

Perspektiven für den Globus – welche Zukunft liegt vor uns*

Teil 1

Franz Josef Radermacher

Zusammenfassung

Der vorliegende Text entstand für die Eröffnungsveranstaltung der INTERGEO® in Hamburg am 17.9.2003. Er beschäftigt sich mit Grundsatzfragen der Menschheit. Den Ausgangspunkt bildet die Beobachtung der Weltbevölkerungsentwicklung über die letzten 4 Mio. Jahre, vor allem Einsichten in den systemischen Charakter der Menschheit als Superorganismus und in die Gesetzmäßigkeiten dieses Prozesses. Dies führt zu der Beobachtung, dass sich bestimmte Charakteristiken der bisherigen Entwicklung der Menschheit kurzfristig werden ändern müssen, da ein immer höherer Ressourcenverbrauch, in noch stärkerem Maße aber die immer extremere Beschleunigung vieler Veränderungsprozesse zu untragbaren Zuständen führen. Mathematisch gesprochen nähern wir uns einer Polstelle der Entwicklung, die einen Phasenübergang erzwingt. Die entsprechenden Überlegungen gehen auf Arbeiten von Sergey P. Kapitza zurück (Kapitza 2000).

In einem zweiten Teil geht es um die Herausforderungen, vor der die Menschheit heute steht, die Rolle und das Potential von Wissenschaft und Technik in diesem Kontext und die Bedeutung des so genannten Bumerang-Effekts, aufgrund dessen neue Technik manchmal die Probleme vergrößert, statt sie zu überwinden, in dem nämlich als Folge von Lösungen für alte Probleme neue, noch größere Probleme entstehen. Dies betrifft insbesondere ökologische und soziale Fragen, die Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Technik darstellen. Zu diesem Thema wird auf das einschlägige Buch von Jacques Neiryck verwiesen (Neiryck 1994).

Im dritten Teil geht es um die Zukunftsoptionen einer aus dem Ruder gelaufenen Welt. Mit Bezug auf Arbeiten des Autors werden drei prinzipielle Zukünfte diskutiert, die in aufsteigender Wahrscheinlichkeit die folgenden Ansätze betreffen: Einen Ökokollaps, eine friedliche ökosoziale Weltausgleichsordnung oder, als das bedrohlichste Szenario, eine Ressourcendiktatur – arm gegen reich. Dieses Muster deutet sich aus Sicht des Autors mittlerweile in der Politik bereits an, etwa der neuen strategischen Doktrin der USA nach dem 11.9.2001, und in den zunehmend unerträglichen Verhältnissen in Palästina. Überlegungen, wie in diesem Kontext ein ökosoziales Ausgleichsmodell im Sinne Europas eine Perspektive für den Globus eröffnen könnte, runden den Vortrag ab.

Summary

This text resulted from the opening event for INTERGEO® in Hamburg on September 17, 2003. It deals with fundamental issues for humankind and is based on observations concerning the world population's development over the last 4 million

years. Particularly important here are insights in the systemic nature of humankind as a super organism and in the working of this process. This leads one to conclude that certain characteristics of humankind's development until now must change within the short term, because an increasingly higher use of resources and, to an even greater degree, the increasingly extreme acceleration of all growth processes are bringing about intolerable conditions. Mathematically speaking, we are approaching a pole in our development which demands a phase transition. Sergey P. Kapitza's work on this subject is particularly relevant here (Kapitza 2000).

The second part deals with the challenges humankind is facing today, the role and the potential that science and technology have in this context, and the significance of the so-called rebound effect, because of which new technology sometimes increases rather than overcomes problems as solutions for old problems result in new, even bigger problems. This mainly concerns ecological and social issues which constitute the framework conditions for the implementation of technology. Jacques Neiryck's work is especially helpful in regard to this subject (Neiryck 1994).

The third part deals with the future options of a world that has gotten out of hand. With reference to the author's work three fundamental futures are discussed that will concern with increasing probability the following approaches: an eco-collapse, a peaceful ecosocial world order of balance, or, the most threatening scenario, a resource dictatorship – poor against rich. From the author's point of view signs of this pattern can already be found in politics, for instance, in the USA's strategic doctrine since September 11, 2001, and in the increasingly unbearable conditions in Palestine. Observations made in this context on how an ecosocial model of balance like the one in Europe could open up a perspective for the globe round off the lecture.

1 Einleitung

Sehr geehrter Herr Präsident Graeff, sehr geehrte Gäste aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung, meine sehr verehrten Damen und Herren.

Es ist mir eine große Freude und Ehre, heute bei Ihnen zu sein. Dafür gibt es mehrere Gründe. Mir ist es ein besonderes Anliegen zum Ausdruck zu bringen, dass ich ganz besonders gerne bei einem Fachkongress bin, der sich mit *Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement* beschäftigt, denn diese Themen haben in den letzten 15 Jahren eine substantielle Rolle in meinem Leben gespielt. Das verdanke ich wesentlich einem sehr engagier-

* Festvortrag im Rahmen der INTERGEO® Hamburg 2003

ten und übergreifend denkenden Geodäten, nämlich Herrn Dipl. Ing. Roland Mayer-Föll, der für das Umweltinformationssystem des Landes Baden-Württemberg (UIS BW) im Ministerium für Umwelt und Verkehr (UVM) federführend ist. Das FAW Ulm hatte das Glück, das UIS im Auftrag des UVM und der Landesanstalt für Umweltschutz zusammen mit Wasserwirtschafts-, Vermessungs-, Flurneuordnungs-, Straßenbau- und Naturschutzverwaltung sowie Firmen und Institutionen in Baden-Württemberg aufbauen zu dürfen. Davon ausgehend kam es dann auch zu Verbindungen mit weiteren Stellen wie Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Koordinierungsstelle Umweltdatenkatalog/Umweltinformationsnetz Deutschland (GEIN) im Niedersächsischen Umweltministerium, Bundesamt für Naturschutz und im Besonderen mit dem Umweltbundesamt (UBA).

Es stellt sich heraus, dass das digital vorhandene und laufend neu erzeugte Wissen in diesem Bereich besonders reichhaltig ist. Es bietet sich für eine Mehrfachnutzung in besonderem Maße an. Die Organisation eines effizienten Zugriffs führt mitten hinein in die Themenfelder *Datenbanken*, *Methodenbanken*, *Geoinformationssysteme* und *Methoden der künstlichen Intelligenz*. Dazu korrespondierend geht es um Fragen wie die Ablage von Begriffsstrukturen, Datenkataloge, *Metainformationssysteme*. Man muss sich dann auch mit der Abbildung verschiedener digitaler Wissensbestände aufeinander beschäftigen. Besonders attraktiv, aber auch besonders schwierig ist die Frage, wie man umweltrelevantes Wissen (semi-)automatisch aus *Satellitenbildern* ableiten kann, wobei der Abgleich der Ergebnisse mit schon vorhandenen (digitalen) Karten ein wichtiges Prinzip bildet.

Ich könnte mich jetzt tiefer in diese Themen hineinbewegen, z.B. auch in das internationale Projektumfeld »*Digital Earth*«. Dies zielt in internationaler Kooperation auf eine weltweite Verfügbarmachung und Verknüpfung *kartographischer und sozioökonomischer Informationen*. Das sind alles spannende und drängende Themen für eine Menschheit, die verstehen will, in welcher Lage sie sich befindet. Es sind dies auch Themen mit enormen *weltmachtpolitischen Implikationen*. Seit Jahren engagiere ich mich hier dafür, dass die Europäer mit *GALILEO* endlich ein eigenes weltweites System zur Geo-Positionierung aufbauen, und bin froh, dass dieser Prozess nunmehr sehr weit fortgeschritten ist.

Und natürlich haben wir es hier mit einem spannenden *Kommunikationsthema* zu tun. Es geht ja um Wissen über den Globus und über die Menschheit. Aber Kommunikation ist alles andere als einfach und wir erahnen alle, dass das menschliche Gehirn nicht nur lernfähig ist, sondern auch eine besondere effiziente »Verteidigungsbastion« gegen Neues darstellt. Es ist nämlich fast unmöglich, irgendwas gezielt in ein Gehirn hinein zu bekommen. Das wissen alle Eltern, aber ebenso Pädagogen und Professoren. Das andere Problem ist an dieser Stelle, dass man das, was einmal drin ist, dann auch nicht mehr

aus einem Gehirn heraus bekommt. Zusammengefasst: *Kommunikation ist schwierig*.

Ich selber habe bei der *EXPO 2000* mitgewirkt und habe seit einigen Jahren die spannende Aufgabe, in Köln an einer großen *Wissenschafts- und Zukunftsplattform* für Kommunikation, dem *ODYSSEUM Köln* als Gesamtkoordinator für die Themen Inhalt, Kommunikation, Szenografie, Partnerbeziehungen und Geschäftsmodell mitwirken zu dürfen. Neben der Vermittlung bestimmter wissenschaftlicher Einsichten und aktueller Innovationen, z.B. in den Themenfeldern Gehirnforschung, Informationstechnik, Gentechnik und Hochleistungsmedizin, geht es dabei auch um die Kommunikation weltweiter Anliegen und Problemstellungen im Umfeld einer *nachhaltigen Entwicklung*. Das alles wäre in einer vertieften Behandlung auch schon ausreichend für einen Vortrag, aber das ist ja heute nicht mein Thema.

2 Von der Vergangenheit in die Zukunft

Das Thema heute ist ein *Blick in die Zukunft*. Es geht um die Frage: »Was liegt vor uns, was zeichnet unsere Lage aus, was sind die Optionen?« Es ist mir am Anfang wichtig, daran zu erinnern, dass die Menschheit, die sich ja zunehmend im Zustand einer Wissensgesellschaft wähnt, wahrscheinlich noch nie *so wenig über die Zukunft gewusst hat* wie im Moment. Vor zehntausend Jahren war es ziemlich einfach zu sagen, wie die Zukunft in 50 Jahren aussehen würde – nämlich genauso wie zum Zeitpunkt der Frage. Heute sagen zu wollen, was in 50 Jahren sein wird, ist unmöglich. Wir befinden uns als Weltgemeinschaft in einem *nah-chaotischen Zustand*, der mehrere Möglichkeiten von Zukunft beinhaltet, ohne dass erkennbar wäre, welche es konkret sein wird.

Die Menschheit als System

Ich will später mehr zu diesen Zukünften sagen und zwar vor dem Hintergrund von Überlegungen, die ich mit anderen für die EU-Kommission, aber auch mit dem Club of Rome und dem Ökosozialen Forum Europa entwickelt habe. In einer gewissen Systematik ergeben sich dabei systemisch betrachtet *drei wesentlich verschiedene Optionen für Zukünfte*. Aber bevor ich das tue, bevor ich diesen Blick in die Zukunft werfe, in einer Situation, in der man weiß, dass man sehr wenig darüber weiß, welche dieser Zukünfte sich tatsächlich einstellen wird, will ich zunächst das aufgreifen, was meine Vorredner angesprochen haben, nämlich den Blick zurück.

Denn die Zukunft kann man allenfalls dann verstehen, wenn man die Vergangenheit versteht: *Zukunft hat Herkunft*. Dabei scheint mir ein aggregierter Blick in die Vergangenheit wichtig zu sein, der auf Prinzipielles abhebt und sich nicht im Detail verliert. Man kommt dann zu

einem Blick auf 4 Mio. Jahre Menschheitsgeschichte und deren Abstraktion. Ich beziehe mich hier insbesondere auf moderne Arbeiten im Bereich der Komplexitätstheorie; die sehr stark von der Physik her beeinflusst sind und sich systemisch mit dem *Superorganismus Menschheit* beschäftigen, also mit der Menschheit als einem »Körper«, als einem Wesen, angesiedelt oberhalb der Ebene der einzelnen Individuen. Angestrebt wird ein besseres Verständnis der Evolution dieses Superorganismus Menschheit über die letzten 4 Millionen Jahre. Den Anfang machte eine kleine Gruppe von Hominiden, vielleicht einige tausend Menschen, die sich in einem Prozess hin zu dem entwickelt haben, was heute unser Leben ist. Im Verständnis dieses Prozesses gilt es zu erarbeiten, was das Besondere an unserer jetzigen Lage ist, warum diese Lage nicht einfach ist und wie unsere Optionen für die Zukunft aussehen.

Ich will an dieser Stelle einen bekannten russischen Autor, S. Kapitza, Physiker, Mitglied des Club of Rome, zitieren, der einen wichtigen Beitrag zu dieser Thematik vorgelegt hat, und gleichzeitig allen Interessenten empfehlen, sich mit seinem, leider noch nicht allgemein verfügbaren, Buch »Global Population – Blow up« zu beschäftigen. Prof. Kapitza beschäftigt sich seit Jahrzehnten mit diesem Thema und bezieht ein breites interdisziplinäres Wissen in seine Überlegungen ein. Die Menschheit entwickelt sich nach seinen Analysen seit über 4 Mio. Jahren nach einem Wachstumsgesetz, das im Kern *quadratisch* von der Anzahl der Menschen abhängt, einem *Prinzip der Selbstähnlichkeit* genügt und dabei eine *hyperbolische Gestalt* besitzt. Diese Entwicklung läuft um das Jahr 2030 gegen eine Polstelle. Die Wachstumsexplosion verläuft in den letzten 100 Jahren extrem schnell, schneller als exponentiell, was selber schon kaum noch zu verkraften wäre.

Die Polstelle um das Jahr 2030 bedeutet lebenspraktisch, dass um diesen Zeitpunkt herum etwas Fundamentales passieren muss. Das ist die große Herausforderung, vor der die Menschheit steht. Physikalisch gesprochen wird ein *Phasenübergang* stattfinden, so wie man ihn von anderen Systemen her kennt, wenn z.B. der Systemzustand Eis irgendwann in Wasser übergeht und Wasser irgendwann in einen gasförmigen Zustand wechselt. Ein Phasenübergang bedeutet den Übergang zu etwas völlig Neuem, auch wenn wir im Fall der Menschheit heute noch nicht wissen, wie dies aussehen wird. Jedenfalls gilt das, was bis dahin galt, nicht mehr, weil nämlich die Verhältnisse fundamental andere sind. *Alte Erfahrungen werden dann u. U. zu einem Problem.* Muster, die Millionen Jahre galten, »mehr Menschen als Erfolg, als Ausdruck der Leistungsfähigkeit der Menschheit, als insgesamt positiv« gelten dann nicht mehr. Das ist der wesentliche Befund, wenn wir die aktuelle Situation in eine Historie von 4 Mio. Jahre Geschichte der Menschheit einzuordnen versuchen.

Es ist interessant, sich dann auch zu fragen, wie viele Menschen insgesamt in diesen 4 Millionen Jahren gelebt

haben und wie lange es jeweils dauerte, bis z.B. ein Zehntel dieser Menschen gelebt hatte? Integriert kommt man gemäß Kapitza über diese Zeit auf etwa 100 Mrd. Menschen. Es dauerte fast 1 Mio. Jahre, bis die erste Milliarde zusammenkam. Man fing ja mit einigen tausend Menschen an. 1 Mio. Jahre, das sind etwa 50 000 oder 75 000 Generationen. Seit Christi Geburt – nur zur Erinnerung – sind erst 100 bis 150 Generationen vergangen. Jetzt reden wir über 50 000 oder 75 000 Generationen. Wenn im Mittel pro einigen Generationen auch nur ein weiterer Mensch hinzu kommt, ein ziemliches langsames Wachstum, dann sind es am Ende der Periode vielleicht 50 000 Menschen, ein Vielfaches der Zahl, mit der man gestartet war, trotz des sehr langsamen Wachstums. Nach 1 Mio. Jahren hatte man also vielleicht die ersten 10 Milliarden Menschen zusammen. Im Weiteren ging es dann immer schneller.

Die Größe der Menschheit wuchs und wuchs, langsam aber sicher. Zu Beginn des Neolithiums, vor Erfindung von Ackerbau und Viehzucht, vor 10 000 Jahren waren es vielleicht 20 Millionen, zu Christi Geburt vielleicht 200 Millionen, 1865 war die erste Milliarde erreicht, 1965 waren es 3 Milliarden, im Jahr 2000 dann 6 Milliarden, im Jahr 2050 werden es 9 bis 10 Milliarden sein. Dann werden allein in Indien und China über 3 Milliarden Menschen leben – die Weltbevölkerung des Jahres 1965.

Und zum Schluss ist man da, wo wir heute sind, also in einer Welt, in der in einem Zeitraum von 50 bis 100 Jahren 10 Mrd. Menschen auf diesem Globus leben. Denn wir sind heute 6 Mrd. und wir werden im Jahr 2050 9 bis 10 Mrd. Menschen sein. Das heißt, dass in diesem Zeitraum ein Zehntel der Menschen leben wird, die je gelebt haben.

Daraus folgt übrigens ein weiterer interessanter Hinweis. Wir fragen uns ja manchmal, wie es denn rein statistisch überhaupt sein kann, dass wir gerade das erleben, was jetzt ansteht, nämlich diesen schwierigen *Transitionsprozess und Phasenübergang nach 4 Millionen Jahren*. Wie kann es sein, dass wir gerade zufällig im Verlauf von 4 Mio. Jahren die sind, die dieses miterleben oder auch durchleben müssen. So kann man die Frage stellen, also vom Zeitraum her. Wenn man allerdings die Frage von der Anzahl der Menschen her ansieht, die ja gelebt haben, dann lebt etwa ein Zehntel dieser Menschen in diesem Übergangszeitraum und die Wahrscheinlichkeit, dabei zu sein, ist etwa 1:10, wenig spektakulär.

Die gegebene Betrachtung übersetzt sich unmittelbar in eine Betrachtung der *Eigenzeit des Systems Menschheit* mit Blick auf Fragen der *Selbstähnlichkeit*. Zum Beispiel kann man die Zeit für die Hervorbringung von 10 Milliarden Menschen als eine Art Eigenzeit sehen. Die Verkürzung dieser Zeit startet mit vielleicht 1 Mio. Jahre und verdichtet sich am Schluss zu weniger als 100 Jahren.

Die zentrale Rolle der Kommunikation

Wichtig ist es dabei zu verstehen, dass z. B. Kommunikationsprozesse am Anfang genauso schnell verliefen wie heute, wenn man die Zeit für den Kommunikationsvorgang im Verhältnis zu der jeweiligen Eigenzeit sieht, die am Anfang vielleicht ein Zehntausendstel der heutigen Eigenzeit war. So konnte das, was heute ein Jahr dauert, damals 10 000 Jahre dauern und war relativ betrachtet doch genauso schnell. Die *Referenz auf die Eigenzeit* ist dabei zentral. Sie erlaubt nämlich ein adäquates Verständnis für die Rolle von Kommunikation in der Entwicklung der Menschheit. *Kommunikation war immer zentral.*

In ihr kommt nämlich die *systemische Dimension der Menschheit als Superorganismus* zum Ausdruck, also die Tatsache, dass wir mehr sind als eine Ansammlung von Menschen. Und eben diese Tatsache macht auch dann verständlich, warum das *Quadrat der Anzahl der Menschen* das Wachstumsgesetz der Größe der Menschheit bestimmt und nicht einfach die Zahl der Menschen. Das *Quadrat reflektiert nämlich die Potentiale der Kommunikation*, übrigens nicht anders als bei Analysen der Wachstumsraten für Telefonnetzwerke oder das Internet, die ebenfalls alle von einem quadratischen Term her bestimmt werden.

Das Wachstum der Menschheit ist also wesentlich bestimmt durch die Umfänge an Wechselwirkungen zwischen Menschen und damit vom *Wissenspotential*, das die Menschheit als Ganzes über ihre Kommunikationsprozesse über die Jahrhunderte und Jahrtausende aufbaut und vorhält, und die Anzahl möglicher kommunikativer Partnerschaften wächst quadratisch mit der Größe der Population.

Dabei ist *Kommunikation allerdings ein sehr weiter Begriff*. Wenn zum Beispiel eine Hominidengruppe sehr erfolgreich bestimmte Techniken entwickelt und eine andere Hominidengruppe diese nicht übernimmt, wird sie u. U. sehr bald als Folge von Verdrängungsprozessen marginalisiert bzw. aussterben (vgl. das Schicksal der Indianer in Nord- und Südamerika). Die eine Gruppe wird zurückgedrängt, weil die andere Gruppe in das eigene Biotop hineindrückt, weil die andere Gruppe Wild effizienter tötet, das man selber zum Überleben benötigen würde. Wir kommen zu Abläufen, die wir in der Frühgeschichte im Nebeneinander von Neandertaler und modernem Menschen oder in der Neuzeit etwa bei der Besiedlung Nordamerikas, Südamerikas oder Australiens sehr gut beobachten konnten. Die Reste der ursprünglich in den Ländern beheimateten Völker und Stämme, falls es solche überhaupt noch gibt, finden sich heute in der Regel in unattraktiven Biotopen, ein paar Aborigines noch irgendwo in der Wüste, dort, wo keiner hin will. Die Prärieindianer waren endgültig erledigt, als der weiße Mann mit neuen Gewehren innerhalb von fünf Jahren etwa 5 Mio. Bisons tötete. Die technische Fähigkeit, 5 Mio. Bisons kurzfristig zu töten, besiegelt das Ende der selbstständigen Kultur der Prärieindianer, für immer.

Das heißt, *Kommunikation ist nicht immer von der Art, dass man miteinander spricht*. Es gibt viele Formen der Wechselwirkung, des Austauschs, der Kommunikation. Kommunikation ist ein komplexes Phänomen. Auch Krieg ist eine Form der Kommunikation, sogar eine sehr effiziente, und Terror ebenso. Und wenn jemand kein Gehör findet bzw. seine Sicht der Dinge ausgeblendet wird, dann ist ein *Selbstmordanschlag eine Mitteilung*, die nicht so einfach »überhört« werden kann. In der Entwicklung der Menschheit konnten Gruppen jedenfalls nur dann überleben, wenn sie zumindest insoweit kommunikativ eingebunden waren, dass sie ausreichend schnell die jeweils beste Technik, vielleicht über sexuelle Vermischung auch besonders wichtiger Gene und Genkombinationen anderer, zu übernehmen in der Lage waren, bezogen auf Zeiträume, die die Eigenzeit für Anpassungen zur Verfügung stellt. Anpassungsprozesse hatte also früher hunderte und tausende Jahre Zeit, heute teilweise nur noch Jahre oder Monate, aber unter Betrachtung der verfügbaren Kommunikationsmittel waren und sind das Tempo und der Anpassungsdruck damals und heute dennoch vergleichbar.

In der Summe kann man es vielleicht so ausdrücken: Die *Menschheit musste wachsen* und musste dem Druck des Wachstums ausgesetzt sein, um das Wissen zu produzieren, das es der Menschheit erlaubte, anschließend weiter zu wachsen. Die vielleicht wichtigste Leistung technischen Fortschritts bestand dabei immer wieder in der Möglichkeit, immer mehr Menschen auf einem immer höheren Niveau lebensfähig zu halten. Wenn der Mensch z. B. irgendwann das Feuer zu beherrschen lernt, dann kann das u. U. einen Faktor 10 an Wachstumspotential bzgl. der dauerhaft reproduzierbaren, insbesondere ernährbaren, Anzahl der Menschen bedeuten. Selbst wenn dann auf Grund von Eiszeiten die Gesamtzahl der Menschen zwischenzeitlich auch einmal wieder zurückgehen sollte, spielt das keine Rolle bzgl. des erreichten Potentials. Solange die Menschheit das Wissen über die Beherrschung des Feuers in ihren Gruppen erhalten kann, kann die Population ganz schnell, wenn sich die Umweltbedingungen wieder verbessern, von der geschrumpften Größe auf die deutlich höhere Zahl ansteigen, die bei Beherrschung des Feuers ernährbar und damit reproduzierbar ist.

3 Aktuelle Herausforderungen an das System Menschheit

Aufgrund des Gesagten akkumuliert das System »Menschheit« Wissen, hält es in Form eines *gesellschaftlichen bzw. kulturellen Gedächtnisses* vor und solange dies gelingt, bildet es zugleich die Basis für einen weiteren, für den nächsten Schritt der *Wissensgenerierung und Innovation*. Das Gedächtnis kann dabei verteilt sein und auch in seiner räumlichen Verankerung wechseln, in der

Dynamik dieses Geschehens immer relativ zu der jeweiligen Eigenzeit. Es war insofern auch kein Problem, dass wir Europäer nach dem Fall von Rom ein dunkles Mittelalter hatten, denn das Wissen der Antike, das Wissen Griechenlands, verknüpft mit dem Wissen Persiens und Indiens, wurde zwischenzeitlich in *Arabien* vorgehalten und kam dann später über die *spanische Halbinsel*, *Sizilien*, *Venedig* und weitere Kanäle wieder zu uns zurück. Solange das Wissen in einer vernetzten Struktur noch irgendwie vorhanden ist, kann es immer wieder aktiviert werden. Im *kollektiven Gedächtnis* des »Körpers Menschheit« muss es hierzu vorgehalten werden. Wo, ist dabei nicht die zentrale Frage, da die Menschheit ein System, ein Superorganismus ist.

Potenzgesetze in Netzwerkstrukturen

Aufgrund des Gesagten ist es wichtig, sich mit der *Vernetzung von Strukturen* und den systemischen Zusammenhängen innerhalb von Netzwerken zu beschäftigen. Hier hat es in den letzten Jahren ebenfalls wesentlich neue Einsichten gegeben. Ich erwähne in diesem Zusammenhang einige wenige Beiträge. Für die heutige weltweite Situation der Verbindung zwischen Menschen sind so genannte »*kleine Welten*« von Bedeutung, die gemäß so genannter »*Potenzgesetze*« (Power-Laws) miteinander verknüpft sind. Eine praktische Konsequenz dieser Struktur ist die Folgende: Obwohl auf diesem Globus im Moment die meisten Menschen nur in Nachbarschaftsbeziehungen verankert sind, in denen jeder jeden kennt (so genannte kleine Welten), sind dennoch *je zwei Menschen maximal neun Handschläge* voneinander entfernt. Wenn man Menschen mit Vernetzungscharakteristika wie hier in diesem Raum betrachtet, sind es vermutlich sogar nur noch maximal sieben Handschläge von jedem solchen zu jedem anderen Menschen auf dem Globus und nur noch maximal fünf Handschläge zu irgendeinem anderen Menschen ähnlicher Positionierung irgendwo. Aber selbst der einsamste Indianer, im brasilianischen Regenwald, ist von dem einsamsten Eskimo höchstens neun Handschläge entfernt. Das will man normalerweise nicht glauben, aber ist eigentlich ganz einfach zu verstehen. Auch der einsamste Eskimo kennt nämlich wenigstens einen normalen Eskimo und der kennt einen Eskimohäuptling. Dieser kennt den Eskimobeauftragten des Landes, dieser den Staatspräsidenten. Der Staatspräsident kennt natürlich persönlich den Präsidenten von Brasilien, der den Regierungsbeauftragten für die Indianer des Landes kennt, der wiederum jeden Häuptling kennt. Von dort kommt man über einen geeigneten normalen Indianer auch zu unserem einsamen Indianer im brasilianischen Regenwald. Es geht insofern schnell und das ist auch der tiefere Grund, warum sich schlechte Witze so schnell verbreiten. Es dauert ja nur Tage, bis man von vielen Seiten denselben neuen Witz hört, eine Folge der Tatsache, dass wir alle systemisch so unglaublich eng miteinander ver-

knüpft sind. Die Schaltstellen in solchen Netzwerken sind so genannte *Konnektoren* oder *Fat-Hubs* (fette Knoten), Personen mit vielen und extremen Vernetzungen über große Distanzen in sehr unterschiedlichen Lebenszusammenhängen, z. B. die Präsidenten von Ländern, Fernsehreporter, Stars etc.

Warum die Zeit drängt

Wenn man insgesamt den hier verfolgten Blick auf das Thema hat, dann weiß man, dass bald etwas Fundamentales passieren muss, ein *Phasenübergang* bzgl. der Entwicklung der Größe der Menschheit. Es war passend, dass eben hierzu der Philosoph Lübke zitiert wurde mit dem Bild der *Verkürzung der Gegenwart*. Ja, in der Sprache Kapitzas haben wir heute eine Eigenzeit, die kürzer ist als die Zeit, die man braucht, um die nächste Generation aufzuziehen. Und daraus resultiert das vielleicht größte Problem, das die Menschheit heute hat. Dass wir so viel Wissen akkumuliert haben und es sich so schnell vermehrt, dass nun in der Folge so viele Menschen auf einem so hohen Wissens- und Wertschöpfungsniveau existieren, dass wir an *irreversible Ressourcengrenzen stoßen* und wir nicht mehr die Zeit haben, das Neue zur Bewältigung dieser Knappheiten schnell genug zu erfinden und zu implementieren. Denn Implementation kostet Zeit, muss mit *Abschreibungszyklen* kompatibel sein und braucht Gehirne, die sich auf das Neue einstellen können.

In der Folge der Generationen ist das vergleichsweise einfach, wenn aber alles über *lebenslanges Lernen* bewältigt werden muss, sind irgendwann die Grenzen der Anpassungsfähigkeit ausgebildeter Gehirne erreicht – *Hardwaregrenzen*. Gleichzeitig ist es so, dass eine neue Generation nicht so schnell nachwächst und ausgebildet werden kann, dass sie als Träger des Fortschritts die Anpassungsprobleme lösen könnte. Im Gegenteil, Ausbildung ist heute selber kaum noch adäquat möglich, weil noch während ausgebildet wird, sich schon wieder alles geändert hat. Das führt irgendwann zu nah-chaotischen Zuständen und betrifft insbesondere auch den *kulturellen Bereich*, in dem die Anpassungszeiträume besonders lange dauern. *Sitten und Gebräuche* sind nicht rasch zu ändern, denn alle Kinder lieben ihre Großmütter. Und wenn die Großmutter etwas erzählt, was für ihr Leben wesentlich war, dann wird das tief im eigenen Herzen verankert. Und wenn ein anderer das zerstört, was der Großmutter wichtig war, dann ist dieses im eigenen Verhalten nur schwer rational zu bewältigen, weil die Veränderungen *emotional-seelisch sehr weh tun*.

Ein Problem einer Globalisierung des heutigen Typs und Tempos ist, dass *siegreiche Kulturmodelle sich anderen Kulturmodellen* rein lebenspraktisch in sehr kurzen Zeiträumen *aufzwingen*, also Menschen in ihrer Lebenszeit zu *tiefgreifender Umorientierung im kulturellen Bereich gezwungen werden*, obwohl das aus der Sicht der bedrängten Kulturmodelle vollkommen unerträglich ist,

wie eine *Vergewaltigung* oder *Usurpation* oder *Folter*. Denken Sie als Frau an eine Frau, die ein ganzes Leben lang in der Öffentlichkeit verschleiert war und ist und das für sich akzeptiert hat. Sie hat lange daran gearbeitet, das auch ihren Kindern zu vermitteln, ist aber jetzt damit konfrontiert, dass das Fernsehen ganz andere Bilder transportiert.

Wenn man etwas ein ganzes Leben lang gemacht hat, wenn das die Großmutter auch schon so gemacht hat, wenn man jahrelang der Tochter erklärt hat, dass das so richtig ist, dann ist es generell, d.h. völlig unabhängig von der Einzelthematik, schwierig, wenn plötzlich eine Werbung kommt, in der alles anders und erlaubt ist, zum Beispiel westliche Werbung, in der der nackte Körper permanent als selbstverständlich verfügbar präsentiert wird. Und wenn sie erst einmal erleben müssen, wie die reiche Welt ihnen für 1 000 Euro die Tochter weg kauft und wenn sie dann sehen, wie diese dann nach drei Jahren verbraucht, zerstört und krank zurück kommt, wenn man als *schwache, gedemütigte »Verlierkultur«* das alles aushalten muss, dann kann man sich gut vorstellen, wie verzweifelt teilweise die Reaktionen sein werden. Und wenn Dominanz der Siegerseite ausgelebt, Demütigungen zum Normalfall und als solche nicht einmal mehr bemerkt werden, und wenn jede *Mäßigung fehlt*, dann muss man sich nicht wundern, dass wir uns heute in der Nähe eines Chaos befinden. Wobei der Begriff *»Kampf der Kulturen«* an den wirklichen Ursachen völlig vorbeigeht.

Technischer Fortschritt ist dringend erforderlich

Das ist eine schwierige Situation. Wir wissen nicht, wie wir mit dieser fertig werden sollen. Was wir allerdings wissen ist, dass *Wissen und technischer Fortschritt weiterhin und eher noch vermehrt erforderlich sind*, um die Summe der Erwartungen zu erfüllen, die im Moment im Raum stehen, wenn dies überhaupt je gelingen sollte. Wir sind heute 6 Mrd. Menschen, wir werden bald bei 10 Mrd. sein. *Etwa 20 % der Menschen verbrauchen im Moment 85 % der Ressourcen*, das Verhältnis im mittleren Verbrauch zwischen Arm und Reich liegt bei etwa 20:1. Der Zugriff der reichen Welt auf die Ressourcenbasis und die Verschmutzungspotentiale ist massiv. Und das Schlimmste, was dem Globus im Moment passieren könnte, wäre, wenn die Ärmsten auch nur annähernd so reich würden, wie die Reichen es heute schon sind, denn das würde sofort zu einem *Ökokollaps* führen. Das darf allerdings niemand so sagen. Der Norden muss vielmehr so tun, als würde er wollen, dass die Menschen im Süden so reich werden wie wir, wissend, dass wenn dies geschehen würde, ein sofortiger Kollaps des Globus die Folge wäre, also der Norden das gar nicht wollen kann – und der Süden genau dieses auch ahnt. *Die Verlogenheit unserer Aussagen ist insofern für jeden spürbar.*

Das ist eine schwierige Lage und diese ist international nur schwer zu beherrschen. Noch einmal – wenn über-

haupt – dann lassen sich die Volumina, die zu bewältigen sind, und es geht mittelfristig sicher um einen *Faktor 10* an Steigerung gegenüber dem heutigen Weltbruttosozialprodukt, allenfalls durch einen technischen Fortschritt bewältigen, der es erlauben würde, in 50 bis 100 Jahren etwa 10 Mal soviel Güter und Services wie heute bereitzustellen, aber *ohne vermehrte Umweltbelastungen* und *ohne vermehrten Ressourcenverbrauch* zu verursachen. Das ist die größte technische, ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Herausforderung, vor der die Menschheit je gestanden hat, und ohne die Lösung dieser Herausforderung sehe ich keine friedliche Zukunft für uns. Konsequenterweise stehen große wissenschaftliche Veranstaltungen wie diese hier im Kontext dieser Herausforderung – eine große Aufgabe und eine große Verantwortung.

Der Bumerang-Effekt – das Problem hinter dem Problem

Daraus den Schluss zu ziehen, das Problem der Menschheit sei im Wesentlichen ein technisches, wäre allerdings ein völliges Missverständnis. Dazu möchte ich Ihnen einen weiteren Autor ans Herz legen, nämlich *Jacques Neirynck* und dessen Buch *»Der göttliche Ingenieur«*. Dieses Buch ist eine Hommage auf den Ingenieur. Der Ingenieur, der Naturwissenschaftler, das sind die Kreativen, die immer wieder unsere Probleme lösen, und wer sonst sollte den beschriebenen *doppelten Faktor 10* umsetzen (10 mal so hohes Weltbruttosozialprodukt, 10 mal so hohe Ressourceneffizienz). Das Buch ist allerdings auch insofern bemerkenswert, als es aufzeigt, dass die technische Lösung dennoch nur der *kleinere Teil der Zukunftsgestaltung ist*. Denn historisch betrachtet hat die Menschheit mit immer mehr Technik immer mehr Ressourcen verbraucht und immer mehr Dreck gemacht. Denn die Technik löst die Probleme oft nur um den Preis noch größerer neuer Probleme – der so genannte *Bumerang-Effekt*.

Konsequenterweise wird auch heute auf diesem Globus der meiste Dreck mit der saubersten Technik gemacht. Dabei werden die Produkte pro Einheit immer sauberer, aber die Anzahl der Einheiten wächst immer noch schneller, als wir pro Einheit sauberer werden. Weil die Menschheit nämlich immer dafür votiert, mit immer besserer Technik trotzdem und gleichzeitig immer noch mehr Ressourcen zu verbrauchen und in immer noch mehr Wachstum umzusetzen. Darum ist das vermeintliche *»papierlose Büro«* heute auch der Ort des größten Papierverbrauchs in der Geschichte der Menschheit. Jacques Neirynck zeigt uns insofern die *Janusköpfigkeit des »göttlichen Ingenieurs«*. Er ist Lösung und Problem zugleich, oder anders ausgedrückt, er liefert Instrumente, aber über den Effekt dieser Lösungen entscheiden gesellschaftliche Gegebenheiten, nicht Ingenieure.

Das heißt aber, dass sich neben Fragen der immer besseren Technik, und damit verbunden dem Thema eines

ungeheuren Innovationstempos, das der Mensch mittlerweile kaum noch aushält, dennoch als größte Herausforderung die *politisch-gesellschaftliche Frage* stellt, wie man für *Rahmenbedingungen des Wirtschaftens* sorgt, die angesichts eines dauernden technischen Fortschritts sicherstellen, dass die ökologische Situation und die Ressourcensituation stabil bleiben bzw. sich verbessern und jedenfalls nicht noch weiter verschlechtern, wie das in der Historie bisher immer der Fall war.

Verteilungsfragen auf globaler Ebene – Verschmutzungsrechte

Diese Herausforderungen kann man im Moment in Reinkultur im Umfeld der *CO₂-Emissionen der Menschheit* und des Ringens um den *Kyoto-Vertrag* studieren. Die Menschheit ist zur Zeit überzeugt, dass sie ein *Klima-problem* hat, und dafür spricht vieles. Ich will jetzt aber nicht auf diese Frage hinaus. Um unser Thema zu behandeln, reicht es völlig, dass die Menschheit im Moment der Überzeugung ist, sie hätte ein Klimaproblem. In diesem Punkt sind sich alle einig. Es gibt keine Regierung, die die gegenteilige Position vertreten würde, es gebe mit Sicherheit kein Klimaproblem und wir müssten uns dieser Frage nicht annehmen. Nicht einmal die USA nehmen eine solche Position ein. Auf der Weltkonferenz in Rio in 1992 waren sich die Regierungen deshalb auch alle einig, dass die von Menschen verursachten *weltweiten CO₂-Emissionen reduziert werden müssen*. Wo wir uns weltweit allerdings überhaupt nicht einig sind, betrifft die Frage, was das nun für ein einzelnes Land und einen einzelnen Menschen bedeutet.

Und natürlich kann auch der größte Emittent für sich der Meinung sein, die Welt müsste ihren Verbrauch zwar insgesamt reduzieren, aber er selber dürfte noch zulegen. Das bedeutet ja nur, dass die anderen dann mit ihren Emissionen umso mehr nach unten müssen, damit diejenigen noch zulegen können, die ohnehin schon die größten Verbraucher sind. Meistens meinen ja auch die, die schon das meiste verdienen, dass man bei den anderen sparen muss. Solche Meinungen werden oft vertreten – offen oder trickreich versteckt. *Menschen vertreten gelegentlich überhaupt die merkwürdigsten Meinungen*. Die Frage ist nur, wie das andere sehen. Der argumentative Kampf geht hier um die Anwendbarkeit des so genannten »Großvaterprinzips«. *Das Großvaterprinzip* würde Folgendes besagen: Wenn die Menschheit 20 % CO₂-Emissionen einsparen will, muss jeder 20 % einsparen. So geht es oft auch bei Tarifverhandlungen zu, proportionale Anpassungen. Dann wird der Großemittent, der am meisten Dreck macht, am Ende auch noch erklären, er sei der Einzige, der wirklich einspart. Denn nur wer richtig viel Dreck macht, leistet bei einer 20 % Reduktion auch eine ernsthafte Einsparung im absoluten Sinne.

Allerdings sehen die *Chinesen und Inder* diese Art der Lösung aus irgendeinem Grund als vollkommen inakzept-

abel an. Sie haben auch eine teils andere Vorstellung vom Großvaterprinzip. Sie sind der Meinung, Familien hätten Konten. Und wenn man das Pech hat, dass der eigene Großvater das Konto bereits »geplündert« hat, dann ist dort leider nichts mehr zu holen. Demgegenüber haben die Chinesen und die Inder den Vorteil, dass ihre Großväter das Konto zulässiger CO₂-Emissionen noch gar nicht spürbar angetastet haben, das Konto also noch vergleichsweise voll ist. Die Chinesen und Inder meinen deshalb ernsthaft, sie dürften pro Kopf erst einmal nachholen, was wir im Norden an CO₂-Emissionen schon getätigt haben. Und es ist offensichtlich, dass eine (*welt-*) *demokratische Entscheidung* dieser Frage, also eine Abstimmung, dazu führen würde, dass die ärmere Welt die Mehrheit hat, und nicht die reiche, von dem größten Emittenten, also den USA, erst gar nicht zu reden.

Ich persönlich setze angesichts dieser Ausgangslage schon lange auf einen Kompromiss, der da heißt: »Vergesst die Großväter.« Heute hat jeder Mensch ein Recht auf ein Sechsmilliardstel des zulässigen Emissionsumfangs. Und diese Rechte sind *global handelbar*. Wer dann viel emittiert, weil er reich ist, muss dafür in Zukunft bezahlen, weil er dabei Verschmutzungsrechte verbraucht, die einem anderen gehören. Wer weniger verbraucht, als er Rechte hat, wird dafür bezahlt. In diesem Sinne hat der Rechtehandel die Wirkung einer *globalen Ökosteuer*, die sich ständig selber nach oben taxiert. Wenn man so will, werden so die *wahren Kosten der Umweltbelastung* in das welt-ökonomische System *internalisiert*, die Preise sagen anschließend endlich die Wahrheit. Aber der reiche Norden mag das nicht. Er weicht der Rechtefrage aus, um weiter preiswert »plündern« zu dürfen. Würde man das ändern, wäre zum Beispiel sofort *Schluss mit einem weltweiten Handel von Gütern niedriger Wertschöpfung*.

Wenn wir Orangen um den Globus transportieren, dabei auch noch das Wasser des Südens plündern, dafür noch nicht einmal richtig bezahlen, dann rechnet sich das alles nur, weil die *Umweltschäden* und die *induzierten sozialen Verwerfungen* nicht in Rechnung gestellt werden. Und anschließend müssen wir dann noch darüber diskutieren, ob wir unsere Bauern subventionieren dürfen. Dies selbst da, wo die Bedingungen für Landwirtschaft in Europa höchst ungünstig sind, z. B. in den Bergen, wo wir andererseits aber bäuerliches Wirken zum Schutz des Landschaftsbildes und vor Lawinengefahr wünschen. Dabei ist der internationale Marktdruck selber vor allem eine Folge der viel zu niedrigen Transportkosten – in beide Richtungen. Will man das ändern, müsste die reiche Welt erst einmal jedem Menschen die gleichen Verschmutzungsrechte zugestehen. Von einer solchen Position sind wir aber noch weit entfernt.

Die *Ordnungsfrage* wird allerdings im Bereich der *Umwelt* immer mehr zur *zentralen Frage*. Wenn wir die Umwelt schützen wollen, müssen wir uns weltweit einigen. Wenn wir uns nicht einigen und jeder in der Folge tun darf, was er will, wird es so sein, dass wir in der Summe

immer mehr tun von dem, was der Globus nicht aushält. Weil nämlich die Armen zu Recht tendenziell nachzuholen versuchen, was die Reichen schon immer getan haben, und die reiche Welt nicht über Kofinanzierungsmaßnahmen und dazu korrespondierende Standards dabei hilft, dies in einer umweltverträglichen Weise zu ermöglichen. *Und dafür zahlen zum Schluss alle einen sehr hohen Preis.*

Das soziale Problem – Überwindung von Armut als Herausforderung

Aber die Umwelt, mit der man bekanntlich keine *Konsensgespräche führen kann*, ist ja nicht das einzige weltweite brennende Thema. So wichtig Nachhaltigkeit auch als Element von Gerechtigkeit zwischen den Generationen, also als ein Thema der *intergenerationellen Gerechtigkeit* ist, so sehr betrifft Nachhaltigkeit auch aktuelle Gerechtigkeitsfragen, also Fragen einer *intragenerationellen Gerechtigkeit*. Tatsächlich ist es so, dass Gerechtigkeitsfragen innerhalb unserer Welt-Gesellschaft heute die Frage der Gerechtigkeit zwischen den Generationen völlig dominieren. Das Hemd ist näher als der Rock. *Reich beutet Arm aus und beide zusammen die zukünftigen Generationen*. Wem soll man an dieser Stelle einen Vorwurf machen? Sicher nicht den Armen dafür, dass sie ihre legitimen Ansprüche nicht zugunsten zukünftiger Generationen zurückstellen wollen.

Wenn man also eine total ungerechte Verteilung auf diesem Globus etabliert und dem Armen sagt, er müsse sich bescheiden zugunsten zukünftiger Generationen, dann sagt der zu Recht, die gibt es noch nicht, aber ich bin schon da. Kümmere dich erst um mich, dann um die Zukunft. Wenn du dir also Gedanken über zukünftige Generationen machst, dann mach' dir erst einmal Gedanken über mich und die Generation, die hier vor die Hunde geht, und dann machen wir uns gemeinsam Gedanken über zukünftige Generationen. Wenn du aber meinst, dass du meine Entwicklung blockieren kannst mit dem Hinweis auf zukünftige Generationen, dann sage ich »Nein«.

Das Ultimatumspiel – Menschen sagen »Nein«

Wir nähern uns jetzt einer sehr interessanten Thematik, die man seit einiger Zeit in der *empirischen Ökonomie im Kontext des so genannten Ultimatumspiels* analysiert. Das ist ein Spiel, das naive Neoliberale und Marktfundamentalisten mit ihren merkwürdigen Theoriekonstrukten à la Homo oeconomicus zutiefst irritiert. Das Spiel geht wie folgt: Der reiche Onkel aus Amerika legt 1 000 Euro auf den Tisch, an dem zwei Personen sitzen. Er spricht zum ersten und gibt ihm den ersten Zugriff. Nimm Dir davon soviel du willst, gib dem Kollegen den Rest – keine Kommunikation! Wenn der Kollege nicht ablehnt,

könnt ihr beide das Geld behalten. Weigert er sich, bekomme ich das Geld zurück.

Das ist ein interessantes Spiel. Für einen pareto-optimierenden Neoliberalen ist vollkommen klar, wie sich der Kollege entscheiden muss. Denn selbst wenn ihm nur ein Euro angeboten wird, muss er »Ja« sagen. Denn wenn beide mehr haben als vorher ist das Pareto-optimal, also in individueller Betrachtungsweise für beide besser als vorher. Und wenn der eine 999 Euro mehr als vorher hat und der andere einen Euro mehr als vorher hat, dann ist das rein zahlenmäßig zweifelsfrei besser für beide als der Zustand zuvor. Wieso soll sich auch jemand beschweren, wenn er, ohne etwas zu leisten, einen Euro geschenkt bekommt. Wenn der Betreffende dennoch nein sagt, ist er ein *Spielverderber*, ein *maßloser Sozialist*, jemand der nicht gönnen kann, ein typischer *Neiddebattler*. So jemand ist kein Homo oeconomicus.

Interessanterweise ist es auf diesem Globus empirisch allerdings ganz anders, als die marktfundamentalistische Theorie unterstellt. Unter einem Drittel Anteil wird bei normalen Größenordnungen und wenn Menschen nicht in Not sind, *immer nein gesagt*. Normale Menschen akzeptieren in dieser Situation einfach keine Aufteilung unterhalb von einem Drittel. Es gibt eine Subgruppe, bei der das angeblich anders zu sein scheint, das sind ausgebildete MBA-Studenten. Diese akzeptieren wohl teilweise auch bereits fünf Euro. Man kann fast den Eindruck haben, dass ein Studium, das zumindest an manchen Orten zu nahe an marktfundamentalistischen Ideen platziert ist, zu einer gewissen Veränderung des Gehirns beiträgt. Da kann man in mentale Zustände kommen, in denen man Dinge akzeptiert, die eigentlich für *Menschen und ihr Gerechtigkeitsgefühl vollkommen unakzeptabel sind*.

Wichtig ist für unsere Überlegungen, dass die meisten Menschen auf diesem Globus eine Vorstellung davon haben, *was gerecht ist*. Moderne Gehirnforschung zeigt auf NMR-Tomographiebildern, dass bei unfairen Angeboten das *Schmerzzentrum* aktiviert wird. Und das ist schon bei Schimpansen so. Dabei ist in der oben beschriebenen Art des Ultimatumspiels die *Willkür* in der Zuordnung des ersten Vorschlagsrechts wichtig. Denn das *menschliche Gerechtigkeitsgefühl ist sehr weit ausdifferenziert*. Wenn z. B. die Zuteilung des Rechts auf den ersten Zugriff auf irgendeiner objektiven, zuvor erbrachten Leistung beruht, dann werden sehr viel schlechtere Angebote akzeptiert. Wenn sich also jemand in akzeptabler Weise verdient hat, dass er den ersten Zugriff hat, dann ist die Vorstellung von dem, was eine gerechte Aufteilung ist, ganz anders, als wenn beide wissen, dass die erste Zuordnung vollkommen willkürlich und zufällig war.

Aktuelle weltpolitische Herausforderungen

Übertragen wir die gemachten Beobachtungen jetzt auf die heutige Weltsituation, auf die Frage von Abkommen zwischen Reich und Arm, z. B. zum Schutz der Umwelt,

dann ergeben sich folgende Konsequenzen. Wenn der reiche Norden dem armen Süden ein Angebot macht, und dieses Angebot beinhaltet auch für den Süden einen (kleinen) Zuwachs, dann folgt daraus dennoch längst nicht automatisch, dass der Süden »Ja« sagt. Wenn das Angebot zu schlecht ist, ist aufgrund des Gesagten eher zu erwarten, dass der Süden »Nein« sagt.

Wie sagt man auf diesem Globus Nein? Die eine Art, dies zu tun, ist systematisch mit dazu beizutragen, die Umwelt zu zerstören. Man kann das im Moment ganz gut in Brasilien beobachten. Die reiche Welt erklärt zwar immer, die *Regenwälder* seien wichtig und müssten erhalten bleiben, zahlt aber nicht dafür, dass sie erhalten werden, sondern zahlt nur, wenn man sie abholzt. Dann kaufen wir nämlich die Edelhölzer. In der Folge zerstören die Brasilianer immer schneller ihren Regenwald, auch um uns zu zeigen, was das Ergebnis ist, wenn sie das tun, was wir ökonomisch honorieren. Es ist jedenfalls absurd, wenn die reiche Welt von ärmeren Ländern erwartet oder gar fordert oder mit moralischem Unterton einzuklagen versucht, angesichts ihrer ohnehin begrenzten eigenen ökonomischen Möglichkeiten eine wichtige ökologische Ressource für die Menschheit zu erhalten, dies aber der Menschheit, und vor allem ihrem reichen Teil, offenbar keine substantiellen finanziellen Kompensationszahlungen wert ist. Das ist eine Stelle, wo der Süden »Nein« sagt zu unserem Ansinnen, dass er auf seine Kosten für uns wesentliche globale Umwelt- und Bioressourcen schützt.

Eine andere Stelle, an der »Nein« gesagt wird, ist *Terror*. Terror ist auch eine systemische Reaktion auf Verhältnisse, die man als zutiefst ungerecht empfindet und als auf legalem Wege nicht veränderbar ansieht. Wie oben ausgeführt, ist dies auch eine Form von Kommunikation, die dann bleibt, wenn die dominante Seite über die Kontrolle der Spielregeln die anderen in einer Verlierposition einzementiert und dann über ihre Kontrolle der Medien der anderen Seite zudem *faire Artikulationsmöglichkeiten vorenthält*, wie das in unseren Medien mit ihren Sprachregulierungen der *Political Correctness* zunehmend der Fall ist.

Mathematische Instrumente zur Beschreibung von sozialer Ungleichheit

Ich habe mich lange damit beschäftigt, wie man mathematisch geeignet die Ungleichheit im sozialen Bereich beschreibt und wie eine *gedeihliche Balance* zwischen reich und arm aussehen könnte. Bzgl. der Einkommensverteilung gelten ähnliche *Power-Law-Gesetze*, wie sie oben für Kommunikationsbeziehung in Netzen, z. B. zwischen Menschen, beschrieben wurden (Rolle der fetten Knoten). Im Kern läuft ein vernünftiger Ausgleich darauf hinaus, dass man dafür sorgt, dass die Schwächsten in einer Bevölkerung mindestens über die Hälfte des Durchschnittseinkommens verfügen. Das entspricht der *europäischen Armutsdefinition*, das entspricht einem be-

stimmten Niveau sozialen Ausgleichs. Aber sozialer Ausgleich darf hier nicht so interpretiert werden, wie Marktfundamentalisten das gerne versuchen, wenn sie sozialen Ausgleich als wertevernichtend anprangern. Da wird dann immer die folgende Vorstellung transportiert: Wir hier arbeiten und die anderen liegen in der Hängematte und werden via sozialem Ausgleich mit Schampus für ihre Party versorgt, bei der sie sich über uns, die wir fleißig arbeiten, lustig machen.

In Wirklichkeit leistet sozialer Ausgleich etwas ganz anderes. Sozialer Ausgleich besteht zunächst darin, eine Bevölkerung auf ein *hohes Ausbildungsniveau* zu bringen und sie mit einer vernünftigen Infrastruktur zu versorgen. Und zwar auch die Kinder »ärmerer« Eltern, was notwendigerweise eine *substantielle Umverteilung* über das Ausbildungssystem und seine Finanzierung beinhaltet. Das ist der wichtigste Beitrag des sozialen Ausgleichs. Als Folge tritt allerdings das ökonomische Problem auf, dass Gehirne, in die man soviel investiert hat, zu wertvoll sind, um an Husten zu sterben. Weshalb eine Gesellschaft, die die gesamte Bevölkerung gut ausbildet, die gesamte Bevölkerung dann auch auf ein vernünftiges Gesundheitsniveau bringen und halten muss. Dies bedeutet auch eine *vernünftige Gesundheitsversorgung*, u. a. auch wieder für den ärmeren Teil der Bevölkerung, was erneut ein *Umverteilungselement* beinhalten muss. Womit ein weiteres Problem auftritt. Wenn nämlich die gesamte Bevölkerung gut ausgebildet und auch noch gesund ist, dann wird sie alt, eine weitere Problematik der Umverteilung und des sozialen Ausgleichs. Und jetzt haben Sie das zentrale Problem aller reichen Länder. Gut ausgebildete Bevölkerungen, die gesund sind, mit Infrastruktur ausgestattet und alt werden. Nur – *ist das eigentlich das Problem oder ist es das, was wir wollen?*

Jedenfalls gibt es kein reiches Land auf diesem Globus, bei dem der reichste Teil, die reichsten 20 %, mehr als die Hälfte (50 %) des Bruttonationalprodukts bei sich allokalieren würde. Und in vielen der erfolgreichen Länder, vor allem Deutschland, Italien, Österreich, Nordeuropa, Japan, Kanada, ist der Wert noch deutlich niedriger (etwa 40 %). Das heißt, dass ein hoher sozialer Ausgleich im Sinne einer begrenzten Allokation von Werten an der Spitze der Pyramide offenbar eine notwendige (wenn auch nicht hinreichende) Bedingung dafür ist, dass ein Land reich ist (im Sinne eines hohen Bruttoinlandsprodukts pro Kopf). Und das heißt auch Folgendes: So wahr es ist, dass sich Leistung lohnen muss, so falsch wäre es doch, wenn zuviel an der Spitze landet – hier stehen die *lateinamerikanischen und afrikanischen Länder als abschreckende Beispiele*. Nirgendwo landet soviel an der Spitze wie dort. Da lohnt sich Spitze wirklich. Aber die Länder sind bitterarm.

Der »mittlere Wert des deutschen Gehirns«

Es gibt eine interessante Untersuchung der Herrhausen-Stiftung über die mittleren Werte des deutschen Gehirns,

inklusive Abschreibung und nicht monetärer Inputs. Dieser liegt im Moment bei 125 000 Euro. Das ist ungefähr 5 mal das mittlere Bruttosozialprodukt pro Jahr in Deutschland und das ist mehr Geld, als die Deutschen im Mittel als Vermögen besitzen. Das heißt auch, dass das *wesentliche deutsche Anlagevermögen in den Gehirnen der Menschen steckt* und nicht auf dem Konto. Und natürlich ist es eine enorme politische Aufgabe des sozialen Ausgleichs, so etwas hinzubekommen. Die Schwierigkeit ist nur, dass der Preis dafür ist, dass die Spitze der Pyramide nicht beliebig über dem Durchschnittseinkommen liegen kann. Es können nur sehr wenige sehr weit über dem Durchschnitt liegen, wenn alle so gut ausgebildet werden, dass sie später mit ihrem Einkommen oberhalb der Hälfte des Durchschnitts platziert sind.

Ich will das Problem am Beispiel Brasilien beschreiben. Brasilien ist ein sehr schönes Land und hat viele Gesichter. Aber es ist auch ein armes Land in einer pro-Kopf-Betrachtung und hat zudem immer noch eine alte Kolonialstruktur. Dort landen etwa 65 % des Kuchens bei den reichsten 20 %. Dieses Land ist in einem schwierigen Zustand, in Teilen Afrikas sind die Verhältnisse noch problematischer. In Brasilien liegt das Bruttosozialprodukt pro Kopf etwa bei einem Achtel des deutschen Wertes, in Afrika in der Regel noch niedriger. Wenn Sie aber fragen, wie viele Menschen dort in einer Million Menschen mehr als 50 Mal das mittlere deutsche Bruttosozialprodukt verdienen – und das bedeutet für brasilianische Verhältnisse mehr als 400 Mal das mittlere brasilianische Bruttosozialprodukt –, dann gibt es in Brasilien mehr solcher Menschen als bei uns.

Was aber hinzukommt, ist, dass hohe Einkommen für diese Reichen dort in mancher Hinsicht viel attraktiver sind als das selbe Geld bei uns, weil nämlich *personen-nahe Dienstleistung* in Brasilien extrem preiswert, hier aber sehr teuer ist. Das ist auch ein Grund, warum unserer Diplomaten immer so frustriert sind, wenn sie aus Afrika oder Lateinamerika zurückkommen, weil sie dann nämlich wieder alles selber machen müssen.

Systemisch betrachtet muss aber ein Land arm sein, in dem zu viele Menschen mit der Teetasse hinter anderen Menschen herlaufen. Denn es ist nicht besonders wertschöpfend, hinter einem anderen die Teetasse herzutragen. Das ist der Grund, warum ich mich freue, dass wir in Deutschland nicht zu viel preiswerte personennahe Dienstleistung haben, auch wenn uns manche daher als *Dienstleistungswüste* schmähen. Ich bin froh, in einer so verstandenen Dienstleistungswüste zu leben, denn wäre es anders, wären wir ein armes Land. Wir sind aber kein armes Land und genau deshalb haben wir nicht viel preiswerte personennahe Dienstleistung.

Nun kann man sich fragen, warum Eliten in Brasilien diese Lage nicht ändern, wenn solche Verhältnisse bedeuten, dass das Land viel ärmer ist, als es sein müsste. Wollen die Brasilianer arm bleiben, wollen die Eliten in Brasilien das? Wir hier im Saal erheben jetzt vielleicht innerlich Vorwürfe gegen die Elite in Brasilien. Warum führen

sie diese Verhältnisse fort, die ungerecht sind und die gleichzeitig das Land arm halten?

Wir sollten diese Frage nicht zu intensiv stellen. Das Problem für uns ist nämlich, dass der *Globus als Ganzes in einem noch viel schlechteren Ausgleichszustand ist als Brasilien*.

Brasilien als eines der Länder mit der höchsten Ungleichheit ist so organisiert, dass die 20 % Reichsten etwa 65 % vom Kuchen haben. Solche Verhältnisse finden sich vor allem in Lateinamerika und Afrika. Auf diesem Globus als Ganzes betrachtet ist die Ungleichheit aber noch viel extremer, da haben die Reichsten 85 % vom Kuchen. Und wir alle in diesem Raum gehören zu den 20 %. Gegen den Globus als Ganzes ist *Brasilien insofern eine Oase des sozialen Ausgleichs*. Wir haben auf diesem Globus mit seiner Weltökonomie in Zeiten der Globalisierung einen Zustand, wie es ihn in der Geschichte der Menschheit wohl noch nie gegeben hat. Wir sitzen hautnah aufeinander, wir tragen die Bilder der Möglichkeiten über Fernsehen in die letzte Hütte und wir haben Einkommensunterschiede, wie es sie auf dem Globus noch nie gab.

Als ich das vor ein paar Jahren in Zahlen sah, war mein Schluss, dass es *Terror geben wird*, wie immer in der Historie der Menschheit, wenn die materiellen Ungleichheiten und die Wirkungsmechanismen der Macht als völlig ungerecht erlebt wurden. *Terror* hat viele Gesichter, aber oft ist er eine *systemische Antwort* auf einen Zustand, der *human unerträglich ist*. Das ist oft ein Zustand von dem Charakter eines unfairen, aufgezwungenen Ultimatumspiels, wie es oben diskutiert wurde. Zustände, in denen Macht sich über einen legalisierten, aber unfairen Mechanismus perpetuiert. Wenn aber jemand etwas als unerträglich empfindet, z. B. als Verlierer dieser Prozesse, *entscheidet er für sich selber*, auch wenn die Gewinner an der Spitze der Pyramide das alles nicht so schlimm oder sogar in Ordnung finden. Und *je mehr die Gewinner sich einer ehrlichen Debatte entziehen, um so größer werden Hass und Wut*.

Wie arm sind die Armen dieser Welt

Um Ihnen hierzu noch einmal ein paar Zahlen zu geben, sei folgendes erwähnt: Nach europäischer Armutsdefinition sollte kein Mensch auf diesem Globus unterhalb von 2 500 Dollar pro Jahr liegen, denn das durchschnittliche Bruttosozialprodukt auf dem Globus ist momentan 5 000 Dollar und niemand sollte unter 50 % des Durchschnitts liegen. Das würde bedeuten, dass niemand weniger als gut 6 Dollar pro Tag haben sollte. Tatsächlich liegt mehr als die Hälfte der Menschen unter 2 Dollar und mehr als 1 Mrd. Menschen unter 1 Dollar pro Tag. In diesem Kontext sei dann erwähnt, dass jede Kuh in Europa, aus durchaus nachvollziehbaren Gründen, mit 2 Dollar pro Tag subventioniert wird. Was durchaus Sinn machen kann, denn indirekt wird so ein sozialer Ausgleich für die Bauern geleistet und für nicht agrarische Funktionen, die

die Landwirtschaft zum Wohle der Gesellschaft übernimmt (*Multifunktionalität* in der Sprache der EU Landwirtschaftspolitik).

Wie definiert man Armut?

Nur wissen wir alle, dass mächtige Strukturen Plünderungsprozesse sehr subtil betreiben. Alles Wichtige finden Sie in Fußnoten. Im Moment läuft in Europa der Versuch, den sozialen Ausgleich nicht länger über eine Relation zum durchschnittlichen Bruttosozialprodukt (den Mittelwert oder Mean) zu definieren, sondern durch einen Bezug auf den Median. Der Median ist hier die Einkommenshöhe, bei der eine Hälfte der betrachteten Menschen darunter und die andere darüber liegt. Die Sache ist deshalb so subtil, weil *Median* und *Mean* fast gleich klingt und die meisten Menschen das eh nicht unterscheiden können.

Die Sache ist noch subtiler, weil im Moment versucht wird, die Armutsdefinition bei 60 % des Medians zu fixieren, statt bei 50 % des Mean zu bleiben. Das sieht dann so aus, als würde man noch mehr tun wollen für die Armen; 60 % statt 50 % als Vergleichsgröße. Aber das ist jetzt der Median und nicht mehr der Mean. Auf diesem Globus liegt im Moment, wie erwähnt, der Median bei ungefähr 2 Dollar pro Tag. Und wenn Sie 60 % von diesem Median nehmen, dann sind Sie bei gut einem Dollar pro Tag, und da liegen selbst jetzt schon mehr als 2/3 der Armen darüber. Und es ist verhältnismäßig preiswert, alle darüber zu bringen und dann gibt es plötzlich global kaum Arme mehr. Aber was noch viel attraktiver ist: Sie können dann das Weltbruttosozialprodukt verdoppeln, nichts davon bei den Armen ankommen lassen, alles zu den 20 % Reichen lenken, und der Median ändert sich dennoch nicht, während sich der Mean natürlich verdoppeln würde. So können Sie bei Verdoppelung des Weltbruttosozialprodukts preiswert die Armut beseitigen, obwohl unten fast kein Dollar hinzukommt und die Reichen ihr Einkommen mehr als verdoppeln.

So sind die Verhältnisse und solche Verhältnisse setzt man durch z. B. über die Art, wie man die globale Ökonomie organisiert (*»The toughest crimes are legalised«*). Und die strukturiert man eben bis heute nicht so, wie erfolgreiche Demokratien ihre Ökonomien strukturieren, nämlich mit vernünftigen Rahmenbedingungen, sondern statt dessen setzt man auf *selektiven Freihandel* zum eigenen Vorteil und auf *»Plünderung«* und schafft sich noch die passende Definition.

Wohin das führt, konnten wir beim letzten WTO Gipfel sehen, der vor kurzem in Cancun stattgefunden hat. Denn der Süden hat jetzt begriffen, wie das Spiel läuft. Diese Länder können mittlerweile auch ein paar Juristen und ein paar Mathematiker bezahlen, die Kleingedrucktes lesen und Größenordnungen durchrechnen. Und dann sagen die für einen kleinen Vorteil an einer Stelle nicht mehr einfach »Ja« zu allem, wie bisher, und dann scheitern solche wichtigen Konferenzen.

Zur Rolle der Weltordnungsregime heute

Deutlich wird dabei, wie subtil die Plünderungsprozesse ablaufen. Sie beruhen z.B. darauf, dass wir zwar permanent zur Beruhigung der Öffentlichkeit und des Gewissens Verträge zum *Schutz der Schwachen* (keine Kinderarbeit) und zum *Schutz der Umwelt* schließen, z.B. bei der International Labour Organisation (ILO) und im Rahmen von UNEP, dem United Nations Environment Programme, aber diese Verträge dann nicht mit dem WTO-Regime koppeln, wo die »Musik« gemacht wird. Denn da gibt es Sanktionen und da gibt es Gerichte. Wir beschließen zwar alle den Schutz der Kinder und soziale Mindeststandards und dass wir uns um die Umwelt kümmern, aber im Bereich des Handels gibt es das alles nicht. Warum nicht? Weil wir mit unserer Propaganda für uns und die Armen so tun, als wäre Freihandel die beste Lösung, bzw. weil das der einzige Konsens ist, auf den sich die Mächtigen einigen können. Wenn dann allerdings die Ärmsten auf diesem Globus auch da Freihandel wollen, wo sie eine Chance haben, z.B. bei *landwirtschaftlichen Produkten*, dann sagen wir »nein, nein, nein das geht nicht«, und bestehen auf *selektivem Freihandel*. Ein solcher Ansatz ist nicht friedensfähig. Das kann nicht gut gehen. Wo wird das enden?

Wird im nächsten Heft fortgesetzt.

Anschrift des Autors

Prof. Dr. Dr. Franz Josef Radermacher
Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW)
Helmholtzstraße 16
D-89089 Ulm
radermacher@faw.uni-ulm.de