem gezappelt wird. Aber muß das zur „Eile des Teufels“ führen? Und was soll diese kritische Innovationsgeschwindigkeit sein?

Noch auf dem Niveau der biologischen Evolution ist großräumiger Übergang der führenden Gestalten auf neue Attraktoren nur innerhalb von Zeiträumen möglich, die lang gegen deren Generationszeit sind. Jede Mutation kann nur ganz allmählich in die Population der Art hineindiffundieren und wird dabei in ungeheuer vielen biosphärischen Zusammenhängen erprobt. Und doch haben auch hier schon die Beschleunigung des Tastverfahrens im Raum der Möglichkeiten und die zunehmende geographische Ausbreitung neuer Ideen einen selektiven Vorteil. Beliebtes Beispiel: Die Entdeckung der sexuellen Fortpflanzung, bei der durch Kombination der Anlagen von zwei Individuen in jedem Schritt eine viel größere Auswahl von Möglichkeiten zur Verfügung steht, also ein rascheres Vordringen an der Front ermöglicht wird. Dieses Prinzip verdrängt das ältere der einfachen Teilung sehr schnell in ein paar Nischen. Wieder die nahezu tautologische Feststellung: Weltweite Organisation und höhere Innovationsgeschwindigkeit haben einen selektiven Vorteil in der Konkurrenz der Attraktoren um die Wirklichkeit. „Großes verdrängt Kleineres, Schnelles verdrängt Langsameres“.

Deshalb ist bei anhaltendem Fortschritt auf einem Planeten eine globale Krise unvermeidbar. Endlicher Raum setzt eine Grenze. Ist sie erreicht, so wird der Pferdefuß der Vereinheitlichung sichtbar: Es werden zu wenige verschiedene Tastversuche gemacht, es sinkt die Chance, beim Auftauchen neuer Probleme bessere Lösungen zu finden, und die Fehler werden nicht mehr im Kleinen, sondern im Großen gemacht. Die beschleunigte Innovation führt dann immer schneller zu neuen Problemen, die immer schnellerer weltweiter Lösung bedürfen. So verstärken sich Einfalt und Eile in dieser Instabilität gegenseitig. Ein Teufelskreis – und so etwas ist bekanntlich kein Kreis, sondern eine Spirale, die immer schneller abwärts führt – bei noch so guten Vorsätzen. Die Sprache weiß das längst. Und auch, daß sich so viele Sprüche über den Teufel lustig machen, entspringt einer richtigen Einsicht: Dieser Teufel ist doch gar nicht böse! Ist er nicht nur dumm? Er hat nicht verstanden, daß es logische Schranken für die räumlichen und zeitlichen Skalen erfolgreicher Schöpfung gibt! Daß es nicht an Energie mangelt, sondern an Vielfalt unabhängiger Versuche und an Zeit zur Bewährung! Wir aber können dies nun verstehen, und dann wird auch etwas daraus folgen – wenn auch erst am Rande des Abgrunds.

Lächerlicher Optimismus? Wenn doch bekanntlich der Kampf gegen die Dummheit noch vergeblicher ist als der gegen die Bosheit? Warum konnten denn religiöse Führer und große Weise die unheilvolle Entwicklung nicht vor dem Erreichen des Höhepunkts der Krise beenden? Da muß doch jedem der Gedanke kommen: Wenn Buddha, Sokrates oder Jesus den Marsch in den Untergang nicht verhindern konnten, dann haben wir offensichtlich keine Chance! Das ist aber ein Fehlschluß. Politik, Wissenschaft, Technik und Wirtschaft waren durch religiöse Ideen nicht beherrschbar, solange diese einer „anderen Welt“ zugeordnet wurden. Wir alle haben noch gelernt, daß die Wissenschaft „wertfrei“ sei. Im Englischen klingt das Wort „value-judgement“ noch heute nahezu obszön. Mit dieser Ethik gelang es, die ganze Welt zu erobern und umzubauen. Doch eben wegen dieses gewaltigen und gewalttätigen vordergründigen Erfolges der falschen Fortschrittsideen können diese nur aus sich selbst heraus besiegt werden. Nicht „Esoterik“ sondern nur ein „Recycling der Aufklärung“, wie ich es einmal nannte, kann hier helfen. Ich glaube, die aus wissenschaftlichem Denken zu leistende „Wiedervereinigung von Geist und Materie“, die ich hier anzudeuten versuche, birgt die Chance, daß die heute mächtigsten Attraktoren gerade noch rechtzeitig von den Anführern selbst als „teuflische Dummheiten“ erkannt und verlassen werden.

Was heißt „gerade noch rechtzeitig“? Was also ist die kritische Innovationsgeschwindigkeit, die uns die Zeitskala der Instabilität im Höhepunkt der Krise definiert? Sie können leicht selbst darauf kommen, wenn Sie über Ihr eigenes Unbehagen nachdenken. Ich machte diese Entdeckung erst in dem Alter, in dem die Schwaben (wie mir einer von ihnen sagte) weise werden – also mit 40 Jahren. Da merkte ich auf einmal, daß fast alles, was ich trotz des allgemeinen Wahnsinns in meiner Kindheit noch hatte lieben lernen können, verschwunden war und daß dieser Wandel nun global immer einheitlicher stattfand. Warum aber sollte die kritische Innovationszeitskala etwas mit der eigenen Lebensdauer zu tun haben?

Die Antwort ist simpel: Wir selbst sind doch jene Gestalt, in der und an der sich die Innovation bewähren muß! Auch die Krone der Schöpfung, die wertvollste bisher verwirklichte Gestalt, durchläuft einen Zyklus, in dem sich dieser Wert reproduziert. Das ist unsere Generationszeit. Bewährung wesentlicher Neuerungen kann sich nur im vielfachen Durchlaufen dieses Zyklus erweisen. Kreisläufe können nur bei relativ langsamer Drift ihrer inneren Bestimmungsgrößen und ihrer Umgebung erhalten bleiben. Die Vorstellung, die attraktiven Gestalten könnten durch viel bessere ersetzt werden, bevor auch nur ein einziger Umlauf vollendet ist, enthält einen geradezu lächerlichen logischen Widerspruch! Es ist also kein dummer Zufall, sondern logische Notwendigkeit, daß der Mensch mehr und mehr andere Prozesse auf unserer Erde aus den gewohnten Bahnen zu werfen begonnen hat und auch mit sich selbst immer bedrohlichere Erfahrungen macht.

Natürlich ist „Weltverbesserung“, wenn überhaupt, nur auf noch viel längeren Zeitskalen vorstellbar. Globale Eingriffe in Biosphäre und Klima etwa sollten wir wohl auch über Jahrtausende nicht wagen. Aber selbst für das, was auf den ersten Blick nur die menschliche Gesellschaft betrifft, gibt es aus den genannten simplen Gründen diese kritische Innovationsgeschwindigkeit. Sie ist bereits überschritten! Heute erkennt ein junger Mensch schon am Ende der Schulzeit die Welt nicht wieder ... doch noch immer sagen die Anführer, wir müßten untergehen, wenn, wir nicht im internationalen Wettlauf um schnellere Innovation an der Spitze lägen! Welch merkwürdiger Wettlauf, in dem allein die steigende Geschwindigkeit das Ziel zu sein scheint!

Globale Instabilität endet im Aufprall oder durch rechtzeitiges, also ziemlich plötzliches Auffangen und Dissipieren ihres Schwunges in kleineren Strukturen mit längerer Lebensdauer. Irgend etwas wird nun also sehr schnell anders werden müssen. Die Revolution, mit der der Aufprall vermeidbar ist, kann nur darin bestehen, daß wir *in Eile zur Gemächlichkeit finden und global die Sicherung der Vielfalt organisieren*. Dies ist nur scheinbar ein innerer Widerspruch. Wie gesagt: Eine globale Instabilität setzt selbst die Skalen, auf denen sie überwunden werden muß. Es muß global und in Eile, nämlich „vor dem Aufprall“ gelingen.

Wenn es gelingt – was war dann anders als an früheren Schöpfungstagen? Im Prinzip nichts! Attraktoren, die sich als nicht fortsetzbar erweisen, werden verlassen, wenn das allgemeine Gezappel an den Engstellen heftiger wird. Und doch ist unsere Epoche durch das Erreichen der beiden kritischen Skalen vielleicht nicht nur in der Geschichte unseres Planeten ausgezeichnet. Der Höhepunkt der globalen Beschleunigungskrise könnte sogar eine „singuläre Stelle“ im Selbstorganisationsprozeß *der ganzen Schöpfung* sein. Wir wissen nicht, ob nicht vielleicht unser ganzes Universum mit hundert Milliarden Milchstraßensystemen aus je hundert Milliarden Sternen nötig war, um nach vielen Milliarden Jahren auch nur auf einem einzigen Planeten die Wirklichkeit in jenen höheren Bereich des Reiches der Ideen aufsteigen zu lassen, den wir Menschen erleben. Das Besondere unserer Situation ist also offensichtlich: Auf dem Höhepunkt unserer Krise wird womöglich darüber entschieden, wie hoch ein ganzes Universum gelangen kann.

Das pessimistische Gerede vom „Irrläufer der Evolution“, der eben aussterben müsse, wie alle anderen Arten auch, geht völlig am Wesentlichen vorbei. Dieses Wesentliche, das Wunder des Menschen, liegt nicht darin, daß sein seelisch-geistiges Leben in Hirnen einer biologischen Art heranwächst – wie das Wunder des Lebens nicht darin liegt, daß es aus organischen Molekülen besteht – und das Wunder der materiellen Strukturen in unserem Universum nicht darin, daß Raum, Zeit und Materie sich letztlich auf fast Nichts reduzieren mögen. Das Wesentliche liegt in der unermeßlichen Komplexität verwirklichter Gestalten und im fortschreitenden Schöpfungsprozeß. Dessen Front kann nun nur in uns selbst liegen – aber nicht darin, daß wir die in 6 Tagen gefundenen und bewährten Gestalten umbauen und zerstören. Sind wir nicht am „siebten Tag“? Gott ruht – aber doch nicht in uns! Die Schöpfung geht weiter, wenn wir ihn loben, ihm singen, einander lieben – also all das tun, was uns wirklich glücklich macht. Wieviel Energie brauchen wir dafür? Und wie sollen wir im einzelnen zwischen Gut und Böse, zwischen Richtig und Falsch, zwischen Wahrheit und Lüge unterscheiden?

## 6. Was ist Wahrheit?

Ich weiß, welche Wut sich aufstauen kann, wenn man jahrelang von politischen und wirtschaftlichen Anführern mit Schlagworten eingedeckt wird, die sogar diese selbst schon als falsch erkannt haben – und wenn diese Verlautbarungen dann täglich in allen Medien zelebriert werden, obwohl auch die Redakteure längst wissen, daß da etwas nicht stimmen kann. Aber sogar dann wäre es oft unfair, ihnen deshalb Lügen vorzuwerfen. Gehört nicht zur Lüge die Kenntnis der Wahrheit? Sollen wir denn alle schweigen,

weil wir der Wahrheit nicht sicher sind? Irgend etwas *müssen* wir „Intellektuelle“ doch sagen oder schreiben – es ist unsere Lebensgrundlage geworden! Wer nichts Rechtes weiß, muß eben oft Unsinn reden, und man spürt das meist auch verschwommen – nur hat man leider kaum Wahres zu sagen. Zumal man doch schon in der Schule lernt, daß es verbindliche Wahrheiten nicht gibt, ja, gar nicht geben *kann*. „Everything goes“ – in der „pluralistischen Gesellschaft“ – nicht wahr? Ich habe mir deshalb schon fast abgewöhnt, jemanden Lügner zu schimpfen. Sie haben ja gesehen: Sogar den Teufel finde ich eher dumm als böse...

Ich möchte mich schon vorweg entschuldigen, falls ich etwa in der Diskussion im Eifer des Gefechts jemanden der Lüge zeihen sollte – nur weil er vielleicht sagt, durch den Unfall in Tschernobyl habe es 31 Tote gegeben, oder unser Energiebedarf sei nicht einfach aus der Sonne zu decken, oder wir als Industrieland bräuchten selbstverständlich Atomenergie und Braunkohle, oder die Behinderung zerstörerischer Aktivitäten – z.B. durch Besteuerung – gefährde den „Standort Deutschland“. In alldem stecken auch Wahrheiten. Nur werden eben dabei *wichtigere* Wahrheiten unterschlagen – z.B. die zehn- oder gar hunderttausende von nicht benennbaren Opfern ... oder die Tatsache, daß unser heutiger sogenannter Energiebedarf überwiegend auf der gesellschaftlichen Organisation eines wachsenden „Entropieerzeugungsbedarfs“ beruht ... daß die Biosphäre sich sicherlich nicht mehr anpassen kann, wenn wir ihre fossilen Lager millionenfach schneller verpuffen als sie entstanden ... daß selbst die Menschen mit den eigenen Innovationen nicht mehr Schritt halten können ... und daß mit „Standortsicherung“ die Aufrechterhaltung jener Entropieströme gemeint ist, an denen die gegenwärtige sogenannte Wertschöpfung, d.h. das Wachstum krebsartiger, parasitärer Strukturen weitergehen soll. Was tun, mit dieser Menge von Wahrheiten? Können wir vielleicht eine gewisse Ordnung hineinbringen? Etwa höhere oder tiefere Wahrheiten wieder von Plattheiten unterscheiden?

Schaffen wir endlich die rettende Bewußtseinswende und lassen wir nicht weiter das Wesentliche durch Plattheiten zudecken! Ja, es ist wahr: Auch bei uns wächst noch immer das Bruttosozialprodukt, und viele leben bequemer als früher die Könige! Aber die Mehrheit der Menschen, auch in den sogenannten entwickelten Ländern, ist dabei gezwungen, an der Zerstörung der Biosphäre und der höheren menschlichen Fähigkeiten durch immer massivere Entropieerzeugung mitzuarbeiten. Wer das nicht will, wird kaum einen „Arbeitgeber“ finden, hat aber auch nicht den Freiraum, um sich selbst einen „Arbeitsplatz“ zu schaffen. Und selbst wer *nichts* zu tun findet, muß auf Fortschritt des Zerstörungsprozesses hoffen, damit die Almosen, die er empfängt, nicht unters Existenzminimum sinken. – Und das alles, nachdem das aufgeklärte Abendland jahrhundertlang auf Erleichterung und Abschaffung der Arbeit hingearbeitet hat? Warum sind wir nicht froh, endlich dem Ziel nahe zu sein? Was ist los mit uns?

Menschen können in entwickelten Gesellschaften kaum mehr davon leben, daß sie lebensnotwendige Güter produzieren. Land- und Forstwirtschaft oder gar die Erziehung von Kindern „rentiert“ sich nicht mehr. Kein Wunder – Nahrungspflanzen oder Holz schaffen nun einmal nicht die exponentielle Wachstumsrate des Kapitals. Deshalb erwog die bayerische Regierung kürzlich die Privatisierung der Staatswälder – mußte freilich wieder von der Idee Abstand nehmen, weil diese aus genau jenem Grund auch fürs private Kapital nur attraktiv wäre, wenn binnen weniger Jahre mit raschem Kahlschlag der Kaufpreis zu vervielfachen wäre. Der Maschinenpark dafür steht in Schweden oder Kanada längst bereit und könnte sich durchaus noch besser rentieren. Wie dumm also, daß die Bayern noch immer dieses urtümliche Verhältnis zum Wald haben, und daß – wegen der Staatsjagden – noch nicht einmal ihre Regierenden ohne ihn auskommen können!

Ich kann nur mit Ironie weitersprechen: In der Landwirtschaft sieht es fürs Kapital zur Zeit nur wenig besser aus, wenn es dort auch mehr Möglichkeiten gibt, gewohnte Ernährungsformen für immer mehr Menschen durch solche zu ersetzen, die mit höherem Energieverbrauch und raffinierteren mechanischen, chemischen und biologischen Techniken verbunden sind. So ist vorstellbar, daß sich das Kapital durch die Aneignung von Land, Patenten und Handelswegen künftig hier noch eine etwas angemessenere Bedienung verschaffen könnte. An den Problemen der europäischen Landwirtschaftspolitik ist aber deutlich sichtbar: Die „Urproduktion“ ist zu einem lästigen Anhängsel der übrigen sogenannten Wirtschaft geworden.

Und erst die *Kinder*! Welch hoffnungslos langsame Wertschöpfung! Und wo diese wenigstens ein bißchen schneller zu gelingen scheint – durch sogenannte Bevölkerungsexplosion – da zeigt sich rasch, daß gar nicht *wirkliche* Werte nachgewachsen sind: Häuser und Autos und Computer und Ferntourismus können sich diese jämmerlichen Gestalten nicht einmal leisten – ja, selbst *essen* tun sie kaum etwas, so daß ihr Beitrag zur globalen Wertschöpfung eher negativ ist ... Freilich ist nicht zu übersehen, daß die Kinderproblematik in einfacheren Gemütern – gerade auch in Kirchenkreisen – immer wieder nostalgische, ja

atavistische Gedanken weckt. Da spukt nun (bis ins Bundesverfassungsgericht hinein, und womöglich gar schon in christsozialen Köpfen?) die Idee herum, die Transferleistungen der Familien mit Kindern an die Mehrheit der anderen müßten abgebaut werden, weil Eltern heute (trotz Kindergeld und anderen Subventionen) per saldo erhebliche Leistungen für kinderlose Bürger und fürs Kapital erbringen! Aber wäre es denn nicht absurd, in einer Gesellschaft, deren fixeste Leitidee geradezu definitionsgemäß die Subventionierung des Kapitals ist, hieran etwas ändern zu wollen? Wenn solchem Denken und gar leichtsinnigem Experimentieren mit der sozialen Wirklichkeit nicht Einhalt geboten werden kann, wird es kein Halten mehr geben – bis womöglich sogar hierzulande wieder gezweifelt wird, ob überhaupt aus Eigentum an den Lebensgrundlagen anderer Menschen Einkommen erzielt werden darf! Wollen wir es so weit kommen lassen, daß die Diskussion über die Abschaffung der Sklaverei wieder auflebt? Ist nicht klar, daß bei sinkendem Ertrag das Kapital jedes Interesse am Einsatz für die Bürger verlieren müßte? Sollten wir angesichts der zwingenden Logik unserer Gesellschaftsordnung nicht froh und dankbar sein, wenn es uns nur an Kindergartenplätzen fehlt und wenn unsere Kinder, die sich ja nun wahrhaftig nicht rentieren können, doch immerhin nicht hungern müssen? Und sie können ja sogar einmal zu Kapital kommen, wenn sie begabt genug sind, große Händler zu werden!

Noch ein bißchen mehr Erinnerung an Wahrheiten gefällig, die sogar direkt mit dem Thema Energie zu tun haben? Versuchen wir es wieder *ohne* Ironie: *Zehn* hungernde Inder oder Afrikaner tragen zu den heute vorherrschenden globalen Zerstörungsprozessen und Untergangssymptomen weniger bei als ein Deutscher! Der Abbau des Ozonschildes, das drohende Kippen des Erdklimas durch Verbrennen von Kohle, Öl und Gas, die Vergiftung von Luft, Erde und Gewässern, die rapide Bodenerosion, das katastrophale Artensterben – und letztlich auch die immer größere Zahl hungernder, versklavter und seelisch-geistig verwahrloster Menschen, sowie der blühende Waffenhandel zur Anheizung von immer grausameren Kriegen zwischen diesen, die dann den Nachbarvölkern obendrein prickelnde Abendunterhaltung bescheren – das alles sind überwiegend Folgen wissenschaftlich-technischer und politisch-wirtschaftlicher Leistungen des Abendlandes. Das sind nicht „Nebenwirkungen“ des Fortschritts, sondern sie machen sein eigentliches Wesen aus. Wenn nämlich die herrschenden Fortschrittsvorstellungen weiter verfolgt würden, müßte auch die „Hauptsache“ mit untergehen: Glaube, Liebe, Hoffnung und all das, worum die geistigen Führer von Jahrtausenden gerungen haben, aber natürlich auch das „Glück“, dessen Verfolgung – „the pursuit of happiness“ – angeblich der eigentliche Antrieb des Wahnsystems ist, das unseren weltweiten beschleunigten Wettlauf ohne Ziel organisiert. Wohl gab es viele Annehmlichkeiten und auch viel Schönes und Gutes entlang diesen attraktiven Ideen – wie wahr! (Wahrer sogar als der Verweis auf Hitlers Autobahnen!) Ebenso ist wahr, daß stets viel guter Wille beteiligt war. Doch wer nach Einsicht in die systemtheoretische Logik der globalen, Beschleunigungskrise besänftigend auf solche Wahrheiten verwies, der wäre ein Lügner.

Da will nun also ein hergelaufener Astrophysiker behaupten, wir könnten zu einer für alle verbindlichen Einsicht gelangen, die uns erlaubt, unseren guten Vorsätzen Schranken zu setzen und die uns von den Wegweisern abbringt, denen heute alle Welt folgt? Was habe ich denn an lebensfähigeren Leitideen anzubieten? Was ist es denn anderes als das, was viele von Ihnen als „grüne Ideologie“ abzutun gewohnt sind? In der Tat – das Wort ist gar nicht unangemessen, wenn wir es recht verstehen: Grün ist das Symbol der Biosphäre, also der Wurzel, auf der die „Noosphäre“ menschlicher Hirne und Kulturen wachsen und blühen kann; und *Ideologie* ist die den Detailideen übergeordnete Denkweise, die uns verbindliche Auswahlkriterien in der scheinbaren Beliebigkeit im Raum der Möglichkeiten, im Reich der Ideen finden läßt – also genau das, was man Ethik zu nennen pflegte. Doch siehe da: Nun ergibt sich *Ethik* aus der *Wissenschaft*! Das ist es, was ich Ihnen hier nahebringen wollte. Wir müssen künftig nicht mehr den Bischof damit quälen, ihn in einer Ethikkommission erklären zu lassen, ob und warum manche unserer neuesten Kreationen gegen die Schöpfung gerichtet sind. Nein – das wissenschaftliche Denken selbst ergibt nun, daß und warum sie den logischen Prinzipien erfolgreicher Schöpfung zuwiderlaufen!

Die „moderne Gesellschaft“ ist die Verwirklichung des Endstadiums, des Höhepunkts der globalen Beschleunigungskrise! Ihr Voranstürmen im Raum der Möglichkeiten – mit immer neuen Schlüsseltechnologien zur Erschließung neuer Räume, die alsbald auf der Suche nach immer neuen Abenteuern wieder verlassen werden – voller Gerümpel, Abfall und Gift freilich –, dieser Fortschritt kann nicht auf lebensfähige, bewährungsfähige Attraktoren führen. Die logischen Voraussetzungen wirklichen Fortschritts, die ich schlagwortartig „Vielfalt und Gemächlichkeit“ zu nennen pflegte, sind durch die gegenwärtigen gesellschaftlichen Leitvorstellungen verletzt. Bewahrung der gelungenen Gestalten ist nur durch Bewahrung des Neuen in vielfältigen und lebenslangen Anpassungsprozessen möglich. Die Krise ist also nur durch entsprechende Selbstorganisation der Menschheit überwindbar – d.h. *durch rasche, globale, verfassungs-*

*mäßige Sicherung der notwendigen Beschränkungen weiterer schneller, globaler Entwicklungen.* Das hört sich nach innerem Widerspruch an – aber es liegt in der Logik jeder noch „rechtzeitigen“ Beendigung einer globalen Instabilität, daß ihr globaler Schwung „vor dem Aufprall“ in langlebige Wirbel umgesetzt und teilweise dissipiert werden muß.

„Wissenschaftliche Wahrheit“ nennt man das, worüber man sich bei entsprechender Bemühung einigen muß. Mit etwas verschwimmenden Abgrenzungen könnten wir im hier skizzierten Weltbild vielleicht drei verschiedene Arten solcher Wahrheit unterscheiden (– wegen der seltsamen Art der Numerierung mögen Sie mir das Etikett „Platonist“ anheften –): (3) Nachprüfbar dokumentierte Wirklichkeit („phänomenologische Wahrheit“), (2) nachrechenbare Möglichkeit („ideelle oder mathematische Wahrheit“) und (1) fundamentale Naturgesetze und Logik, also gewissermaßen die Axiome, die die Gestaltmöglichkeiten prinzipiell festlegen. Ich bin versucht, dies die „ideologische Wahrheit“ zu nennen, weil wir ihr nur über Einsicht in eine allen ideellen Gestalten übergeordnete Logik nahekommen können. Sie werden freilich sehen, daß dann „Ideologie“ und „Theologie“ fast Synonyme werden – nur daß nun aus diesen beiden etwas wird, worüber man eigentlich *nicht streiten* kann! Ja – es gibt in der scheinbaren Beliebigkeit *logische Selbstverständlichkeiten*. Die Wirklichkeit („Wahrheit dritter Art“) ist die durch das zufällige Zappeln gezeichnete Linie der Weltgeschichte im Reich der Ideen. Die attraktiven Gestalten („Wahrheiten zweiter Art“) aber, in deren Einzugsbereich die Geschichte verläuft, und von denen sie im Lauf der Zeit durch Übergangsereignisse immer raffiniertere findet und eventuell in Raum und Zeit weiter verbreitet, sind letztlich mathematischer, „tautologischer“ Natur, wie die Aussage „zwei mal zwei gleich vier“. Fast „noch tautologischer“ aber scheinen mir meine allgemeinen, gewissermaßen systemtheoretischen Aussagen über die Wahrscheinlichkeit „erfolgreicher“ Übergänge der Wirklichkeit im Raum der Möglichkeiten zu sein. Gehören sie nicht zu den „wissenschaftlichen Wahrheiten erster Art“? Dagegen scheint mir nicht zu sprechen, daß sich bisher fast nur Theologen damit beschäftigten. Die wissenschaftliche Methode ist ja noch nicht sehr alt, und sie mußte natürlich bei der Phänomenologie beginnen. Aber ist nun angesichts der von uns hervorgebrachten neuen globalen Phänomene ein wissenschaftlicher Fortschritt „erster Art“ – also in der „Systemtheorie von Gott und Teufel“ – nicht durchaus möglich, ja sogar wahrscheinlich?

Liefert nicht die Einsicht ins Wesen unserer Krise in vielen Fällen recht einfache Entscheidungskriterien? Es ist viel wichtiger, zu wissen, was falsch ist, als zu wissen, was wahr ist! Wir erkennen den fundamentalen Denkfehler im Standardgeschwätz vom „Abwägen der Chancen und Risiken“: Mit der Abnahme globaler Vielfalt und mit zunehmender Eile gerät die Waage völlig aus dem Gleichgewicht! Da hilft es nicht, mit immer mehr wissenschaftlich-technischem Geschick an der Waagschale mit den Chancen herumzufummeln – vielmehr muß das gewaltige Übergewicht des als falsch Erkannten von der anderen Schale genommen werden. Wie man das macht? Ja, wie haben sich denn früher die Theologen den „Kampf gegen den Teufel“ vorgestellt? Doch nicht etwa durch Weihwasser? Nein – das dient nur der Selbsterinnerung daran, daß man das als falsch Erkannte so rasch wie möglich unterlassen muß, wenn man dem Höllenfeuer – in unserem Falle zunächst der Hitze des Treibhauses entgehen will!

## 7. Befreiende Fesseln

Was in vielen Generationen oder in kommenden Jahrmilliarden geschehen kann, geht uns nichts an. Wir sind nicht zuständig für Details der fernerer Zukunft, sondern für die Sicherung der Wahrscheinlichkeit, daß die Nachgeborenen weiterhin Wege „nach oben“ finden. Die Aufgaben, die uns damit gestellt sind, dürften nach allem, was ich gesagt habe, ziemlich klar sein. Aus dem Wesen der Krise ergibt sich unmittelbar, daß sie nur durch „verfassungsmäßige Beschränkung des Großen und Schnellen“ zu überwinden ist. Größere Schritte in der Selbstorganisation der menschlichen Freiheit sind – wie schon immer in der Kulturgeschichte – eine Gemeinschaftsarbeit neu etablierter Mehrheiten. Die eben noch Mächtigen können sich meist auch am Vorabend einer Revolution noch kaum vorstellen, wie alles anders werden müßte – selbst wenn sie längst ahnen, daß fast nichts wird weitergehen können wie bisher. Man kann auch schlecht vom Adel verlangen, daß er vom Pöbel Hilfe erwartet. Der Pöbel muß selbst neuen Adel entwickeln! Um das Bild zu aktualisieren: Wir können nicht erwarten, daß die Regierungen von Imperien die Welt in kleinen Völkern reorganisieren, daß Militärmächte die Entwaffnung aller Länder fördern und für ein Waffenmonopol regionaler Polizeiverbände eintreten, daß mächtige Wirtschaftskonzerne Reduktionsstrategien für ihre eigenen Produkte und für ihre eigene Macht entwickeln. Das alles wäre zu viel verlangt. Das muß und wird von neuen Mehrheiten gegen die heute Mächtigen durchgesetzt werden. Und selbstverständlich müssen diese sich gegen solchen Wandel wehren. Aber weil nun einsehbar wird, daß es beim nächsten großen Schritt nicht mehr um die Macht geht, sondern um die *Beschränkung* aller Macht,

werden nicht etwa, wie früher bei Revolutionen üblich, die Köpfe rollen müssen. Sie, die Vertreter großer Energieversorgungsunternehmen, brauchen nicht einmal Angst zu haben, daß Ihre Konzerne „zerschlagen werden“. Es geht vielmehr um kontrollierten Abbau.

Es ist kein Zufall, daß die Diskussion über Reduktionsstrategien beim Thema Energie beginnt. Viele der akuten Bedrohungen sind, wie wir alle wissen, mit Energiemißbrauch verbunden. Wenn Selbstorganisation auf dem von Menschen erreichten inneren Komplexitätsniveau noch gelingen kann, dann nur durch Drosselung der Energieströme, an denen heute all jener attraktive Schund wächst, der von den wesentlichen menschlichen Fähigkeiten ablenkt und sie ersticken läßt. Natürlich will ich nicht allgemeinverbindlich sagen, wieviel Energie für ein menschenwürdiges Leben nötig ist – aber erst recht nicht möchte ich diese Frage von Energieverkäufern oder von Süchtigen beantworten lassen. Können wir uns vielleicht darauf einigen, daß auf lange Sicht die Arbeitsleistung von 10 Sklaven für den durchschnittlichen Menschen ausreichen müßte? Das entspräche etwa einem Kilowatt, also etwa einem Fünftel des heutigen deutschen und einem Zehntel des heutigen US-amerikanischen Pro-Kopf-Verbrauchs an Primärenergie. Dieser Wert ist nicht aus der Luft gegriffen. Er ergibt sich bei der Abschätzung von „Nutzung und Verschwendung“ in unserer Gesellschaft.

Mit dem heutigen Verbrauch ist bei uns im Mittel eine tägliche Freisetzung des halben eigenen Körpergewichts (ca. 35 kg) an Kohlendioxidgas verbunden (– davon übrigens ziemlich genau ein Zehntel über die RWE). In den USA ist es also sogar das ganze eigene Körpergewicht in Form von CO<sub>2</sub> – jeden Tag! Kämen wir in den Industrieländern auf 1 kW herunter, und näherten sich die vier Fünftel der Menschheit, die heute vernachlässigbar wenig Energie verbrauchen, von unten her ebenfalls diesem Wert von 1 kW pro Person, so läge der Gesamtverbrauch einer Menschheit von rund 10 Milliarden noch immer bei 10 TW (Terawatt), wäre also derselbe wie heute. Um die Bedrohung von Menschheit und Biosphäre durch CO<sub>2</sub>-bedingten Klimawandel zu vermeiden, muß also innerhalb zweier Generationen weitgehend aus der Verbrennung fossiler Ressourcen ausgestiegen werden – selbst wenn es bis dahin gelingt, in den Industrieländern den Verbrauch auf 20% des heutigen deutschen Wertes zu reduzieren! Wer dem widersprechen wollte, der könnte wohl nur zu jener Sorte von Leuten gehören, die sagen: *Wir* müssen uns um das kümmern, was für *uns* nützlich ist – spätere Generationen werden sich ebenfalls um das kümmern müssen, was *ihnen* nützt.

Die Einsicht, daß wir in Deutschland bei vernünftigerer Gestaltung unseres Lebens und unserer Wirtschaft ohne jeden Verzicht auf die Erfüllung wesentlicher Bedürfnisse mit einem Fünftel des heutigen Primärenergiebedarfs auskommen würden, hat sich bereits bis in Bundestagsgremien ausgebreitet. Das allein beweist zwar nicht, daß wir Wege zur Verwirklichung finden können, aber quantitative Studien, wie sie auch auf der hiesigen Tagung vorgestellt werden sollen, zeigen dies zur Genüge. Es ist seit über zwanzig Jahren vielen Menschen in aller Welt aus qualitativen Beobachtungen und einfachen Abschätzungen selbstverständlich geworden und erreichte spätestens mit den ersten quantitativen Analysen von Amory Lovins auch die wissenschaftliche Diskussion. Die Rückzugsgefechte der Energieversorgerlobby in dieser Diskussion haben nachgerade satirische Qualität. Auch heute ist noch nicht überall jene Technik der „Prognose“ überwunden, die aus gegenwärtigen Zahlen und ihren „Trends“ (meist nur den ersten zeitlichen Ableitungen) die Entwicklung der nächsten Jahre und Jahrzehnte errechnet und dann als wissenschaftliche Erkenntnis mitteilt, was wir also tun müßten, um eben jene Entwicklung zu verwirklichen. Das ist, als würde man am Beginn einer Suchtkarriere oder eines Krieges die Zahl der künftig geleerten Flaschen oder die Zahl der Gefallenen aus den Ist-Werten und ihren Wachstumsraten extrapolieren, um dann an der Organisation entsprechenden Nachschubs zu arbeiten. Das Lachen über solche wissenschaftlichen Gehversuche von Kaufleuten und Werbespezialisten bleibt einem aber im Halse stecken, wenn man deren abgrundtiefen Pessimismus wahrnimmt: Ihr „privates“ Lebensgefühl entspringt oft der Anwendung eben dieses Verfahrens auf Ozonloch, Klimaproblematik, Bevölkerungswachstum und Artensterben.

Ich hoffe, ich habe klar machen können, warum ich ganz andere Entwicklungen für wahrscheinlich halte. Die Menschheit steht kurz vor einem „Phasenübergang“ in ihrer Selbstorganisation. Die Keime sind bereits in vielen Köpfen wirksam – auch hier. Wenn ich mich überhaupt auf „Prognosen“ einlassen soll, so ist jedenfalls das Verfahren ein völlig anderes: Prognosen müssen als erstes die Zukunftsfähigkeit voraussetzen! Beginnen wir also am *anderen* Ende, in der Zukunft – mit der Idee einer lebensfähigen und langfristig entwicklungsfähigen Organisation von Menschheit und Biosphäre! Gehen wir von der Annahme aus, daß wegen zunehmender Untergangssymptome und dank entsprechender Aufklärungsarbeit durch immer mehr Wissenschaftler und Wanderprediger bald eine Mehrheit zustande kommt, die es akzeptiert, daß wir in 50 bis 60 Jahren nur noch etwa ein Fünftel des heutigen Verbrauchs an Primärenergie haben sollten und daß dann der Restbedarf von 1 kW pro Erdbewohner praktisch ohne Verbrennen fossiler

Energieträger gedeckt werden wird! Die Frage ist dann: Welche gegenwärtigen „Trends“ wären dafür notwendig – und was können wir tun, um es wahrscheinlich zu machen, daß eben diese demnächst politisch organisiert werden? Die Antwort ist trivial: Wenn wir katastrophale Zusammenbrüche vermeiden, und deshalb die entsprechende Entwicklung einigermaßen gleichmäßig auf die gesamte zur Verfügung stehende Zeit verteilen wollen (die wegen des Wesens der globalen Beschleunigungskrise etwa mit der menschlichen Lebensdauer zusammenfällt), so ergibt sich eine Reduktionsstrategie von minus drei Prozent pro Jahr für den Energieverbrauch und eine etwas „steilere“ Wachstumsstrategie bei der Entwicklung und Markteinführung verschiedener Formen der Sonnenenergie. (Dazu sind auch Wind- und Wasserkraft zu rechnen, die zu Beginn dieser Entwicklung sogar noch die vorherrschende Form der Sonnennutzung darstellen.) Das ist keine kleine Aufgabe, die von ein paar Energiebeauftragten in Zusammenarbeit mit den heutigen Versorgungsunternehmen zu lösen wäre. Das ist vielmehr, was Technik und Lebensweise betrifft, die wesentlichste Aufgabe der ganzen Gesellschaft während der beiden nächsten Generationen – und es wird dabei für fast alle etwas zu tun geben.

Die Ideologie der sogenannten Konservativen, also der „Bewahrer“ (die freilich oft nicht so sehr die Bewahrung unserer Wurzeln als vielmehr die Bewahrung der Freiheit zur Mehrung eigener Privilegien im Sinne haben), ordnet die Vorstellung gesellschaftlich organisierter Reduktionsstrategien unter dem Stichwort „Dirigismus“ ein. Nun hat freilich alle Kulturentwicklung „dirigistische“ Züge, denn Gebote, Verbote und andere ethische Richtlinien spielen dabei überall eine entscheidende Rolle. Das ist, wie wir sahen, logisch selbstverständlich: Die Bewährungsfähigkeit von Attraktoren liegt gerade in der geschickteren Organisation der Freiheit, also des Gezappels der Wirklichkeit. Lebensfähigkeit der Biosphäre und Freiheit für höhere menschliche Fähigkeiten sind nur durch gesellschaftliche Organisation von Schranken für viele andere Freiheiten zu sichern. Der Streit im weiteren Selbstorganisationsprozeß der Gesellschaft kann also nicht mit dem Schlagwort „Freiheit oder Sozialismus“ geführt werden. Es muß ganz konkret um die Beschränkung von Freiheiten und Antrieben gehen, die als zerstörerisch erkannt sind. Auch die Vertreter mächtiger Konzerne sehen das natürlich ein, wenigstens soweit es die Konkurrenten betrifft. Sie sprechen dann von der Notwendigkeit einer „Selbstverpflichtung“, die staatlichen Eingriffen unbedingt vorzuziehen sei. Nun wird niemand etwas dagegen haben, wenn etwa die Zunft der Taschendiebe einen Ehrencodex entwickelt – aber wir kämen wohl nicht auf die Idee, jenen deshalb im übrigen ihre Freiheit lassen zu wollen.

Auf die „ökologische Steuerreform“ werden sicher noch andere Referenten eingehen. Ich möchte hier nur wieder an zwei wesentliche Aspekte erinnern: Langfristige Reduktions- und Entwicklungsstrategien setzen die Möglichkeit langfristiger Besteuerungsprogramme voraus, die nicht aus wahltaktischen oder fiskalischen Gründen alle paar Jahre umstoßbar sind. Gewisse Steuerprinzipien müssen also eine Art Verfassungsrang erhalten. Zwar muß der jeweilige Steuersatz (beispielsweise auf Energie oder auf Produkte der „Chlorchemie“) immer wieder den Entwicklungen angepaßt werden, aber es muß sozusagen verfassungsmäßig garantiert sein, daß diese Anpassung der Einhaltung einer bestimmten Reduktions- oder Entwicklungsrate oder der Annäherung an ein langfristiges Ziel dient – wobei der Zeitrahmen durch den Charakter der Zerstörungsprozesse gegeben ist, aus denen wir herauskommen müssen. Entscheidend ist natürlich, daß ein solches Konzept national oder regional einführbar sein muß, denn eine weltweite Einigung kann unmöglich am Anfang stehen. Die Angst vor der Konkurrenz ist irrational – es muß ja gerade darum gehen, im weltweiten „Wettlauf ohne vernünftiges Ziel“ zurückzubleiben und einen erholsamen Spaziergang in die Nachbarschaft zu beginnen.

Der zweite Hinweis: Ein völlig neues Steuersystem, in dem die Besteuerung von Schädlichem das Grundprinzip ist, wird selbstverständlich viele neue Freiräume für „unschädliche“ Aktivitäten entstehen lassen. Da dies im wesentlichen solche sind, die nicht leicht durch Konzerne und andere Zentralorgane anzueignen und auszubeuten sind, ist die Idee solcher Steuerreformen dort unbeliebt. Die Akzeptanz in der Bevölkerungsmehrheit wird aber rasch wachsen, wenn klar wird, was dann alles *nicht mehr* besteuert werden müßte. In diesem Zusammenhang nenne ich gern eine einzige Zahl: Alle deutschen Steuereinnahmen (für Bund, Länder und Gemeinden) betragen im vorletzten Jahr etwa 750 Milliarden Mark. Wenn wir diese Summe auf die freigesetzte Menge an Kohlendioxidgas oder auf den gesamten Energieverbrauch (außer Sonnenenergie) umlegen würden, ergäben sich heute 70 Pfennig pro Kilogramm Kohlendioxid oder 20 Pfennig pro Kilowattstunde Primärenergie! Sie sehen, mit welch relativ kleinen Beschränkungen unserer dümmsten Aktivitäten wir Freiräume für Besseres eröffnen könnten! Wir bräuchten keine „Besteuerung der Arbeit“ mehr, keine Mehrwertsteuer – und überhaupt fast keine der heutigen Steuern außer denen auf übliche „Energieträger“. (Mit diesem Beispiel will ich nur die Größenordnungen verdeutlichen. Bei einer Verwirklichung solcher Ideen wären außer der Energie wohl auch noch ein paar andere zerstörerische Dinge einzubeziehen – vielleicht sogar Zins und Bodenrente...)

Die Größenordnung des sogenannten Energieproblems und des damit verbundenen Klimaproblems wird aber besonders deutlich, wenn wir uns vorstellen, wir wollten es durch weltweiten Übergang zur Kernenergie als wesentlicher Quelle lösen: Um schließlich 10 TW zu liefern, müßte von nun an 50 Jahre lang täglich ein großer Reaktor in Betrieb genommen werden – und die meisten müßten wohl „Brüter“ sein, weil sonst die Erschöpfung des Urans oder die mit seinem erweiterten Abbau verbundenen Probleme einen Strich durch die Rechnung machen müßten. Eine Welt mit 10.000 Großreaktoren, hunderten von Wiederaufbereitungsanlagen, vielen Endlagerstätten sowie Straßen und Bahnlinien voller Zwillingen (oder vielmehr Klonen) des CASTOR – das erscheint wohl selbst den Vätern des Schnellen Brüters (und anderer mehrfach fehlgebildeter Sprößlinge) nicht mehr als erstrebenswert. Zwar schleppt sich der endgültige Ausstieg aus der Atomenergie immer noch dahin, weil nun einmal für die Reaktorbauer so viel zu verdienen ist und weil so viele Länder nicht von waffenfähigem Material ausgeschlossen bleiben mögen. Aber die Diskussion darüber brauchen wir hier nicht aufzunehmen. Die Nutzung der Atomenergie ist schon aus einem *einzigem* Grund auszuschließen: Die Anhäufung größerer Mengen langlebiger radioaktiver Nuklide an einem Ort muß tabu werden, denn selbst bei absoluter „inhärenter Sicherheit“ wäre z.B. eine absichtliche Freisetzung, die ganze Länder auf Generationen hinaus unbewohnbar machen könnte, nie völlig unmöglich. Schon die *Annäherung* an derart zerstörerische Möglichkeiten muß weltweit gesellschaftlich geächtet werden – doch am Anfang eines solchen Prozesses steht die Verwirklichung dieser Einsicht in einzelnen Ländern. Auf den Einwand des Trinkers, er wolle ja trocken werden, aber er habe doch eben noch hundert Flaschen eingekellert – und da wäre es wohl wirtschaftlicher Unsinn, diese nicht erst noch zu leeren – ja, darauf fällt mir nichts mehr ein. Oder doch: Wir sollten ihm jedenfalls nicht erlauben, sie *uns* einzuflößen!

Wir sehen wieder: Manches können wir tatsächlich erfolgreich *im Kopfe* erledigen, ohne erst Millionen Tonnen von Materie bewegen und umbauen zu müssen – ein Kilogramm Hirnmaterie, auf seinem so viel höheren Niveau der Wirklichkeit, hat erstaunliche Chancen – aber *wahrscheinlich* ist der Erfolg vor allem dann, wenn Hirnleistung dazu führt, daß wir etwas als bedrohlich Erkanntes *unterlassen* und weitgehend zu Bewährtem zurückkehren. Nichts ist dringender, als daß wir endlich einen „technologischen Fadenriß“ bei den heutigen Waffen- und Energietechniken zustande bringen! Natürlich könnten wir auch mit *Sonnenenergie* die Biosphäre ruinieren – auch hier kommt es vor allem darauf an, schnelles Wachstum einfältiger Großstrukturen zu verhindern, die Abhängigkeit vieler von wenigen gar nicht erst entstehen zu lassen, und umweltbelastende Produkte und Produktionsverfahren von Anfang an so zu beschränken, daß diese ihre „wirtschaftlichen Vorteile“ verlieren. Was fällt Physikern zur Photovoltaik als erstes ein? Höhere Wirkungsgrade dank *Cadmiumsulfid* oder *Galliumarsenid*? Das muß schon die Alarmglocke schrillen lassen! Aber das ist kein Grund zur Resignation. Der Raum der Möglichkeiten ist voller attraktiver Ideen, die uns Wege weisen, wie der Mensch mit Sonnenenergie leben könnte – und sie können sogar alle im Kleinen auf ihre Bewährungsfähigkeit getestet werden.

Bekanntlich liefert die Sonne in Deutschland auf jedem Quadratmeter Boden jährlich die Energie von hundert Litern Heizöl ab, also etwa 1000 Kilowattstunden. Die Leistung von 1 Kilowatt, die in 50 Jahren jedem Bürger zustehen soll, kommt also auf einem Quadrat von 3 Metern Seitenlänge an. Der Anteil jedes Deutschen an der Fläche unseres Landes ist ein Quadrat von über 60 Metern Seitenlänge. Das zeigt: Schon bei einem mittleren Systemwirkungsgrad von 5% würden sogar bei uns und unserer hohen Bevölkerungsdichte weniger als 5% der Gesamtfläche für die Deckung des reduzierten Bedarfs ausreichen. Vom „Zupflaster“ unseres Landes könnte also nicht die Rede sein. Schon heute ist die bebaute Fläche *größer* – und diese könnte zum Teil (etwa auf Dächern) zusätzlich genutzt werden. Da aber der größte Teil des „Heizbedarfs“ dann schon durch die Gestaltung der Häuser eingespart sein wird, dürfte Sonnenenergie überwiegend in der Form von Treibstoffen gespeichert werden. Dann spricht vielleicht manches dafür, diese teilweise auch in menschenleeren und sonnenreichen Gegenden herzustellen und ähnlich wie heute zu transportieren. Nicht etwa um eine „Gesamtlösung“ zu propagieren, sondern um die Größenordnungen klarzumachen, gebe ich noch ein Beispiel (wieder mit einem angenommenen Systemwirkungsgrad von 5%): Um den Bedarf Europas und Nordafrikas zu decken, wäre ein Streifen von wenigen Kilometern Breite entlang der jetzigen Wüstengrenze in Nordafrika nötig (beiderseits des Nils und an der Nordgrenze der Sahara, wo die Sonne etwa doppelt so viel einstrahlt wie bei uns). Zweifellos nicht so leicht durch eine große Firma zu organisieren wie ein „Nuklearpark“ – aber dafür sicherlich parkähnlicher, womöglich fast wie Schrebergärten ... mit Tätigkeiten und Freiräumen für Menschen, die heute wie Abfall behandelt werden. Übrigens wohl auch keineswegs ganz ohne „High Tech“, denn neben biologischen werden vermutlich auch photoelektrische und photochemische Verfahren und geschickte Methoden zur Wärmespeicherung angewandt werden. Ein Teil des Energiebedarfs könnte also auch künftig einen gewissen regionalen Handel bedingen, wenn auch nicht gerade „Welthandel“.

Die sogenannten Realisten leugnen die Möglichkeit solcher Entwicklungen. Zweifellos ist es realistisch, zu sehen, daß die Wirklichkeit zur Zeit nicht zu solchen Attraktoren unterwegs ist. Wie kann man von Wasser, Luft und Sand reden – von Humus, Bäumen, Hanf und Korb – gar von Gärten, Dörfern und mittleren Städten – von Kindern mit leuchtenden Augen und von freien Menschen, die sich gegenseitig ihre wesentlichen Bedürfnisse erfüllen, ohne zur „Versorgung“ und „Entsorgung“ von Konzernen abhängig zu werden? – wenn doch immer mehr Öl und Gas heraufgepumpt und jede Stunde eine neue chemische Verbindung „erfunden“ wird, wenn immer mehr Kunststoff, Aluminium und Titan gebraucht wird, wenn die Menschen sich immer dichter zusammenballen müssen, um noch eine Lebensgrundlage zu finden – wenn sie dabei immer tiefer in bürokratische Herrschaftssysteme verstrickt werden, und wenn schon die Kinder in Lebensangst oder gar Todesangst gehetzt werden!?! Noch einmal: Was ist los mit uns?

Was werden Sie, die hier Versammelten, tun können, um lebensfähigere Möglichkeiten erreichbar zu machen? Sie gehören ja zu zwei verschiedenen „Lagern“. (Sicher kennen Sie die „Lagertheorie“!) Sie, aus dem einen Lager, werden noch eine Weile so weitermachen wie bisher. Warum? Sie haben die Macht dazu – und das heißt, Sie folgen der Macht der Idee, die sich für Sie und viele andere Abhängige vordergründig bewährt hat. Sie werden also sogar wieder für die Elektroheizung werben und kein schlechtes Gewissen haben, wenn Sie dabei deren Vorzüge aufzählen. Lauter Wahrheiten! Sollten Sie erkennen, daß Sie etwas Schlimmes angerichtet haben, so werden Sie sagen, das sei „nach dem damaligen Stand der Wissenschaft nicht vorhersehbar“ gewesen – also trage niemand die Verantwortung dafür. Diese Aussage werden Sie sich sogar als Gutachter zu verantworten trauen. Und aus Solidarität mit den Kollegen, aus „Verantwortung für die Arbeitsplätze“ und wegen Ihrer Verpflichtungen gegenüber den Kapitaleignern (ohnehin weitgehend die „öffentliche Hand“) werden Sie sogar weiterhin manches tun, was Sie schon als falsch erkannt haben. Schließlich ist Ihr Konzern nur ein Dienstleistungsunternehmen, und Sie dürfen Ihr Wissen und Können nicht gegen den Willen der Mehrheit einsetzen, in deren Auftrag Sie letztlich handeln. Sicher, Sie haben diesen Willen vermutlich eben erst durch Informationsfeldzüge und Lobbytätigkeit mitgestaltet – aber daran ist doch nichts zu tadeln. Wer sonst als die Experten sollte denn Bürger und Regierende in Fragen der Energiepolitik beraten? Und wer ist Experte, wenn nicht Sie?

Dann aber werden die Untergangssymptome deutlicher. Ihre Frauen und Kinder werden Ihnen immer mehr unangenehme Fragen stellen. Immer öfter werden wir bemerken, daß Ihre Antworten fast so klingen, wie das, was wir alternativen Spinner schon lange sagen – aber Sie werden das Gefühl haben, das seien alles Ihre eigenen neuen Einsichten – und in der Tat werden ja die alternativen Spinner dann schon wieder ein Stück weiter sein und Sie womöglich wiederum schelten ... Denken wir nur wieder an die Geschichte der sogenannten Energieverbrauchsprognosen ... Schließlich werden Sie mit aller Kraft an der politischen und technischen Durchsetzung von Reduktionsstrategien mitarbeiten und damit übrigens auch Geschäfte machen, weil sich natürlich der Vorteil des Sparens vernünftig zwischen Anbietern und Abnehmern teilen läßt, wenn erst einmal alle die Notwendigkeit eingesehen haben. Wenn dann die Macht der Konzerne immer mehr abnimmt, wird das niemanden mehr kränken, weil Ihren Enkeln Macht längst als etwas sehr Altmodisches erscheinen wird ... Was meinen Sie: Ist das möglich? Wahrscheinlich?

Wie wird es im anderen Lager aussehen? Sie werden weiterhin schrecklich frustriert sein, weil Sie trotz überlegenen Wissens und Könnens oft kaum Chancen haben, auch nur das Existenzminimum zu verdienen – es sei denn, Sie werden zum Geschäftsführer einer Energieagentur berufen und Ihr Nervenkostüm erlaubt es Ihnen, sich von alten Freunden der Anbieterung und des Verrats bezichtigen zu lassen. Aber auch in recht dürftigen Verhältnissen werden Sie Ihre Arbeit für die Energiewende weiterverfolgen, weil Sie zu den merkwürdigen Menschen gehören, die durch die Einsicht, für eine lebensfähige Zukunft zu arbeiten, glücklicher werden als durch ein höheres Gehalt. Da Sie mehr Phantasie haben und sich deshalb auch weiterhin viel untereinander streiten werden, und da Sie über so viel dummes, ja kriminelles Handeln sogenannter Verantwortlicher oft sehr wütend sein müssen, wird das dadurch geförderte Gezappel Sie in den Einzugsbereich immer neuer Ideen bringen, von denen sich einige zunächst in den Köpfen, dann in manchen Kommunen, und schließlich gar in ganzen Ländern bewähren werden. (Weil wir hier Räumen nahe sind, in denen jahrhundertlang um Weisheit und Glauben, um tiefere Einsicht und höhere Ideen gerungen wurde, möchte ich Sie aber auch noch daran erinnern, wie wenig Zorn gegenüber Dummheit, Neid und Niedertracht – ja sogar gegenüber Verrat – etwa Sokrates und Jesus gezeigt haben.)

Weil ich hier wegen des Tagungsthemas viel Gewicht auf Reduktionsstrategien für den Energieverbrauch lege, könnte der falsche Eindruck entstehen, das sogenannte Energieproblem werde aus eigener Dynamik die Kräfte zur Wende freisetzen. Das erwarte ich nicht, obwohl ja die Einsparung und intelligentere Nutzung von Energie zunächst auf viele Jahre hinaus sogar die Einsparung von Geld bedeuten würde. Das sieht ein rechter Wirtschaftler gar nicht als etwas Positives an. Womöglich reduzierte sich dann auch noch

das Bruttosozialprodukt! Reduktion widerspricht einfach den noch immer attraktiven Leitideen. Das „Energieproblem“ ist selbst nur Teilsymptom der viel tieferen globalen Beschleunigungskrise. Wahrscheinlich werden also sogar eher „arbeitsweltliche“ als „ökologische“ Untergangssymptome zum „Aufstand“ und „Phasenübergang“ führen.

„Knackpunkte“, in denen die Fehlorganisation die größte Reibung erzeugt, sind vermutlich der falsche Wertschöpfungsbegriff – also die Absurdität des sogenannten Wachstums – und die damit eng verkoppelte Idee des Eigentums, speziell des Eigentums an Lebensgrundlagen anderer. Die anwachsende Diskussion über eine ökologische Steuerreform wird unvermeidlich auf die Idee führen, alles durch Steuern zu behindern, was die Mehrheit als schädlich erkannt hat. Dabei wird ebenso unvermeidlich ins Blickfeld geraten, daß die größten und schnellsten Fehlentwicklungen durch „Kapitalinteressen“ organisiert ist. Dann wird die Frage immer akuter werden, warum eigentlich die Gesellschaft das Kapital so massiv subventioniert, wie sie es heute durch die Ideen von Zins und Kapitalertrag tut. Die „Befreiung der Marktwirtschaft vom Kapitalismus“ wird aber vermutlich nicht durch eine „Weltrevolution“ geschehen. Die systemtheoretische Diskussion wird sich wohl zunächst in „fortgeschrittenen“, relativ reichen Ländern rasch genug entwickeln, um dort „Alleingänge“ wahrscheinlich werden zu lassen – eben jene „Spaziergänge nach dem Aussteigen aus dem weltweiten Wettlauf“. Erst nachdem dabei lebensfähige lokale Attraktoren entdeckt und verwirklicht worden sind, wird innerhalb zweier Generationen die ganze Welt auf ähnliche Ideen kommen. Wenn sich zeigt, wie die Macht zur Ausbeutung zu fesseln ist, und welche Freiräume sich dabei für wesentlichere menschliche Fähigkeiten öffnen, wird das Beispiel Schule machen, so daß sich bald überall Mehrheiten zur Mitarbeit an einer neuen politischen und wirtschaftlichen Verfassung der Menschheit finden. Eben diese Verfassung wird dann garantieren, daß ihre eigene Durchsetzung die letzte globale und schnelle Entwicklung war...

Habe ich „das Thema verfehlt“? Erlauben Sie mir doch rasch noch, Gartzweiler und Horno zu erwähnen! Die Attraktivität solcher schon jahrzehntelang verfolgter Projekte ist offensichtlich überwältigend. Mit der langfristigen Festlegung auf Braunkohleabbau würde aber der Beginn einer „Minus-3%-Strategie“ für Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emission bei uns auf Jahrzehnte hinaus vertagt. Wenn nicht bald anderswo klügere Politik verwirklicht würde und sich auf große Gebiete ausdehnte, so könnte dies also bedeuten, daß das Erdklima irreversibel ins Kippen kommt, oder daß schließlich die Rettung vor Katastrophen Reduktionssprünge von jährlich 10 oder 20 Prozent erforderte. Das müßte zum Zusammenbruch aller gesellschaftlichen Ordnung führen. Manche von Ihnen werden sagen: Genau! Und das gilt eben auch schon bei jährlich nur drei Prozent – ja überhaupt bei *jeder* Reduktionsstrategie! Am *Wachstum* müssen wir arbeiten! Vielleicht kriegen wir dann mit Einsatz von mehr Energie und chemischem Können auch die Atmosphäre wieder in den Griff! Auf der Utopie des Sparens läßt sich keine Energiepolitik aufbauen! Sollte das überhaupt einmal aktuell werden, so werden sich unsere Nachkommen darum kümmern müssen! Jede Generation ist für ihre *eigenen* Probleme zuständig, und was *uns* betrifft, so ist die Kosten-Nutzen-Analyse eindeutig: Der Schaden ist vernachlässigbar! Sie wissen doch: Bei einem Diskontsatz von 6% ist in zwanzig Jahren alles nur noch ein Zwanzigstel so schlimm wie heute – und in 100 Jahren nur noch zwei Tausendstel so schlimm! Wir müßten also nicht einmal den Weltuntergang viel weiter hinauschieben, um ihn uns wirtschaftlich leisten zu können. Da sind „Moratoriumsvorschläge“ ganz unangebracht. Also Schluß mit dem Schüren von Zukunftsängsten und mit den Angriffen auf unsere billigsten Energiequellen und auf tausende von Arbeitsplätzen – nicht wahr? Hat die Belegschaft von „Rheinbraun“ nicht recht mit ihren Protestmärschen? Wovon sollen denn die Menschen zwischen Köln und Aachen oder im Sorbenländchen heute leben, wenn nicht von Verwüstung?

Wir haben die Antwort der Politik gehört: „Wir leben in einem Industrieland und brauchen die Braunkohle“ ... „Gartzweiler ist ein Symbol für die Berechenbarkeit staatlichen Handelns“! Das heißt: Im Krieg gegen Natur und Vernunft muß es *Verlässlichkeit* geben – und sei es bis zur bedingungslosen Kapitulation. Sollen wir uns etwa nicht einmal mehr darauf verlassen können, daß Irrtümer oder Verbrechen bis zum Ende durchgehalten werden? Schließlich gibt es doch Verträge! Und bekanntlich entstehen aus diesen Verträgen auch Schadensersatzansprüche – nicht so sehr für die ökologischen und gesellschaftlichen Schäden natürlich, sondern für finanzielle Verluste von Bauherren und prospektiven Betreibern – etwa von Mülheim-Kärlich oder Gartzweiler II. Stellen Sie sich die Pointe am Ende von Faust II vor ..... da kommt als letztes Wort ein Zwischenruf aus der himmlischen Juristenecke: *Einspruch! Erlösung ausgeschlossen! Die Schadensersatzansprüche des Teufels wären zu hoch!*