

Dirk Althaus

ZEITENWENDE:
DIE POSTFOSSILE EPOCHE

Weiterleben auf dem Blauen Planeten

LESEPROBE

Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme
Ein Titeldatensatz für diese Publikation ist bei der Deutschen Bibliothek erhältlich.

Dirk Althaus

**ZEITENWENDE:
DIE POSTFOSSILE EPOCHE**

Weiterleben auf dem Blauen Planeten

ISBN 978-3-938396-06-3

1. Auflage 2007

mankau verlag

Postfach 13 22, 82413 Murnau a. Staffelsee

Im Netz: www.mankau-verlag.de

Gestaltung: Heike Brückner, Regensburg

Abbildungen/Zeichnungen

(sofern nicht anders angegeben): Dirk Althaus

Inhalt

Vorwort von Michael Müller	9
Noch ein Zukunftsbuch: Die andere Perspektive	25
Einteilung der Wissenschaften: Ein ontologisches Phänomen	27
Versuch einer Rechtfertigung: Erwin Schrödinger	35
Ausgangsmodell: Nicolai Hartmanns vier Schichten des Seins	38
TEIL I:	
DIE REALE WELT DES BLAUEN PLANETEN	43
Erste Schicht: Materie und Energie	45
Urknall: Energie wird Materie	48
Ordnung	52
Entropie: Alles wird schlechter	53
Erste Schicht: Domäne der Physik	58
Zweite Schicht: Leben und Energie	61
Sonne: Materie + Energie	65
Regeneration + Information	68
Evolution: Alles wird besser	71
Zweite Schicht: Domäne der Biologie	74
Die „Kluft“ zwischen den realen Schichten: Ordnung	78

Der Inhalt wurde auf Recyclingpapier gedruckt, der Druck erfolgte in Deutschland.

TEIL II:	
DIE VIRTUELLE WELT DES BLAUEN PLANETEN	81
Dritte Schicht: Das ICH	83
Bewusstsein des Lebendigen	83
Das ICH der Menschen	86
<i>Kulturevolution: Alles wird noch besser</i>	88
<i>Energieverschwendung</i>	90
<i>Lineare Stoffströme</i>	93
<i>Die Heiligsprechung des Erfolgs</i>	98
<i>Der Luxus und die Moden</i>	100
<i>Avantgarde impossible</i>	104
Vierte Schicht: Sozialwesen	107
Sozialstrukturen des Lebendigen	107
Sozialstrukturen der Arten	108
Sozialstrukturen der Ökosysteme	113
Sozialmoral der Menschen	115
<i>Die Sippe der alten Nomaden</i>	116
<i>Ethnien: Virtuelle Arten</i>	123
<i>Moralwächter Religion</i>	127
<i>Demokratiefähigkeit</i>	130
Dritte und vierte Schicht: Domäne der Geisteswissenschaften	133
Die „Kluft“ zwischen den virtuellen Schichten: Sozialmoral	136
Die „Kluft“ zwischen der realen und der virtuellen Welt: Durch den Spiegel gehen	138

TEIL III:	
DIE UNBEKANNTE WELT DES BLAUEN PLANETEN	141
Fünfte Schicht: Globale Kybernetik?	143
Jim E. Lovelocks Hypothese: Gaia	144
Was steuert das Raumschiff?	148
Unser Wahrnehmungsspiegel	151
Was können „die anderen“?	153
Globales Ökosystem Blauer Planet?	155
Die „Kluft“ zwischen realer und virtueller Welt zur fünften Schicht: Globale Homöostase	158
Schichtung ohne Spitze	159
<i>Kugel ohne Grenzen: Erste Schicht</i>	160
<i>Ihre Oberfläche: Zweite Schicht</i>	160
<i>Ohne realen Ort: Dritte und vierte Schicht</i>	160
<i>Ohne bekannten Ort: Fünfte Schicht</i>	161
TEIL IV:	
ENTWÜRFE FÜR DIE POSTFOSSILE ZEIT	163
Besonderheit Mensch	164
Die vier Evolutionssprünge	165
1. <i>Evolutionssprung: Abstrakte Sprache</i>	165
2. <i>Evolutionssprung: Zähmung des Feuers</i>	170
3. <i>Evolutionssprung: Primärenergie PV</i>	175
4. <i>Evolutionssprung: Kreislauf der Materie</i>	179

Die Last des stammesgeschichtlichen Erbes: Ego + Verschwendung + Müll	184
Die Lust des stammesgeschichtlichen Erbes: Liebe + Familienbande	186
Die Last des virtuellen Erbes: Gier + Allmacht	192
Die Lust des virtuellen Erbes: Neugier + Kreativität	194
Die virtuelle Welt der postfossilen Gesellschaft	197
Vernunft: Das ICH des Menschen	197
Geist: Sozialmoral + Ethnien	203
Wissenschaft: integral + bescheiden	207
Glaube: geschwisterlich + tolerant	214
Kirche: weiblich + mystisch	222
Die reale Welt der postfossilen Gesellschaft	229
Ressourcen: vitale Energie + geschlossene Stoffströme	230
Ökonomie: dominant + liberal	241
Gesellschaft: Genius loci + Genius mundi	248
Medien: Macht + Manipulation oder Avantgarde	256
Gebaute Umwelt: adaptiv + sozial	259
Mobilität: gemächlich + just in time	270
Ernährung: gesund + regional	278
Schlussakkord: Die finale Effizienz der globalen Ökonomie	282
Epilog	291
Literatur	297
Glossar	301
Zur Person	313

Vorwort

Energie und Rohstoffe – Schlüsselfrage des 21. Jahrhunderts

Ein gutes Leben wird nur möglich, wenn die Dynamik der Wirtschaft immer wieder neu mit den sozialen und kulturellen Anforderungen der Zivilisation in Einklang gebracht wird. Dafür müssen die Produktivkräfte Arbeit, Kapital und Technik politisch und gesellschaftlich eingebunden und gestaltet werden. Heute ist die intelligente Nutzung von Energie und Ressourcen die Schlüsselfrage, denn das bislang vorherrschende Modell von Wachstum und Entwicklung ist nicht zukunftsfähig:

- Die Grenzen in der Nutzung vieler Rohstoffe rücken schnell näher. Sie sind bereits durch höhere Preise erfahrbar und werden in Zukunft immer stärker in das Bewusstsein der Produzenten, Dienstleister und Konsumenten rücken. Mittelfristig ergeben sich Engpässe bei der Bereitstellung vieler Rohstoffe. Angesichts des wachsenden Bedarfs durch technologische Entwicklungen (z. B. spezifische Materialien für den Computer- und Elektronikbereich) bzw. durch die steigende Nachfrage aufgrund der dynamischen Entwicklung in China, Indien, Brasilien oder Mexiko ist mit zunehmenden Knappheiten bei Rohstoffen zu rechnen. Die Zukunft der Weltwirtschaft hängt an der intelligenten, das heißt der sparsamen und effizienten Nutzung der Ressourcen.
- Die Naturkreisläufe geraten aus dem Lot. Das Ökosystem Erde stößt als Aufnahmemedium für (Schad-)Stoffe an seine Grenzen. Wertvolles Naturkapital wird vernichtet, die Gegenreaktionen können zum Öko-Kollaps führen. Der globale Klimawandel hat in den letzten Jahren eine qualitativ neue Dimension angenommen. Die Prognosen über den Klimawandel bis zum Ende unseres Jahr-

hunderts müssen nach oben korrigiert werden. Zudem werden die Folgen der Anreicherung von Treibhausgasen in der Atmosphäre erst vier bis fünf Jahrzehnte später sichtbar, so dass die Gefahren kurzfristig nicht mehr zu stoppen sind.

- Die nachholende Industrialisierung großer Erdregionen und das anhaltende Bevölkerungswachstum spitzen die Zugangs- und Nutzungskonflikte um endliche Rohstoffe zu. Ressourcenkriege, z. B. um Öl, werden zu einer realen Gefahr. Die Ursachen liegen in den ressourcenintensiven Wirtschafts- und Lebensweisen der Industriestaaten, die von anderen Erdregionen nachgeahmt werden.
- Über 50 Prozent der Kosten im Produzierenden Gewerbe sind Material-, Energie- und Rohstoffkosten, die Lohnkosten liegen dagegen deutlich unter 25 Prozent. Seit 1960 wurde eine Steigerung der Arbeitsproduktivität um den Faktor 4 erreicht. Die Materialproduktivität stieg nur um den Faktor 2, die Energieproduktivität sogar nur um den Faktor 1,5. Die massive Steigerung der Energie- und Ressourcenproduktivität ist von daher nicht nur ökologisch notwendig, sie leistet auch einen wichtigen Beitrag zur Senkung der Arbeitslosigkeit, weil Energie, Material und Rohstoffe durch bessere Technik und qualifizierte Arbeit ersetzt werden. Ebenso verbessert sie durch Kostensenkungen und eine geringere Importabhängigkeit die Wettbewerbskraft der Unternehmen.

Der massenhafte Einsatz billiger Energie und Rohstoffe war der Schmierstoff des Industriezeitalters, der Schlüssel für Wohlstand und Fortschritt. Doch die Ressourcen sind endlich. Sie werden knapp, teurer und ihre Förderung aufwändiger. Und der Raubbau an ihnen mündet in einem Ökozid. Damit unsere Gesellschaft zukunftsfähig bleibt, brauchen wir ein solares Zeitalter und für den Abschied von der fossilen Epoche Strategien zur Effizienzsteigerung und Wiederverwertung, die mehr Innovationen, Arbeitsplätze und Qualifikation notwendig machen. Ebenso den schnelleren Ausbau der erneuerbaren Energien in allen Einsatzbereichen sowie die Neudefinition des technischen Fortschritts.

Künftig wird nur die Ökonomie leistungsfähig sein, die auch ökologisch verträglich ist. Und ökologisch verträglich werden eine Wirtschaft und Gesellschaft nur dann, wenn die dafür notwendigen ökonomischen und technischen Mittel eingesetzt werden. Statt mit einem vermeintlichen Gegensatz von Ökonomie und Ökologie haben wir es mit einem inneren Beziehungszusammenhang zu tun, dem wir Rechnung tragen müssen. Konkret heißt das: Wir stehen am Beginn eines Jahrhunderts der Ökologie. Seine Chancen zu erkennen, erfordert ein langfristiges Verständnis von zeitlicher Verantwortung. Eine Energiepolitik, die nur kurzfristige Ziele verfolgt, unterscheidet sich grundsätzlich von einer Strategie, die auch dauerhaft Versorgungssicherheit mit Effizienz und Umweltverträglichkeit verbindet. Das ist der Kern der Idee von Nachhaltigkeit.

Das heißt aber auch, dass es einen wachsenden globalen Markt für Umwelttechnologien und Umweltinnovation gibt. Von daher muss die Basis unserer Volkswirtschaft aktiv umgestaltet und die industrielle Wertschöpfung über eine nachhaltige Produktion organisiert werden, um sowohl effizienter und schonender mit Ressourcen umzugehen, als auch endliche durch erneuerbare Rohstoffe zu ersetzen. Das ist möglich, denn es gibt große ungenutzte Einsparpotenziale. Exergetisch betrachtet weist der bisherige Energieverbrauch Verluste bis zu 90 Prozent auf. Die Knappheitsproblematik und die anhaltende Umweltzerstörung begründen für ressourcen- und energieeffiziente Produkte und Verfahren einen immensen Markt.

Künftig wird es nur dann ein gutes und friedliches Leben geben, wenn ein global verallgemeinerungsfähiges, sozial, ökologisch wie ökonomisch nachhaltiges Wohlstandsmodell geschaffen wird. Den Kollaps unseres Planeten zu verhindern, dazu muss der Staat auf wirtschafts-, technologie- und industriepolitische Instrumente zurückgreifen, wirksame Impulse setzen und Rahmenbedingungen schaffen, damit die Wirtschaftsakteure die wichtigsten Zukunftsanforderungen in den heutigen Entscheidungen berücksichtigen. Wer zur Lösung dieser Aufgabe allein auf den Markt und den „Wettbewerb als Entdeckungsverfahren“ (Hayek) setzt, wird nichts erreichen. Von daher geht es um eine

Gemeinschaftsanstrengung, die von der Kultur bis zur Rechtsetzung alle Bereiche der Gesellschaft einbezieht.

Die Grenzen des Wachstums

Noch immer wird quantitatives Wachstum als Erfolgsmuster gesehen. Nach dieser Maxime muss ständig mehr produziert werden, hiervon sei alles abhängig. Dabei ist zumeist nicht einmal das jeweilige Produkt von Bedeutung, sondern nur dessen erfolgreicher Absatz. Nicht die Qualität entscheidet, sondern die Quantität ohne Rücksicht auf die Folgekosten und langfristigen Wirkungen. Die Konsumenten sollen viel Geld zur Verfügung stellen, um diese Produkte zu besitzen und/oder zu nutzen. So entsteht ein Kreislauf, der nur ein Ziel kennt: monetäres Wachstum. Die einseitige Orientierung auf das Wachstum des Kapitals, den dritten Faktor im Wirtschaftsprozess, zehrt gleichsam die beiden anderen Faktoren – Arbeit und Natur – aus. Das entspricht der heutigen Erfahrung in den hochentwickelten Industriestaaten: Die Arbeitslosigkeit verharrt auf einem hohen Niveau und die Umweltzerstörung ist nicht gestoppt.

Wenn dagegen Aspekte der Energie- und Ressourceneffizienz im Vordergrund stehen, werden Unternehmen hochwertige, recycelbare Produkte mit weniger Materialeinsatz und in der Regel günstiger produzieren. Zumindest sind höhere Preise nicht zu erwarten, denn die wirtschaftlichen Grenzkosten sprechen für eine Vermeidung hoher Material- und Energieeinsätze und der damit verbundenen Folgekosten. Und sie werden dafür zuerst dezentrale Lösungen suchen, weil sich so die höchsten Einsparpotenziale erschließen. Das wiederum stärkt regionale Wirtschaftskreisläufe.

Diese Strategie zeigt einen Ausweg aus der seit Ende der 1960er Jahre aufgeworfenen Wachstumsproblematik. 1968 wiesen die Thesen von Radovan Richta auf die Auswirkungen der technisch-wissenschaftlichen Produktionsverhältnisse hin und forderten eine Abkehr vom extensiven Wachstum. Nur so könne mehr Lebensqualität erreicht

werden. Diese „*Politische Ökonomie für das 20. Jahrhundert*“ wurde zu einer Grundlage des Prager Frühlings. Anfang der 1970er Jahre zeigten Dennis L. Meadows und andere nach ihm auf, dass das Wachstum der Volkswirtschaften Grenzen hat. Sie machten das an den absehbaren Knappheiten bei Rohstoffen und am Bevölkerungswachstum fest. Die wichtigste „*Naturschranke*“, die Überlastung der Stoffkreisläufe, wurde allerdings noch nicht thematisiert. Der Klimawandel zeigt drastisch, dass hierin die wahrscheinlich größte Herausforderung liegt.

Wie elementar wichtig intakte Ökosysteme sind, hat der amerikanische Umwelthistoriker Jared Diamond in seinem Bestseller „*Kollaps*“ beschrieben: Kulturen, die es nicht gelernt haben, ihre Umwelt nachhaltig zu bewirtschaften, brachen zusammen: die Kulturen auf den Osterinseln, die Anasazi im heutigen Mittelwesten der USA, die Maya, die Wikinger auf Grönland. Diamond nennt China aufgrund seiner gravierenden Umweltprobleme einen „*torkelnden Riesen*“. Er verweist auch auf Kulturen, die durch Einführung nachhaltiger Strategien überlebt haben. Japan hat nach Jahrhunderten massivsten Kahlschlags bis 1700 eine nachhaltige Forstwirtschaft eingeführt und damit ein Schicksal wie das der Osterinseln abgewendet.

Die Lehren aus Jared Diamonds Thesen zu ziehen, ist in unserer heutigen globalen Wirtschaft und Gesellschaft überlebenswichtig. Denn heute ist nicht mehr nur eine lokale oder regionale Kultur bedroht. Global betriebener Raubbau, global betriebene Misswirtschaft im Energie- und Ressourcenbereich bedrohen das Leben auf dem ganzen Planeten. Wachsender Wohlstand zieht weltweit steigenden Energie- und Ressourcenverbrauch und immer mehr Müll und Emissionen nach sich. Vor allem die Menschen in den ärmsten der armen Länder sind elementar auf eine intakte Natur angewiesen. Umweltpolitik muss daher als Querschnitts- und Innovationspolitik betrieben werden. Notwendig ist, in allen Bereichen sowohl

- eine Suffizienz-
- als auch eine Effizienz-
- und eine Konsistenzstrategie

zu realisieren. Alle drei Strategien sind gleich wichtig. Wenn wir nur

auf Suffizienz und Effizienz setzen, werden die wachsende Zahl der Konsumenten und ihre steigende Kaufkraft die Erfolge immer wieder auffressen (Rebound-Effekt). Mit Suffizienz- und Effizienzstrategien allein kommen wir nicht zu den dringend nötigen absoluten Reduktionen im Energie- und Ressourcenverbrauch und zur dringend nötigen Umweltentlastung.

Suffizienz, Verzicht, Einsparung, heißt nicht: Frieren, autolose Gesellschaft, zurück ins 18. Jahrhundert. Sondern Suffizienz heißt zum Beispiel, die Leerlaufverluste bei Elektrogeräten zu reduzieren. Die Stromerzeugung von zwei Atomkraftwerken (AKW) wird allein dafür verschleudert. Suffizienz heißt: optimale Wärmedämmung bei Gebäuden und Stoßlüften statt ständig geklappter Fenster. Suffizienz heißt, Häuser so bauen, dass sie im Sommer keine Klimaanlage brauchen. Die Suffizienzstrategie fordert also Forschung und Entwicklung, aber auch ein anderes Verhalten der Bürgerinnen und Bürger.

Zur Suffizienz gehört auch der Verzicht auf Atomkraft. Wir können uns den Atomausstieg im Hinblick auf Versorgungssicherheit und wir müssen ihn uns im Hinblick auf den Klimawandel leisten. Die Atomkraft ist eine *nicht-nachhaltige* Innovation: Vor 20 Jahren brannte das AKW Tschernobyl. Atomkraftwerke machen verwundbar. Die Proliferationsgefahr ist immanent. Der kurze Nutzen und die Hunderttausende Jahre Gefahr strahlenden Atommülls stehen in keinem Verhältnis. Atomkraft ist außerdem ein Innovationshemmnis: Atomenergie kann nur von Großunternehmen genutzt werden. Der Bau eines AKW dauert viele Jahre und bindet riesige Kapitalmengen in der Größenordnung von 2 Milliarden Euro aufwärts. Die marktbeherrschende Stellung einiger weniger großer Energieversorgungsunternehmen blockiert die Öffnung hin zu dezentralen, erneuerbaren Energiequellen. Investitionsmittel werden an eine nicht zukunftsfähige Energieform gebunden und stehen damit nicht der Entwicklung von erneuerbaren Energien und Effizienztechnologien zur Verfügung. Weiteres Kapital wird durch den Abbau – endlichen – Urans gebunden.

Der erste Schritt: Die Effizienzrevolution

Eine Berücksichtigung dieser Tatsachen findet im Verhalten von Unternehmen und Konsumenten nahezu nirgendwo statt. Eine Änderung von Verhaltensmustern ist bislang nur erfolgt, wenn die ökologischen Folgen für die Menschen und die Wirtschaftsbeteiligten spürbar und erfahrbar werden. In der globalen Epoche ist diese Reaktion unverantwortlich. Denn aufgrund der zeitlichen und räumlichen Dimension des Klimawandels oder der Ausrottung der Arten heißt Verantwortung, dass die absehbaren Folgen frühzeitig verhindert werden. Ein weiteres Abwarten käme einem aufhaltsamen Versagen gleich.

Durch Effizienzsteigerungen können Umweltbelastungen deutlich reduziert und nicht nur wertvolle Rohstoffe, sondern in erheblichem Maße auch Kosten gespart werden. Das Ziel der Effizienzrevolution ist nicht nur die Entkopplung des Wachstums vom Ressourcenverbrauch, sondern dessen absolute Senkung. Tatsächlich wird die effiziente und umweltschonende Nutzung der Ressourcen jedoch kaum gefordert, während die Senkung der Arbeitskosten fast täglich verlangt wird. Dabei hat die Ressourceneffizienz als Handlungsfeld für Kostensenkungen und Innovationen ein wesentlich höheres Potenzial für Win-win-Optionen. Die Volkswirtschaft, der es gelingt, die zur Verfügung stehenden Ressourcen besonders effizient zu nutzen, schafft frühzeitig die Infrastruktur, die Wettbewerbsvorteile gewinnt und zu mehr Beschäftigung und Wertschöpfung führt.

Deutschland kann die Vorreiterrolle einnehmen. Das Beispiel erneuerbare Energien zeigt, dass das „Made in Germany“ für diese Zukunftssektoren stehen kann. Während nämlich Massenprodukte unter starken Druck geraten, ist bei Qualitätsprodukten ein gegenläufiger Trend zu beobachten. Neben der Effizienzsteigerung erscheint eine grundsätzliche Neuorientierung bei der Bereitstellung der Güter und Dienstleistungen sinnvoll. Qualitativ hochwertige Produkte, die durch längere Haltbarkeit, lange Verwertungskaskaden oder intelligentes

Ressourcendesign sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile aufweisen, werden auf dem Weltmarkt immer stärker nachgefragt.

Neben den Änderungen bei der Bereitstellung der Güter und Dienstleistungen ist auch ein Umdenken beim Konsum zwingend. Der durchschnittliche Bürger unseres Landes braucht etwa 80 Tonnen feste Stoffe und 600 Tonnen Wasser pro Jahr. Damit sind wir mit schweren ökologischen Rucksäcken bepackt. In Japan, wo die 1990er Jahre als „Dekade der Ressourcen“ begriffen wurden, kommt man pro Kopf etwa mit der Hälfte aus.

Ehrgeizige Ziele für einen geringeren Rohstoffeinsatz sind ohne Komfortverluste möglich. Der Schlüssel liegt in der Idee der ökologischen Dienstleistungen. Ziel ist die Kreislaufwirtschaft, die auf der Basis einer höheren Materialqualität und ihrer Wiederverwertbarkeit machbar wird. Die ökologische Wissensgesellschaft macht diesen Weg möglich.

So kann beispielsweise der Verbrauch im Bereich Bauen und Wohnen durch intelligente Nutzung und Recycling der Materialien in den nächsten 20 Jahren halbiert werden. Im Energiebereich kann bis Mitte des Jahrhunderts die 2.000-Watt-Gesellschaft (Leistungsbedarf pro Kopf) gegenüber heute 5.500 Watt verwirklicht werden, rund zwei Drittel davon mit Hilfe der erneuerbaren Energien. Dazu muss das Konsumverhalten schrittweise an die ökologischen Änderungen herangeführt werden. Nicht der erhobene Zeigefinger, sondern die Überzeugung, dass persönliches Wohlbefinden nur zum Teil aus den monetären Möglichkeiten des Einzelnen resultiert, ist der kulturelle Schlüssel. In einigen Konsumbereichen ist dieser Trend bereits zu beobachten, beispielsweise bei Bio-Lebensmitteln. Hier gibt es die höhere Zahlungsbereitschaft für qualitativ bessere Produkte, weil auch deren Nutzen höher eingeschätzt wird.

Die Effizienzrevolution ist der erste strategische Schritt zur Überwindung des fossilen und nuklearen Zeitalters. Dieser Paradigmenwechsel entscheidet letztlich über den Frieden auf der Erde. Die Verteilungskonflikte um Energie und Rohstoffe werden zu einer Quelle zwischenstaatlicher Auseinandersetzungen, zumal bis zum Jahr 2030

weltweit mit einer wachsenden Nachfrage von 60 Prozent zu rechnen ist. Heute nutzen nur rund 1,3 von den 6,3 Milliarden Menschen ca. 70 Prozent der kommerziellen Energie. Durch die wachsende Nachfrage vor allem in China und Indien verschärft sich die Konkurrenzsituation zwischen den Energieverbrauchern. Zudem haben knapp 2 Milliarden Menschen bis heute keinen Zugang zu einer gesicherten Energieversorgung.

Hohe Energiepreise drängen Entwicklungsländer aus dem Markt und zehren die öffentliche Entwicklungshilfe auf. Auch mit dem Klimawandel sind erhebliche soziale und ökonomische Konflikte verbunden. Als eine Folge wächst der Migrationsdruck. Die Auseinandersetzung zeigt sich in unterschiedlichsten Formen. China verfolgt zum Beispiel einen neomerkantilistischen Ansatz durch den Aufkauf von Öl- und Gasfeldern, der in einem Widerspruch zu dem westlichen Marktmodell steht. Es unterbietet die gesetzten Standards. Aber auch die westlichen Industriestaaten verfolgen keine einheitliche Strategie, weder gegenüber den Produzentenländern noch im Kyoto-Prozess. Oftmals werden in Förderländern der Dritten Welt Korruption und Klientelwirtschaft gefördert oder zumindest geduldet. Einige Länder denken über eine verstärkte Nutzung der Atomkraft nach. Damit könnte sich die Problematik, die mit dem Iran deutlich wurde, vervielfältigen.

Die bestehende Energieinfrastruktur stammt aus der Zeit vor dem 11. September 2001 und hat eine hohe Verwundbarkeit. Das betrifft nicht nur den militärischen Missbrauch und die terroristische Dimension, sondern auch Raffinerien und Pipelines, ebenso Engstellen wie die Meerenge von Hormuz. Sie sind heute ein Thema der Außen- und Sicherheitspolitik. Hier zeigen sich zwei unterschiedliche Lösungspfade: Entweder wird die Sicherung der Energieversorgung zu einer militärischen Aufgabe oder es kommt zu einer zivilen Antwort für mehr Sicherheit, zu der internationale Rohstoffallianzen ebenso gehören wie die Nutzung und Verbreitung moderner Technologien für eine effiziente oder erneuerbare Energienutzung. Kooperative Energiesicherheit muss regional und weltweit organisiert werden.

Die große Chance für das alte Europa

Die Europäische Union (EU) hat in der Globalisierung große Chancen, wenn die ökologische Modernisierung zum Markenzeichen ihrer Politik wird. Schon heute nimmt Europa eine Vorreiterrolle in diesen Fragen ein, insbesondere im Kyoto-Prozess zum Klimaschutz. Bei der Lissabon-Strategie wurden allerdings die Chancen der ökologischen Wissensgesellschaft nicht genutzt, dennoch muss es zu mehr Koordination und institutioneller Abstimmung bei der Steigerung der Energie- und Ressourcenproduktivität kommen.

Energiesicherheit ist Friedenspolitik. Die EU muss ihre Anstrengungen für dieses Ziel verstärken und Win-win-Modelle fördern – sowohl im Zusammenschluss der Verbraucherländer als auch durch Allianzen, in denen die EU-Staaten moderne Energietechniken als Gegenleistung für Versorgungssicherheit zur Verfügung stellen. Eine besondere Bedeutung hat dabei die Zusammenarbeit mit dem Rohstoffgiganten Russland. Die Alternative ist klar: Nur wenn es zu Einsparungen, Effizienzsteigerung und erneuerbaren Energien kommt, werden der noch immer zunehmende Energiehunger der Industrienationen und der rasant wachsende Energiebedarf der großen, bevölkerungsreichen Schwellenländer keine dramatischen Folgen zeitigen. Energie- und Ressourcensicherheit heißt, den Einsatz vermeidbarer Energie über die gesamte Prozesskette zu erkennen und zu reduzieren, ohne Abstriche bei den gewünschten Leistungen wie behagliche Raumwärme, konstante Stromleistungen oder bequeme Mobilität zu machen. Das Prinzip der Energie- und Ressourcenintelligenz setzt auf das Vermeiden von Energie im Zusammenspiel mit dem forcierten Ausbau der erneuerbaren Energien.

Die Möglichkeiten sind da: In der Regel rechnet sich das „Einsparkraftwerk“ durch eine Vielzahl technischer, organisatorischer und kultureller Maßnahmen mehr als der Ausbau von Mega-Watt. Wenn sich die drei Säulen Einsparen, Effizienzsteigerung und erneuerbare Energien/nachwachsende Rohstoffe durchsetzen, erbringt das eine fünf-fache Dividende:

- Wir gewinnen mehr Freiheit, wenn wir schonend, effizient und innovativ mit Energie und Rohstoffen umgehen. Der Ökonomie des Vermeidens gehört die Zukunft. Sie bewahrt künftigen Generationen Frieden und Demokratie.
- Wenn wir das Prinzip der Energie- und Rohstoffintelligenz vormachen, werden die Entwicklungs- und Schwellenländer diesen Weg nachahmen und Verteilungskonflikte entschärfen.
- Wir verringern die Gefahr einer globalen Klimakatastrophe, die nicht nur mit hohen Kosten verbunden ist, sondern auch die Welt unfriedlich macht.
- Wir erschließen die Märkte der Zukunft und leisten durch geringere Energiekosten auch einen Beitrag zur Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit. Arbeit und Umwelt werden miteinander verbunden und mehr qualifizierte Beschäftigung geschaffen.
- Wir leisten einen aktiven Beitrag zur Sicherung des Friedens in der Welt und für eine faire und kooperative Zusammenarbeit mit den Förderregionen.

Bei der Energieeffizienz ist das Potenzial enorm, nur drei Beispiele:

- Die energieeffizientesten Kühl- und Gefriergeräte sind zwei- bis dreimal so effizient wie Standardgeräte.
- Energiesparlampen sind etwa fünfmal so effizient wie Glühlampen.
- Bei bestehenden Gebäuden lassen sich mit intelligenten Technologien bis zu 90 Prozent des Energiebedarfs sparen.

Bei der Effizienz könnten wir im Strombereich auch durch Energieeinsparfonds einen großen Schritt vorankommen. Norwegen, Dänemark und einige US-Bundesstaaten haben damit sehr gute Erfahrungen gemacht. Letztlich ist dieses Instrument eine Hilfestellung, den Wandel vom Energieproduzenten zum Energiedienstleister zu gestalten, der nicht mehr an der verkauften Menge, sondern am möglichst sparsamen Verbrauch verdient. Klar ist, dass in Zukunft der Energieeinsatz pro Einheit des Bruttosozialprodukts die Wettbewerbsfähigkeit eines

Landes und die Investorenentscheidungen bestimmt. Deutschland hat sich in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie verpflichtet, die Energieproduktivität bezogen auf 1990 bis 2020 zu verdoppeln.

Zur Konsistenz gehören Lösungen, die in sich nachhaltig sind, aber Konsum in großem Umfang möglich machen. Hier haben wir in den vergangenen Jahren einen neuen Weg geebnet. Beim Strom haben wir vor allem durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz bereits einen Anteil erneuerbarer Energien von gut 10 Prozent, bis 2020 können wir 25 Prozent erreichen, so eine neue Studie. Erneuerbare Energien sparen im Strombereich bereits heute 56 Millionen Tonnen CO₂ (2020: rund 110 Mio. t). Regenerative Energien werden in etwa zehn Jahren in einigen Sparten kostengünstiger sein als konventionelle Energien.

Wärme aus Biomasse, Solarenergie und Geothermie wird unsere Importabhängigkeit von russischem Erdgas und von Erdöl aus dem Nahen und Mittleren Osten erheblich reduzieren. Mit diesem Wärmegesetz können wir den Beitrag erneuerbarer Energien bis 2020 mehr als verdoppeln. Auch im Kraftstoffbereich brauchen wir nicht nur Suffizienz und Effizienz, sondern auch Konsistenz. Insgesamt müssen in 2050 mindestens 50 Prozent unseres Energiebedarfs über erneuerbare Energien gedeckt werden. Diese Ziele gelten nicht nur im Energiebereich, sondern müssen den gesamten Ressourcenverbrauch einbeziehen. Ziel ist, die Ressourcenproduktivität bis 2020 zu verdoppeln und eine Stoffflusswirtschaft aufzubauen. Beides schont die Umwelt, reduziert drastisch den Import von Rohstoffen und macht uns unabhängiger. Der Vorteil der Effizienzstrategie ist, dass sie sehr vielfältig ist:

- Car-Sharing zum Beispiel: Ein Produkt wird effizienter genutzt – statt mit hohem Materialaufwand viele Produkte zu produzieren, die nur selten gebraucht werden.
- Mehrwegverpackungen oder Dosenpfand sind effizienter als Einwegverpackungen und vermindern das Abfallaufkommen.
- Das Recyceln von Papier trägt zum Schutz der Wälder bei und reduziert die starken Umweltbelastungen, die mit der Papierherstellung verbunden sind. Es ist ein Erfolg, dass Altpapier inzwischen

zum wichtigsten Rohstoff der deutschen Papierindustrie geworden ist.

- Bei Geräten ist entscheidend, dass das Design Reparaturen und den Austausch von Einzelteilen ermöglicht. Das Design legt 80 Prozent der Umweltauswirkungen eines Produkts fest.
- Kreislaufführungen und wassersparende Verfahren haben den Wasserverbrauch des produzierenden Gewerbes bereits deutlich reduziert.

Beim materiellen Kreislauf ist das A und O, Produkte so zu entwerfen, dass man die Rohstoffe möglichst rein zurückgewinnt und auf gleicher Qualitätsstufe weiter nutzen kann. Ein Beispiel: Bildröhren in Fernsehgeräten oder Computermonitoren bestehen nicht nur aus bleihaltigem Glas, sondern für die technisch notwendige Beschichtung werden auch seltene Metalle wie Molybdän verwendet. Wenn es gelingt, diese Ressource für die zukünftige Nutzung zurückzugewinnen, können wir unseren jetzigen Elektroschrott noch mehr als Rohstoffbank der Zukunft nutzen, als dies bereits z. B. bei Kupfer aus Elektrokabeln geschieht. Sinnvoll ist, den Rohstoffproduzenten und große Firmen, die ihn weiterverarbeiten, zusammenzubringen, damit sie eine Vereinbarung treffen, die Produkte so zu gestalten, dass der Wertstoff zurück zum Materialproduzenten fließt, und damit gemeinsam in Forschung und Entwicklung zum Upcycling investieren. Der Rohstoffproduzent wird die Rohstoffbank für die Abnehmer, die seinen Wertstoff jeweils eine Zeit lang in Form von Produkten benutzen dürfen. Die weltweit wachsende Nachfrage nach Rohstoffen macht solches „*Intelligent Materials Pooling*“ (Michael Braungart) zur Ressourcenstrategie der Zukunft.

Der immer noch wachsende Konsum und die vor allem in den Ländern des Südens sehr berechtigten Konsumwünsche führen zur Gefahr, dass unsere Erde von wenigen Generationen restlos geplündert und mit dem Designstandard „Von der Wiege ins Grab“ zur Müllhalde gemacht wird. Auch im Ressourcenbereich müssen wir deshalb – wie mit dem Ausbau erneuerbarer Energien – den Paradigmenwechsel zur

Konsistenz noch engagierter betreiben. Angesichts der weltweit steigenden Nachfrage nach begrenzt vorhandenen Ressourcen ist dieser Schritt unabdingbar notwendig – und die Länder, die ihn zuerst machen, werden am meisten davon profitieren.

Wer dem Kompass Umweltschutz folgt, wer Energie und Ressourcen am effizientesten nutzt, wer Produkte im Sinne der Konsistenz entwickelt und Stoffkreisläufe aufbaut, hat künftig die Nase auf dem Weltmarkt vorn. Die deutsche Wirtschaft hat gute Chancen auf dem wachsenden Weltmarkt für Umweltgüter, denn zwei Jahrzehnte ambitionierter Umweltpolitik haben ein gesellschaftliches Bewusstsein und einen gesetzlichen Rahmen geschaffen, der Umweltinnovationen fördert.

Ein wichtiges Buch

Dieses Vorwort ist aus der Sicht eines aktiven, in der Verantwortung stehenden Politikers geschrieben. Es ist von daher sehr viel stärker als die grundlegenden und sehr wichtigen Aussagen von Dirk Althaus auf eine Verbindung von „*sittlicher Idee*“ (Immanuel Kant) und anschlussfähiger Pragmatik ausgerichtet. Politik kann nicht anders funktionieren, wobei mir häufig unterstellt wird, viel zu „abgehoben“ zu sein.

Tatsächlich leidet nicht nur die Wirtschaft, sondern auch die Politik unter dem Zeitkonflikt. Unter dem Druck der Alltagszwänge und angesichts des globalen Regimes der Kurzfristigkeit wird es immer schwieriger, sich an den langen Ketten zu orientieren. Dabei wäre es gerade in Umbruchzeiten verhängnisvoll, nur den Status quo fortzuschreiben. Schon heute funktioniert die alte Ordnung immer weniger, aber die neue, die über die Zukunft entscheiden wird, noch lange nicht.

Von daher ist das Buch von Dirk Althaus doppelt wichtig:

- Zum einen zeigt es auf, wie dringlich die Überwindung des fossilen und die Verwirklichung des solaren Zeitalters sind. Altes Denken bestimmt aber immer noch die öffentliche Debatte.

- Zum anderen macht es auch klar, dass eine Neuordnung der Energie- und Rohstoffversorgung nicht nur eine technisch-ökonomische, sondern zuerst eine kulturelle Herausforderung ist.

Der Autor führt die Debatte heraus aus der technokratischen Verengung, die noch immer den Umbauprozess hemmt und blockiert. Schon das allein rechtfertigt viele Leser und eine hohe öffentliche Aufmerksamkeit.

Das fossile, erst Recht das nukleare Zeitalter muss vorbei sein, denn es hat keine Zukunft. Wie schnell es überwunden wird, liegt an uns, an unserem Verständnis von Freiheit und Verantwortung.

Dirk Althaus hat ein wichtiges Buch vorgelegt. Was es nun braucht, sind Umsetzer, konkrete Visionäre, Menschen, die nicht länger die Folgenlosigkeit der Einsichten hinnehmen wollen. Das facettenreiche und kreative Buch soll Mut machen, die Kraft für die neue große Botschaft aufzubringen: der Abschied von der fossilen und nuklearen Welt durch eine schon heute machbare Alternative – die Verbindung aus Effizienzrevolution und Solarenergie. Was uns fehlt, sind nicht die Konzepte; was uns fehlt, ist die Umsetzung.

Michael Müller

*Bundestagsabgeordneter und Parlamentarischer Staatssekretär
im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit*

Noch ein Zukunftsbuch: Die andere Perspektive

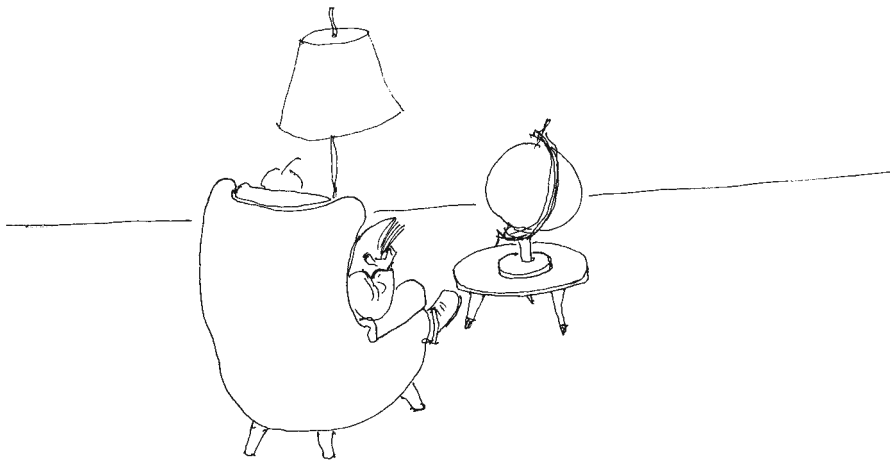
Planetengespräch: „Hallo, wie geht's dir, liebe Erde, du siehst schlecht aus!“ – „Ach ja, ich hab' Homo Sapiens.“ – „Na ja, wart' ein wenig, das geht vorüber. Gute Besserung dann auch!“ – Welche Arroganz spiegelt diese Menschenanekdote! Als ob wir Primatenart die Erde krank machten. Eiszeit und Warmzeit, Fluten und Dürren, Vergreisung und Geburtenrückgang, Verarmung und Vereinsamung, Globalisierung und Krieg um die letzten Ressourcen – alles von Menschen gemacht! Darüber gibt es viele Bücher, zumeist mit Schreckensmeldungen und Schuldzuweisungen auf das Wirken der Menschen.

Ohne Menschen aber hat es in der Geschichte des Blauen Planeten schon ganz andere „Katastrophen“ gegeben, wenn man zum Lauf der Dinge im Universum diesen Begriff überhaupt verwenden sollte. Einschläge von außen, Ausbrüche von innen, kalte und heiße Zeiten – das Lebendige hat aus den schlimmsten Situationen immer wieder herausgefunden. Es ist wunderbar, diese Geschichte zu verfolgen.

Bilden wir Menschen uns lieber nicht zu viel ein, was unseren Einfluss auf die Erde betrifft. „Homo Sapiens“ ist keine ernsthafte Krankheit.

Aber wir sind zumindest in der Lage, unseren eigenen Lebensraum so zu verändern, dass eine so komplizierte biologische Art, wie wir sie nun einmal darstellen, darin nicht mehr fröhlich sein kann. Diese Veränderung läuft schon längst, das weiß inzwischen fast jeder, und es stellt sich die Frage, ob Wege herausführen können aus dem durchaus möglichen Artensuizid. Immerhin sind bereits 99 Prozent aller einst auf der Erde lebenden Arten durch Veränderung des Lebensraums ausgestorben.

Bei all den oben erwähnten Erscheinungen, die uns als Probleme ins Haus stehen und die gelöst werden wollen, wird ein Aspekt noch völlig verdrängt.



Leseplatz mit Globus. Betrachten Sie die Erde aus göttlicher Perspektive, weit entfernt vom Alltagsgeschehen.

Das ist die Zeitenwende im Übergang aus der kurzen Episode fossiler Energieressourcen unseres gegenwärtigen Lebenszeitraums in die postfossile Epoche der nahen Zukunft ohne fossile Ressourcen. Sie wird uns den Rest unserer Existenz begleiten.

Das Spiel zwischen Energie und Materie ist Grundlage allen Geschehens im Universum, im Sonnensystem, auf dem Blauen Planeten, ja in uns allen. Was Sie beginnen zu lesen, behandelt dieses Spiel und seine Auswirkung. Aus dieser ungewohnten Perspektive erklärt sich die Welt, erklärt sich aber auch unsere Existenz auf dem Blauen Planeten, das Lebendige und unsere gesamte Kultur. Aus dieser Perspektive steht uns heute weltweit, aber besonders den so genannten „Westen“ betreffend, jener gewaltige Umbruch ins Haus: Das Ende fossiler Energieressourcen und die Folgen für Technik und Gesellschaft.

Der steile Aufschwung aus jener kurzen Zeit unbegrenzter Energiequellen endet und geht in die Normalität der Geschichte über, wenn auch auf dem hohen Niveau der unendlich vielen Erfindungen, zu denen uns die kurze Energieschwemme unserer Geschichte befähigt hat. Das Spiel zwischen Energie und Materie beeinflusst unser Dasein bis in die geistige Welt unserer Kultur hinein, in der wir unsere Spielregeln für das Sein miteinander und mit dem Rest der Welt auf dem Blauen Planeten festzulegen versuchen. An diesen Spielregeln ist neu zu überlegen, umso dringender, wenn die Energieressourcen auf das für die Erde angemessene Maß zurückfallen.

Wir tun gut daran, sehr weit vorn im Spiel der uns bewegenden Kräfte anzufangen und aus der Betrachtung dieses Spiels unsere angemessene Rolle zu finden, ein schönes und würdiges Weiterleben auf dem Blauen Planeten zu führen. Dazu, liebe Leserin, lieber Leser, müssen wir schöpferisch mit den Gegebenheiten des Planeten umgehen. Fangen wir also ziemlich am Anfang an.

Möchten Sie weiterlesen? Unser Buch erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler oder im Webshop des Mankau Verlags: www.mankau-verlag.de.