

Die Ökonomik des zukünftigen Raumschiffs Erde

Kenneth E. Boulding

Wir sind derzeit mitten in einem langen Wandlungsprozess, in dem sich die Wahrnehmung der Menschen von sich selbst und ihrer Umgebung ändert. Der Steinzeitmensch - das gilt weit gehend auch für frühe Zivilisationen - dachte, er lebe auf einer grenzenlosen Fläche. Es gab fast immer einen Ort jenseits der bekannten Grenzen menschlicher Siedlung. Und fast immer, seit es Menschen gibt, gab es so etwas wie eine Grenze der zivilisierten Welt. Das heißt, man konnte immer woanders hingehen, wenn es zu schwierig wurde, sei es, weil die natürliche Umgebung sich zum Schlechteren veränderte, sei es, weil die soziale Struktur verfiel, wo Menschen zusammen lebten. Die Vorstellung von einer Grenze der zivilisierten Welt ist wahrscheinlich eine der ältesten der Menschheit. Kein Wunder, dass es schwer ist, sie loszuwerden.

Nach und nach hat der Mensch sich aber daran gewöhnt, dass die Erde eine Kugel und damit eine endliche Fläche für menschliche Aktivität ist. Schon bei den alten Griechen glaubten ein paar unorthodoxe Denker, dass die Erde eine Kugel sei. Es bedurfte aber der Erdumsegelungen und der geografischen Erforschungen des 15. und 16. Jahrhunderts, um diese Tatsache weithin bekannt zu machen und ihr Akzeptanz zu verschaffen. Selbst im 19. Jahrhundert basierte die am meisten benutzte Weltkarte noch auf Mercators Projektion, die die Erde als grenzenlosen Zylinder beschreibt, quasi als um den Globus gewickelte Fläche. Erst durch den Zweiten Weltkrieg und die Entwicklung der Luftfahrt hat das Bild von der Erde als Kugel wirklich in der allgemeinen Vorstellung Fuß gefasst. Aber selbst heute sind wir noch weit davon entfernt, die moralischen, politischen und psychologischen Anpassungen vorzunehmen, die der Übergang von einer unbegrenzten Fläche zu einer begrenzten Kugel erfordert.

Besonders Ökonomen, jedenfalls die meisten, haben es nicht geschafft, die grundlegenden Konsequenzen aus diesem Übergang von offener zu geschlossener Erde zu ziehen. Ich zögere, die Begriffe »offen« und »geschlossen« in diesem Zusammenhang zu benutzen, weil sie mit so unterschiedlicher Bedeutung eingesetzt werden. Es ist aber schwierig, äquivalente Begriffe zu finden. Das offene System hat

tatsächlich insofern einige Ähnlichkeiten mit dem von von Bertalanffy¹, als es einschließt, dass innerhalb eines Durchsatzes von Inputs zu Outputs eine Art von Struktur aufrechterhalten wird. In einem geschlossenen System stehen die Outputs aller Teile des Systems in Verbindung zu den Inputs anderer Teile. Es gibt keine Inputs von Außen und nichts wird nach Außen abgegeben; es gibt gar kein Außen. Geschlossene Systeme sind sehr selten, wenn nicht sogar per definitionem unbekannt. Denn wenn es irgendwo wirklich geschlossene Systeme gäbe, wäre es unmöglich, in sie einzudringen, um Erkenntnisse über diese Systeme zu gewinnen und sie wieder heraus zu schaffen. Wären sie also wirklich geschlossen, wäre uns ihre Existenz unbekannt. Wir können nur etwas über ein geschlossenes System erfahren, wenn wir selber daran teilnehmen. Einige isoliert lebende primitive Gesellschaften sind einem geschlossenen System vielleicht nahe gekommen. Aber selbst dort gab es Inputs aus der Umwelt und Outputs an sie. Alle lebenden Organismen, einschließlich des Menschen, sind offene Systeme. Sie nehmen Inputs in Form von Luft, Nahrung und Wasser auf und geben Outputs in Form von Ausdünstungen und Exkrementen an die Umwelt ab. Der Entzug von Luft, selbst für wenige Minuten, ist tödlich. Wenn man die Möglichkeit jeglichen Zugangs zu Inputs oder zur Veräußerung von Outputs verhindert, hat das in relativ kurzer Zeit fatale Folgen. Entsprechend sind auch alle menschlichen Gesellschaften offene Systeme. Sie nehmen Inputs von der Erde, aus der Atmosphäre und dem Wasser auf und geben Outputs an diese Reserven zurück. Intern produzieren sie Input in Form von Kindern und Output in Form von Leichen. Sofern die Möglichkeit besteht, von Inputs zu profitieren und Outputs los zu werden, kann ein derartiges offenes System unbegrenzt bestehen.

Es gibt Systeme - wie biologische Phänotypen, z. B. der menschliche Körper -, die sich nicht unbegrenzt durch Input und Output am Leben halten können, weil sie altern. Dieses Phänomen ist noch sehr wenig erforscht. Offensichtlich tritt es auf, weil es Outputs gibt, die nicht ersetzt werden können - jedenfalls nicht durch einen bisher bekannten Input. Organisationen und Gesellschaften müssen nicht in vergleichbarer Weise altern, obwohl ähnliche Phänomene auftreten können. Ihre Struktur und Zusammensetzung können aber durch den Input neuen Personals -durch Geburt und/oder Ausbildung - aufrechterhalten werden, selbst wenn das alte Personal älter wird und schließlich stirbt. Hier haben wir es mit dem interessanten Beispiel eines Systems zu tun, dass sich durch Selbst-Erzeugung von Inputs am Leben hält - und sich insofern hinbewegt auf eine Schließung des Systems. Der Input von Menschen (also Babys) ist gleichzeitig der Output von Menschen (nämlich ihrer Eltern).

¹ Ludwig von Bertalanffy, *Problems of Life* (New York: John Wiley and Sons, 1952)

Systeme können in Hinblick auf verschiedene Klassen von Input und Output offen oder geschlossen sein. Drei wichtige Klassen sind Materie, Energie und Information. Die derzeitige Weltwirtschaft ist in Bezug auf alle drei offen. Wir können uns die Weltwirtschaft, oder »Ökonosphäre«, als Teilmenge der »Menge Welt« vorstellen, die wiederum die Menge aller Objekte auf der Welt ist, über die ein Diskurs möglich ist. Wir müssen dann die Ökonosphäre als den gesamten Kapitalbestand in einem beliebigen Moment betrachten - also die Menge aller Objekte, Menschen, Organisationen und so weiter, die für ein Tauschsystem von Interesse sind. Dieser Gesamtkapitalbestand ist eindeutig ein offenes System, insofern als er Inputs und Outputs hat; Input in Form von Produktion, die den Bestand erhöht; Output ist der Verbrauch, der ihn verringert. Materiell betrachtet bewegen sich im Produktionsprozess Objekte aus der nicht-ökonomischen in die ökonomische Menge. Gleichzeitig sehen wir Produkte die ökonomische Menge verlassen, wenn ihr Wert auf Null fällt. Die Ökonosphäre ist also ein materieller Prozess, in dem fossile Brennstoffe, Erze etc. entdeckt und abgebaut werden und an dessen anderem Ende die Abfälle des Systems in nicht-ökonomische Reserven abgeführt werden - z. B. die Atmosphäre und die Ozeane -, die nicht in Besitz genommen und nicht Teil des Tauschsystems werden.

Im Energiesystem geht es in der Ökonosphäre um Inputs in Form vorhandener Energie, wie z. B. Wasserkraft, fossile Brennstoffe oder Sonnenenergie, die für den materiellen Durchsatz nötig sind, und um Stoffe aus der nicht-ökonomischen Menge in die ökonomische zu bewegen oder sogar auch wieder da raus. Das System gibt seinerseits Energie ab, allerdings in einer weniger nutzbaren Form, meistens als Wärme. Diese Inputs vorhandener Energie kommen entweder von der Sonne (die von anderen Sternen abgegebene Energie vernachlässige ich hier, da zu geringfügig) oder von der Erde selbst - aus der Hitze im Erdkern, aus Rotationsenergie oder aus anderen Erdbewegungen, die z. B. die Gezeiten hervorrufen. Die Landwirtschaft, die wenigen solar betriebenen Maschinen und Wasserkraft nutzen diese derzeit vorhandenen Energievorkommen. In den entwickelten Gesellschaften werden sie in hohem Maße ergänzt durch fossile Brennstoffe - die natürlich nichts anderes sind als Kapitalbestand an gespeicherter Sonnenenergie. Wegen dieses Kapitalbestands an Energie ist es uns bisher - vor allem in den letzten zwei Jahrhunderten - möglich gewesen, einen sehr viel größeren Energieinput in das System aufrechtzuerhalten, als möglich wäre, wenn wir bei den derzeitigen technischen Möglichkeiten auf den Energieinput von Sonne und Erde angewiesen wären. Es liegt aber in der Natur des zusätzlichen Energieinputs aus fossilen Brennstoffen, dass er begrenzt ist.

Die In- und Outputs an Informationen sind subtiler und schwerer auszumachen. Aber sie bilden auch ein offenes System, das mit der Umwandlung von Stoff und Energie zusammen hängt, allerdings nicht völlig davon abhängig ist. Der bei weitem größere Teil an Information und Wissen wird von der menschlichen Gesellschaft selbst generiert, obwohl auch Informationen in Form von Licht aus dem Universum in die Soziosphäre gelangen. Diese Informationen aus dem Universum haben das Selbstbild des Menschen nachhaltig beeinflusst. Das kann man sich leicht vor Augen führen, wenn man sich vorstellt, wir lebten auf einem Planeten mit vollständig dichter Wolkendecke, so dass wir keinerlei Informationen über das Universum hätten. Natürlich sind erst in jüngster Zeit die Informationen, die aus dem Universum zu uns gelangen, eingefangen und in ein komplexes Bild davon übersetzt worden, wie das Universum jenseits der Erde aussieht; aber auch in primitiverer Zeit hat die Wahrnehmung der anderen Planeten das Bild der Menschen von der Erde und von sich selber eindrücklich geprägt. Trotzdem sind es die Informationen, die hier auf dem Planeten entwickelt werden, und vor allem von den Menschen selbst, die den sehr viel größeren Teil des Informationssystems ausmachen. Wir können das gesammelte Wissen - oder die »Noosphäre«, wie Teilhard de Chardin es nennt - als offenes System betrachten, in dem Wissen durch Alter und Tod verloren geht und durch Geburt, Erziehung und tägliche Lebenserfahrung dazu gewonnen wird.

Für Menschen sind Wissen oder Information das bei weitem wichtigste der drei Systeme. Materie wird nur wichtig und wird erst in der Sozio- oder Ökonosphäre wahrgenommen, wenn sie ein Objekt menschlichen Wissens wird. Kapital kann faktisch als gefrorenes Wissen gesehen werden oder als Wissen, das der materiellen Welt in der Form unwahrscheinlicher Arrangements aufgeprägt wird. So ist z. B. der Ursprung einer Maschine die Idee eines Menschen und sowohl ihre Konstruktion als auch ihr Einsatz haben mit Informationsprozessen zu tun, die die Menschen auf die materielle Welt übertragen. Die Anhäufung von Wissen, d. h. also ein Überhang von Produktion gegenüber Verbrauch von Wissen, ist der Schlüssel zu jeder menschlichen Entwicklung, besonders zu wirtschaftlicher Entwicklung. Dieser Vorrang von Wissen zeigt sich besonders deutlich in Ländern, in denen im Krieg vieles zerstört wurde, wie Japan und Deutschland. Das Wissen der Menschen war nicht zerstört, so dass es nicht lange dauerte - nicht mal zehn Jahre -, bis ein Großteil der Zerstörung kompensiert war. Im Gegensatz dazu, fehlte z. B. in Indonesien das Wissen, so dass Sachwerte nicht hergestellt werden konnten. »Wissen« beschreibt hier natürlich die ganze kognitive Struktur, was Bewertungen und Motivation genauso einschließt wie Vorstellungen von der tatsächlichen Welt.

Das Konzept der Entropie, etwas locker eingesetzt, lässt sich auf alle drei dieser offenen Systeme anwenden. Im Falle materieller Systeme unterscheiden wir zwischen entropischen Prozessen, bei denen konzentrierte Stoffe über die Ozeane, die Erdoberfläche oder in die Atmosphäre verteilt werden, und anti-entropischen Prozessen, bei denen zunächst verteilte Materialien konzentriert werden. Materielle Entropie kann als Maß für die Einheitlichkeit der Verteilung von Elementen und - weniger sicher - von Verbindungen und anderen Strukturen auf der Erdoberfläche gesehen werden. Zunehmende stoffliche Entropie ist zum Glück nicht gesetzmäßig, wie z. B. im parallel gelagerten Fall der Energie, da es durchaus möglich ist, diffundierte Materialien zu konzentrieren, wenn Energieinputs erlaubt sind. So sind Prozesse für die Gewinnung von Stickstoff aus der Luft, Magnesium oder anderer Elemente aus dem Meer und Salzgewinnung aus Seewasser anti-entropisch im materiellen Sinne, obwohl die Reduzierung materieller Entropie mit Energie- und Wissensinputs bezahlt werden muss oder mindestens mit einem Wissensvorrat im System. Was Stoffe angeht, ist also ein geschlossenes System vorstellbar, d. h. ein System, in dem stoffliche Entropie weder zu- noch abnimmt. In so einem System würden alle Outputs durch Verbrauch ständig recycelt und als Inputs in die Produktion zurückgeführt, wie z. B. Stickstoff in den Stickstoff-Zyklus des Ökosystems.

Was das Energiesystem angeht, gibt es von dem düsteren zweiten Gesetz der Thermodynamik leider kein Entkommen; und gäbe es keine Energieinputs auf der Erde, wären keine Evolutions- oder Entwicklungsprozesse möglich. Die umfangreichen Energieinputs aus fossilen Brennstoffen sind absolut endlich. Selbst die optimistischsten Schätzungen gehen davon aus, dass die leicht erreichbaren fossilen Brennstoffe innerhalb von höchstens Jahrhunderten erschöpft sind, wenn unser Verbrauch so weiter geht wie bisher. Wenn der Rest der Welt auf den Standard amerikanischen Energieverbrauchs aufrücken würde und wenn dabei auch noch die Weltbevölkerung weiter wüchse, wären die fossilen Brennstoffe noch schneller verbraucht. Die Entwicklung nuklearer Energie hat diese Prognose verbessert, aber nicht wirklich verändert - jedenfalls nicht beim derzeitigen Stand der Technik, denn spaltbares Material ist noch relativ knapp. Wenn es uns allerdings gelänge, Energiegewinnung aus Kernschmelzung wirtschaftlich zu nutzen, hätten wir natürlich eine viel größere Energiequelle zur Verfügung, was den Zeithorizont für zusätzlichen Energieinput in ein offenes Sozialsystem um vielleicht sogar mehrere hunderttausend Jahre erweitern würde. Wenn das aber nicht klappt, ist die Zeit - historisch gesprochen - nicht mehr fern, wenn die Menschheit sich wieder auf den derzeitigen Energieinput aus der Sonne beschränken muss. Allerdings könnte Sonnenenergie mit zunehmendem Wissen sehr viel effektiver ausgenutzt werden. Bis heute sind wir tech-

nologisch noch nicht sehr weit gekommen, was die Nutzung von Sonnenenergie angeht; substanzielle Verbesserungen in der Zukunft sind aber sehr gut möglich. Vielleicht kann die gerade erst beginnende biologische Revolution eine Lösung für dieses Problem liefern, indem sie künstliche Organismen entwickelt, die Sonnenenergie sehr viel effizienter und für uns leichter zugänglich umbaut als bisher. Richard Meier hält es für möglich, dass unsere Maschinen irgendwann mit Methan-produzierenden Algen laufen.²

Die Frage, ob es im Informationssystem irgendetwas gibt, was der Entropie entspricht, ist schwierig, aber sehr interessant. Es gibt fraglos viele Beispiele sozialer Systeme und Zivilisationen, in denen Wissen verloren ging, besonders beim Übergang von einer Generation zur nächsten, und in denen als Folge die Kultur degenerierte. Man muss sich nur ansehen, was aus der Folklore der Leute aus den Appalachen wurde, nachdem sie in die Großstädte der USA migrierten. Hier haben wir eine Kultur, die in elisabethanischer Zeit als reiche europäisch beeinflusste Folklore anfing und innerhalb von etwa zehn Generationen bis heute fast alles verloren zu haben scheint, was Reichtum und Komplexität einer Kultur ausmacht: Erfahrungen, Anpassungsfähigkeit, traditionelle Geschichten, Lieder. Auch die amerikanischen Indianer in Reservaten sind ein Beispiel dafür, wie das Informations- und Wissenssystem verkommt. Andererseits scheint das Anwachsen von Wissen auf der Erde insgesamt über weite Strecken der menschlichen Geschichte fast stetig gewesen zu sein, obwohl es Phasen relativ langsamen, und Zeiten schnellen Anwachsens gab. Da eine bestimmte Art von Wissen die Voraussetzung für die Zunahme von Wissen ganz allgemein ist, haben wir es hier mit einem sehr subtilen und komplizierten System zu tun, und es ist schwierig, genau zu benennen, welche spezifischen Elemente einer Kultur es sind, die Wissen schneller oder langsamer wachsen oder welche es sogar abnehmen lassen. Eine der großen ungeklärten Fragen ist z. B., warum der wissenschaftliche Sprung, der im 16. Jahrhundert in Europa stattfand und zu einer »Beschleunigung« oder Steigerung der Wachstumsrate bei Wissen und Erkenntnissen führte, nicht in China stattfand, das zu dieser Zeit (etwa 1600) eindeutig weiter als Europa und für diesen Durchbruch entsprechend mehr bereit war. Das ist vielleicht die entscheidende Frage in der Theorie sozialer Entwicklung, aber sie ist ehrlich gesagt erst sehr wenig durchleuchtet. Unter Umständen der wichtigste Faktor in diesem Zusammenhang ist eine Lockerung in einer Kultur, wodurch eine Abkehr von etablierten Mustern und Aktivitäten möglich wird, die nicht nur der Reproduktion der bestehenden Gesellschaft dient sondern ihrer Veränderung. China war vielleicht zu durchorganisiert und ließ die Zügel zu wenig locker, um die Sorte Beschleunigung

² Richard L. Meier, *Science and Economic Development* (New York: John Wiley and Sons, 1958).

zuzulassen, die in den weniger gut organisierten, ärmeren aber vielfältigeren Gesellschaften Europas möglich war.

Die geschlossene Erde der Zukunft erfordert wirtschaftliche Prinzipien, die sich von denen für die offene Erde der Vergangenheit unterscheiden. Weil es so ein schönes Bild ist, möchte ich die offene Ökonomie die »Cowboy-Ökonomie« nennen. Der Cowboy ist Symbol für grenzenlose Ebenen und gilt außerdem als rücksichtslos, ausbeuterisch, romantisch und gewalttätig - was auch für offene Gesellschaften charakteristisch ist. Die geschlossene Ökonomie der Zukunft könnte man entsprechend die »Raumfahrer«-Ökonomie nennen. Die Erde ist zu einem einzigen Raumschiff geworden, auf dem alle Vorratslager, die man anzapfen oder verschmutzen könnte, begrenzt sind, so dass der Mensch seinen Platz in einem zyklischen ökologischen System finden muss, dem ständige Reproduktion in materieller Form möglich ist, wozu es allerdings Energieinput braucht. Der Unterschied zwischen beiden Wirtschaftstypen wird besonders in ihrer Haltung zum Verbrauch deutlich. In der Cowboy-Ökonomie sind Verbrauch und Produktion positiv; der Erfolg der Wirtschaft wird am Durchsatz der »Produktionsfaktoren« gemessen, von denen zumindest ein Teil aus den Vorräten an Rohmaterialien und nicht-ökonomischen Objekten gezogen wird; ein weiterer Teil ist Output in Form von Umweltschmutz. Wenn es unbegrenzte Vorräte gibt, aus denen Material entnommen werden kann und in die Abfälle abgegeben werden können, dann ist der Durchsatz zumindest eine plausible Größe, an der man den Erfolg einer Wirtschaft messen kann. Das Bruttosozialprodukt ist eine grobe Maßeinheit für den gesamten Durchsatz. Es sollte aber möglich sein, den Teil des BSP, der aus endlichen und den, der aus reproduzierbaren Ressourcen gewonnen wird, auseinander zu halten, genauso wie man zwischen dem Teil des Verbrauchs, der Abfall ist und dem, der wieder als Input in das Produktionssystem zurück fließt, unterscheiden können sollte. Soweit ich weiß, hat bisher noch nie jemand versucht, das BSP so aufzuteilen, obwohl es interessant und sehr wichtig wäre. Leider würde das aber den Umfang dieses Aufsatzes sprengen.

Im Gegensatz dazu ist in der Raumfahrer-Ökonomie Durchsatz überhaupt nicht erwünscht, sondern die Bemühungen gehen dahin, ihn eher zu minimieren als zu maximieren. Das grundlegende Maß für Erfolg dieser Wirtschaftsform sind nicht Produktion und Verbrauch, sondern Form, Ausmaß, Qualität und Komplexität des gesamten Kapitalbestands, einschließlich des geistigen und gesundheitlichen Zustands der Menschen in diesem System. Die Raumfahrer-Ökonomie beschäftigt sich vorrangig mit der Pflege und Aufrechterhaltung ihrer Bestände, so dass jede technologische Veränderung, die einen bestimmten Vorrat bei geringerem Durchsatz unangetastet lässt (d. h. weniger Produktion und Verbrauch), eindeutig ein Gewinn ist. Die

Vorstellung, dass sowohl Produktion als auch Verbrauch negative Größen sind, ist sehr merkwürdig für Ökonomen, die von Einkommensfluss-Konzepten bis zum fast vollständigen Ausschluss von Kapitalbestands-Konzepten besessen gewesen sind.

Es gibt ein paar sehr heikle und ungelöste Probleme bei der Frage, ob menschliches Wohlergehen oder Wohlfühlen als Kapitalbestand oder als Kapitalfluss angesehen werden soll. Es scheint von beiden Elementen tatsächlich etwas einzufließen, und so weit ich weiß, gibt es praktisch keine Untersuchungen, die die Erklärung dieser Dimensionen menschlicher Zufriedenheit zum Ziel haben. Reicht es z. B., überhaupt etwas zu essen zu haben, oder ist das Ziel, gut ernährt zu sein? Hat wirtschaftlicher Wohlstand damit zu tun, dass man hübsche Kleidung, ein schönes Haus, gute Geräte etc. hat, oder sollte er anhand des Wertverlustes und der Abnutzung dieser Dinge bemessen werden? Ich selber halte das Konzept des Bestandes für absolut grundlegend, d. h., es ist wichtiger wohlgenährt zu sein, als nur irgendwas gegessen zu haben, und sogar die so genannten Dienstleistungen haben eine Funktion in der Wiederherstellung erschöpften psychischen Kapitals. Was ich damit sagen will, ist, dass wir in ein Konzert gehen, um einen psychischen Zustand wiederherzustellen, der heißen könnte »War grade in einem Konzert«. Sobald dieser Zustand hergestellt worden ist, fängt er an sich abzubauen. Wenn er zu weit abgebaut ist, gehen wir in das nächste Konzert, um ihn wieder herzustellen. Wenn er schnell abnimmt, gehen wir in viele Konzerte; wenn nicht, gehen wir selten ins Konzert. Mit dem Essen sehe ich es ähnlich: Zunächst essen wir, um unser körperliches Gleichgewicht wiederherzustellen, um also den Zustand, gut ernährt zu sein, aufrechtzuerhalten. Das heißt also, dass Verbrauch überhaupt nicht erstrebenswert ist. Je weniger wir brauchen, um einen vorhandenen Zustand aufrechtzuerhalten, umso besser geht es uns. Wenn unsere Kleidung nicht abnutzen würde, wenn unsere Häuser nicht an Wert verlieren würden und wenn wir sogar unseren Körper ohne Essen am Laufen halten könnten, ginge es uns natürlich viel besser.

Diese letzte Überlegung macht allerdings nachdenklich. Würden wir denn wirklich eine Operation wollen, die unseren Körper durch intravenöse Ernährung während des Schlafes wiederherstellt? Liegt nicht doch ein gewisser Reiz im Durchsatz selbst, in der Aktivität selbst, in Produktion und Verbrauch selbst, im Anbau und dem Essen von Nahrung? Es wäre ziemlich vorschnell, diese Möglichkeit auszuschließen. Weitere interessante Probleme ergeben sich aus dem Drang nach Vielfalt. Wir wollen definitiv nicht, dass ein gegebener Zustand immer gleich bleibt - wir wollen Abwechslung. Wäre das nicht so, gäbe es keinen Wunsch nach unterschiedlichem Essen, nach Reisen, nach verschiedenen sozialen Beziehungen und so weiter. Der Preis für Abwechslung kann natürlich hoch sein und manchmal ist er zu hoch, um noch

toleriert oder zumindest legitimiert zu werden, wie z. B. bei Eheleuten, bei denen die Aufrechterhaltung der Balance in der Familie normalerweise als sehr viel wünschenswerter angesehen wird als die Abwechslung und der exzessive Durchsatz eines Don Juan. Hier gibt es Probleme, die die Ökonomen mit erstaunlicher Schmalspurigkeit völlig vernachlässigt haben. So hat z. B. mein eigener Versuch, die Aufmerksamkeit auf einige dieser Probleme zu lenken - so geschehen in zwei Artikeln³ -, soweit ich das übersehen kann, keinerlei Reaktion hervorgerufen; und Ökonomen denken und handeln weiter so, als ob Produktion, Verbrauch, Durchsatz und BSP hinreichende und angemessene Maßeinheiten für wirtschaftlichen Erfolg wären.

Nun könnte man sich natürlich fragen, warum es überhaupt nötig ist, über all diese Fragen nachzudenken, wenn doch die Raumfahrer-Ökonomie noch weit entfernt ist (jedenfalls jenseits unserer Lebenserwartung) - lasst uns essen, trinken, vergeuden, verbrauchen und verdrecken und dabei so vergnügt sein, wie wir nur können - sollen sich doch unsere Nachfahren Sorgen über das Raumschiff Erde machen. Es ist nicht ganz leicht, dem Mann zu antworten, der fragt, »Was hat denn die Nachwelt je für mich getan?« Die, die glauben, man sollte die Welt bewahren, müssen sich dann immer auf ziemlich vage ethische Prinzipien zurückziehen und eine wie auch immer geartete Einheit des Individuums mit irgendeiner menschlichen Gemeinschaft postulieren, die nicht nur in die Vergangenheit zurückgeht, sondern sich auch auf die Zukunft erstreckt. Wenn sich das Individuum nicht mit einer solchen Gemeinschaft identifiziert, ist die Bewahrung von Ressourcen natürlich »irrational«. Warum sollten wir denn bitte nicht das Wohlergehen dieser Generation zu Lasten kommender Generationen maximieren? »Nach uns die Sintflut«* ist das Motto einer nicht unerheblichen Zahl von Zivilisationen gewesen. Mir fällt als Antwort dazu nur ein, dass das Wohlergehen eines Individuums davon abhängt, wie sehr es sich mit anderen identifizieren kann. Die zufriedenste individuelle Identität hat jemand, der sich nicht nur örtlich, sondern auch zeitlich mit einem Gemeinwesen identifiziert, das von der Vergangenheit in die Zukunft reicht. Wenn diese Form der Identität als erstrebenswert angesehen wird, dann muss auch die Stimme der Nachwelt gehört werden, wenn sie auch nicht mit abstimmen kann; aber wenn ihre Stimme gehört wird, könnte man sagen, dass sie Abstimmungen mit beeinflusst und insofern doch irgendwie mit abstimmt. Das ist eng mit dem viel größeren Problem verbunden, wodurch Moral, Legitimität und »Nerv« einer Gesellschaft bestimmt werden. Es gibt jede Menge historischer Belege dafür, dass eine Gesellschaft, die ihre Identität mit der Nachwelt und

³ K. E. Boulding, »The Consumption Concept in Economic Theory«, *American Economic Review*, 35:2 (May 1945), S. 1-14; und »Income or Welfare?«, *Review of Economic Studies*, 17 (1949-50), S. 77-86.

ihre positive Vorstellung von der Zukunft verliert, auch ihre Fähigkeit verliert, mit den Problemen der Gegenwart fertig zu werden und auseinander bricht.⁴

Selbst wenn wir zugestehen, dass die Nachwelt bei unseren gegenwärtigen Problemen eine Rolle spielt, müssen wir uns immer noch damit beschäftigen, dass wir die Zeit und - eng damit verwandt - Unsicherheit ausblenden. Es ist ein bekanntes Phänomen, dass Individuen die Zukunft nicht einbeziehen, nicht mal in ihrem eigenen Leben. Die schlichte Existenz eines positiven Zinssatzes ist mindestens ein starkes Indiz für diese These. Wenn wir schon unsere eigene Zukunft ignorieren, ist es völlig einsichtig, dass wir die der Nachwelt erst recht nicht in unsere Überlegungen einbeziehen, selbst wenn wir der Nachwelt eine Stimme geben. Wenn wir diese Stimme, da wir sie nicht wahrnehmen, pro Jahr mit 5 % diskontieren, reduziert sich die Stimme der Nachwelt in 14 Jahren um die Hälfte, und nach nur hundert Jahren ist dann nicht mehr viel übrig - etwa 11/2 Cents, wäre die Stimme einen Dollar wert gewesen. Wenn wir die Rate noch mal um 5 % erhöhen wegen der Unsicherheiten, die in der Zukunft liegen und die wir nicht wahrnehmen wollen, wäre schon die Stimme unserer Enkel zu völliger Bedeutungslosigkeit reduziert.** Nun kann man natürlich argumentieren, dass es ethisch sehr viel richtiger wäre, die Zukunft nicht zu ignorieren, dass es kurzsichtig ist und die Perspektive verzerrt und damit eine Selbsttäuschung produziert, die ein Mensch mit Moral nicht tolerieren sollte. Es ist aber eine sehr populäre Selbsttäuschung, die definitiv berücksichtigt werden muss, wenn man politische Ziele formuliert. Sie erklärt vielleicht, warum es fast so ist, dass Ressourcen schonende Politik unter irgendeinem Deckmantel verkauft werden muss, so dass sie aus irgendeinem anderen Grund wichtig und nötig scheint. Und auch deshalb haben andere Notwendigkeiten, die als wichtig verkauft werden, wie z. B. Verteidigungsausgaben, immer Priorität gegenüber denen, die mit der Zukunft zu tun haben.

All diese Überlegungen machen den Standpunkt glaubwürdiger, nach dem wir uns überhaupt keine Gedanken über die Raumfahrer-Ökonomie machen müssen, sondern dass wir lieber weiter das nationale BSP steigern sollten, ach was, wir sollten das Welt-BSP steigern! Wir können doch wohl davon ausgehen, dass wir die Probleme der Zukunft der Zukunft überlassen können. Wenn irgendetwas knapp wird, seien es Rohstoffe oder Naturreserven, in die man Abfälle einleiten könnte, wird die zukünftige Gegenwart ihre eigenen Lösungen finden, so dass es absolut überflüssig ist, dass wir jetzt Magengeschwüre kriegen wegen Problemen, die wir wirklich gar nicht lösen müssen. Diese Ansicht wird von höchster Stelle ethisch untermauert, denn schließ-

4 Fred L. Polak, *The Image of the Future*, Vol. 1 und II, übersetzt von Elise Boulding (New York: Sythoff Leyden and Oceana, 1961).

lich sagt uns das Neue Testament, dass wir nicht an Morgen denken sollen und die Toten ihre Toten begraben lassen sollen. Es ist doch eine ziemlich erfrischende Vorstellung, dass wir leben sollen wie die Vögel auf dem Felde, und vielleicht ist die Nachwelt sowieso piepegal, weil nur die Piepmätze übrig bleiben. Insofern sollten wir vielleicht einfach alle Schluss machen mit dem ganzen Nachdenken und ausgehen und es uns lustig machen und ordentlich was verdrecken. Als alter Gedankenmacher über das Morgen kann ich das allerdings nicht so recht akzeptieren. Ich würde sogar sagen, dass Morgen nicht nur sehr nahe ist, sondern in vielerlei Hinsicht eigentlich schon da. Der Schatten des zukünftigen Raumschiffs liegt schon über unserer verschwenderischen Fröhlichkeit. Merkwürdigerweise scheint Umweltverschmutzung noch vor einer Erschöpfung der Ressourcen zum Hauptproblem zu werden. Los Angeles kriegt keine Luft mehr, der Eriesee ist eine Jauchegrube, die Ozeane sind voller Blei und DDT und die Atmosphäre hat gute Chancen, das größte Problem der kommenden Generation zu werden, wenn wir weiter so viel Schmodder reinpusten wie im Moment. Gleichzeitig ist es natürlich richtig, dass es heute besser ist als in früheren Jahrhunderten. Unsere Städte sind trotz ihrer üblen Luft und den verdreckten Kanälen wahrscheinlich nicht so schlimm wie die besudelten Städte der vorindustriellen Zeit. Trotzdem scheint die Nestverschmutzung, die schon immer typisch für die Menschen war, sich jetzt von der näheren Umgebung auf die gesamte Weltgesellschaft ausgedehnt zu haben. Man kann deshalb wirklich nicht dem derzeitigen Ausmaß an Verschmutzung aller natürlichen Ressourcen - Luft, Seen und sogar Ozeane - mit Gleichmut zusehen.

Ich möchte auch eindringlich darauf hinweisen, dass unsere Besessenheit mit Produktion und Verbrauch, unter Ausschluss der »Zustands«-bezogenen Aspekte menschlichen Wohlergehens, den Prozess technologischer Entwicklung ganz unerwünscht verzerrt. Wir kennen doch alle die Verschwendung durch geplante Obsoleszenz, konkurrierende Werbung und schlechte Qualität von Konsumgegenständen. Vielleicht sind diese Probleme nicht ganz so wichtig, wie die »Wir sehen es mit großer Sorge«-Schule uns glauben macht, und tatsächlich sind die Indizien in vielen Punkten widersprüchlich. Neue Materialien scheinen in Richtung längere Haltbarkeit zu gehen, z. B. Schuhsohlen aus Kunststoff, Socken aus Nylon, bügelfreie Hemden und so weiter. Bei Haushaltsgeräten und Autos ist die Lage ein bisschen unübersichtlicher. Haus- und Gebäudekonstruktionen sind seit dem Mittelalter ziemlich sicher weniger dauerhaft geworden, aber das spiegelt auch einen Wunsch nach größerer Flexibilität für Moden und nach Neuem wider, so dass eine Bewertung nicht so einfach ist. Jedenfalls ist noch kein ernsthafter Versuch gemacht worden, die Wirkung größerer Haltbarkeit auf die Gesamtheit ökonomischen Lebens zu bewerten, d. h.

also, Veränderungen im Verhältnis von Kapital im breitest möglichen Sinn zu Einkommen. Ich vermute, dass sogar unsere verschwenderische Gesellschaft die Gewinne aus größerer Haltbarkeit unterschätzt. Das könnte einer der Bereiche sein, wo das Preissystem Korrekturen durch regierungsfinanzierte Forschung und Entwicklung braucht. Insofern sind die Probleme, die das Raumschiff Erde mit sich bringt, wirklich überhaupt nicht alle noch weit weg, sondern es könnte sich auszahlen, sich ihnen jetzt schon sehr viel mehr zu widmen, als wir es tun.

Der mögliche Einwand, dass ich mich hier mit sehr langen zeitlichen Phasen beschäftige und unsere unmittelbaren Probleme außer Acht lasse, ist nicht ganz falsch. Meine Hauptentschuldigung ist, dass andere Wissenschaftler sich schon völlig adäquat mit den aktuellen Problemen der Umweltverschmutzung befasst haben. Es ist z. B. richtig, dass viele unserer derzeitigen Umweltprobleme bei Luft und Wasser mit einem Versagen des Preissystems zu tun haben, und dass viele dieser Probleme durch korrigierende Steuern gelöst werden könnten. Wenn Leute die Sauereien, die sie verursachen, bezahlen müssten, würden sehr viel mehr Ressourcen in die Vermeidung dieser Sauereien gehen. Diese Debatten, in denen es um externe Ökonomien und Disökonomien*** geht, sind unter Wirtschaftswissenschaftlern bekannt, so dass es nicht nötig ist, sie hier noch einmal aufzufächern. Das Schadenersatzrecht ist völlig unzureichend, um das Preissystem so zu korrigieren, wie es nötig wäre, einfach weil die normalen Rechtsmittel des Zivilrechts zu kurz greifen und unangemessen sind, wenn es um umfangreiche Schäden geht, deren Auswirkungen auf Einzelpersonen aber gering sind. Es erfordert also besondere Gesetzgebung für solche Fälle und obwohl so eine Gesetzgebung nicht leicht umzusetzen wäre - gerade weil die Schäden umfangreich, die Betroffenheiten Einzelner aber gering sind -, sind die technischen Probleme nicht unüberwindlich. Wenn wir Steuerstrafen für soziale Schäden als Rechtsprinzip installieren könnten, bei gleichzeitiger Einrichtung eines Apparats für die Bewertung der Schäden, könnte ein großer Teil der heutigen Umweltverschmutzung und -schädigung verhindert werden. Es gibt ein paar komplizierte Fälle, in denen geklärt werden muss, ob dies angemessen ist, besonders da, wo eine Art »Gewohnheitsrecht« die Fortführung alter und etablierter Missstände zu erlauben scheint, aber auch das sind Probleme, die man mit wie auch immer gearteten Entscheidungen irgendwie lösen können.

Die Probleme, die ich hier versucht habe auf die Tagesordnung zu setzen, sind sehr viel weiter gespannt und vielleicht schwieriger zu lösen als die konkreten Probleme, die ich im letzten Absatz angesprochen habe. Unser Erfolg bei der Lösung der größeren Probleme hängt aber eng mit unserer Geschicklichkeit bei der Lösung der unmittelbaren und vielleicht leichter lösbaren Probleme zusammen. Wenn eine Folge

von wachsenden Krisen, besonders im Bereich Umweltverschmutzung, das öffentliche Interesse weckt und Unterstützung für die Lösung der unmittelbaren Probleme mobilisiert, wird hoffentlich ein Lernprozess in Gang gesetzt, der letztlich eine Würdigung und vielleicht sogar Lösung der größeren Probleme ermöglicht. Insofern möchte ich durch Vernachlässigung der aktuellen Probleme in keiner Weise ihre Wichtigkeit leugnen, denn wenn wir nicht wenigstens damit anfangen, unsere derzeitigen Probleme zu lösen, wird die Lösung der größeren Probleme wohl kaum gelingen. Andererseits kann eine dauerhafte Vision der großen Krise, auf die die Menschheit zusteuert, möglicherweise Menschen dazu bewegen, sich mehr für die heutigen Probleme zu interessieren und für ihre Lösung einzusetzen. Das mag nach eher bescheidenem Optimismus klingen, aber bescheidener Optimismus ist vielleicht besser als gar keiner.

* Anmerkung der Übersetzerin: Im Original französisch.

** Anmerkung der Übersetzerin: Im Original spielt der Autor in diesem Absatz mit dem Wort »discount«, das »diskontieren«, »Preisnachlass« und auch »ignorieren«, »vernachlässigen« bedeutet.

*** Anmerkung der Übersetzerin: »Ökonomien« und »Disökonomien« sind im Deutschen eher unübliche Begriffe. Das wichtige wirtschaftswissenschaftliche Konzept der »economies of scale« wird üblicherweise mit »Größenvorteile« übersetzt. »Economy« kann im Englischen nicht nur »Wirtschaft« bedeuten, sondern auch für eine höhere Wirtschaftlichkeit - z. B. im Sinne einer effizienteren Ressourcennutzung - stehen. »Diseconomies« können Nachteile oder Zusatzkosten bezeichnen. Im vorliegenden Fall geht es also um ökonomische Vor- und Nachteile.

© 2006 Vereinigung für Ökologische Ökonomie e.V.

© RFF – Resources for the Future

Übersetzung mit Genehmigung der RFF