Zeitschrift: Schweizer Monatshefte : Zeitschrift für Politik, Wirtschaft, Kultur
Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Monatshefte
Band: 87 (2007)
Heft: 5

Rubrik: Dossier : Macht der Ressourcen

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

(1) Geostrategie und Verteilungsgerechtigkeit
(2) Konflikte in der Epoche der Asymmetrie
(3) Ressourcenpolitik im 21. Jahrhundert
(4) Russia and the Myth of an Energy Superpower
(5) Die 2000-Watt-Gesellschaft
(6) Ressourcenknappheit als ökonomische Herausforderung
(7) Nachhaltigkeit im Umweltmanagement
(8) Ressourcen – bewirtschaften statt rationieren

Macht der Ressourcen

Das Erlebnis der Knappheit gehört zur *condition humaine*. Eine wachsende Weltbevölkerung ist mit der Endlichkeit natürlicher Ressourcen konfrontiert. Der Kampf um knappe, begehrenswerte und deshalb wertvolle Güter, seien es Rohstoffe, Naturprodukte oder Artefakte, ist ein Leitmotiv der Menschheitsgeschichte. Zur *condition globale* gehört es, dass natürliche Ressourcen auf der Erdkugel sehr ungleichmässig vorkommen. Auch die topographischen, klimatischen, kulturellen und sozialen Bedingungen, die die jeweilige Nachfrage, die Verwertungs- und Nutzungsbedingungen bestimmen, variieren sehr stark. Diese Ungleichheiten haben im Lauf der Jahrtausende zu Völkerwanderungen, Kriegen und Verteilungskonflikten geführt, aber auch zur Entstehung internationaler und interkontinentaler Handelsbeziehungen, die einen grenzüberschreitenden Güter-, Dienstleistungs- und Kulturaustausch ermöglichten und entsprechende Lern- und Integrationsprozesse in Gang setzten.

Die Macht der Ressourcen ist als solche nicht zwingend destruktiv, sie bewirkt vielmehr auch, dass sich Menschen über die Kontinente und Kulturen hinweg zunehmend als Schicksalsgemeinschaften erleben, in denen bei einem regen Austausch alle voneinander profitieren können. Dass der heutige Zustand der Welt in vielerlei Hinsicht noch weit von diesem Ideal entfernt ist, kommt in den Beiträgen dieses Dossiers zum Ausdruck und wird auch am diesjährigen St. Gallen Symposium vom 31. Mai bis 2. Juni Gegenstand der Debatten sein.

Die militärische Strategie der Mächtigen ist nach wie vor eine einflussreiche Bestimmungsgrösse der globalen Ressourcennutzung. Doch weltweit ist auch das ökonomische Prinzip des einvernehmlichen Tauschens und des nachhaltigen Nutzens im Rahmen globaler Handelsbeziehungen im Vormarsch. Das gemeinsame Lernen im möglichst intelligenten und effizienten Umgang mit Knappheit steht im Wettbewerb mit den archaischen Prinzipien des Nehmens, des rücksichtslosen Ausbeutens und des kooperationsfeindlichen Abwehrens, die sich auf Dauer auch rein wirtschaftlich nicht lohnen. Globalisierungsängste, Technikfeindlichkeit und totalitäre Rationierungen führen zu kontraproduktiven Verhaltensweisen. Ein friedlicher Wettbewerb um die bestmögliche Kombination pragmatischer Lösungen kann die Macht der Ressourcen in den Dienst einer Förderung des Weltfriedens durch Welthandel stellen.

Robert Nef

Erfrischend, offen – vielleicht manchmal etwas zu unbekümmert – sind die Wettbewerbsbeiträge der Studierenden aus aller Welt, die sich mit dem Thema des diesjährigen St. Gallen Symposiums befasst haben. Sie nutzen die Gelegenheit und stellen sich einer offenen Diskussion mit internationalen Führungskräften.

(1) Geostrategie, Effizienzsteigerung und Verteilungsgerechtigkeit

Andreas Kirchschläger

Die Stiftung begleitet und unterstützt das aus Studierenden der Universität St. Gallen bestehende International Students' Committee (ISC) bei der Konzeption und Durchführung des jährlich auf dem Campus der HSG stattfindenden St. Gallen Symposiums. Als unternehmerische Stiftung engagiert sie sich darüber hinaus in weiteren generationenübergreifenden Themen und internationalen Projekten an der Schnittstelle zwischen Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.

ANDREAS KIRCHSCHLÄGER, geboren 1971, ist Delegierter des Stiftungsrats der St. Galler Stiftung für Internationale Studien.

Am St. Gallen Symposium kommt der Begegnung zwischen Führungskräften und Studierenden aus der ganzen Welt eine grosse Bedeutung zu. Das Veranstaltungsformat – Vorträge und Paneldiskussionen im Plenum, kleinere *work sessions* zu ausgewählten Themen, die Präsentation preisgekrönter Studentenarbeiten, sowie informelle Abendanlässe innerhalb dreier Tage – ist seit der Gründung vor 37 Jahren nie sprunghaft verändert worden. Die Dynamik, Kreativität und Innovationsfähigkeit des Anlasses wird dadurch gewährleistet, dass die vom ISC – also den Studierenden der Universität St. Gallen – getragene Organisation alljährlich von einer neuen Generation nach eigenen Vorstellungen gestaltet wird. Das Symposium stellt sich bei der Finanzierung durch Unternehmen aus rund 30 Ländern jedes Jahr selbst den Kräften des Marktes und wird dadurch vor routinemässiger Erstarrung bewahrt.

Das Jahresthema, das am Symposium zur Debatte steht, wird jeweils schon im Vorjahr evaluiert und ist gleichzeitig auch Gegenstand des weltweit für Studierende ausgeschriebenen Wettbewerbs um den – für den besten wissenschaftlichen Kurzbeitrag verliehenen – *St. Gallen Wings of Excellence Award.* Dabei werden zukünftige und bereits aktuelle Themenbereiche berücksichtigt, die einerseits in der öffentlichen wissenschaftlichen Diskussion sowie in den Medien im Zentrum stehen, anderseits mit den langfristigen Anliegen einer freien Wirtschaft verknüpft sind und für global ausgerichtete Unternehmen an der Schnittstelle von Wirtschaft, Politik und Gesellschaft strategisch bedeutsam sind.

Kennzeichnend für das St. Gallen Symposium ist die generationen- und disziplinenübergreifende und unter globaler Perspektive ausgetragene Diskussion unter den Teilnehmern, weltweit führenden Unternehmern, Topmanagern, Politikern, Wissenschaftern und Entscheidungsträgern der Zivilgesellschaft sowie den Autoren der besten studentischen Wettbewerbsbeiträge.

Das diesjährige Thema «The Power of Natural Resources» verknüpft drei sehr unterschiedliche Diskussionsstränge. Einmal die geostrategische Situation im Lichte der immer prekärer werdenden Rohstoffabhängigkeit Europas, der USA und der grossen asiatischen Volkswirtschaften, dann die Herausforderung einer effizienten Nutzung und Verteilung knapper werdender Bodenschätze und Energieträger, sowie die buchstäblich in der Luft liegende Diskussion um den Klimawandel, die das ISC bewusst nicht ins Zentrum gestellt hat, und die aktuellen ökologischen Herausforderungen.

Überraschenderweise hat das in den Medien allgegenwärtige *global warming* in den über tausend eingereichten Wettbewerbsarbeiten nur eine untergeordnete Rolle gespielt. Dominierend war das Interesse an einer effizienten, umweltverträglichen Ressourcennutzung und das Bemühen um möglichst konkrete Beiträge in überschaubaren Teilbereichen. Die Verfasserinnen und Verfasser der 200 besten Arbeiten werden zur Teilnahme am Symposium eingeladen. So wird zusätzlich ein einzigartiges, spontanes Netzwerk junger begabter und engagierter Menschen aus aller Welt geknüpft. Bei der Jurierung der Arbeiten zeigte sich der Trend, dass unter Studierenden das Interesse an konkreten Lösungsvorschlägen im kleinen Rahmen gegenüber der Ideologie der Weltverbesserung zunimmt. Natürlich ist die Hoffnung auf eine auch die Ressourcennutzung steuernde Gerechtigkeit im Rahmen einer noch zu schaffenden Weltgemeinschaft spürbar. Die Skepsis gegenüber uneingeschränkten Marktmechanismen verbindet sich dabei häufig mit dem Wunsch nach einer aktiveren Entwicklungspolitik zugunsten der Ärmsten der Welt. Gerade bei diesem Themenkreis wird sich im Rahmen des Symposiums einmal mehr im Meinungsaustausch zwischen den Studierenden und den Führungsverantwortlichen besonders ressourcenrelevanter Unternehmen ein weites und spannungsreiches Feld öffnen.

Man hat sie oder hat sie nicht: Ressourcen. Längst ist ein globaler Kampf um sie entbrannt. Wenn Europa ihn erfolgreich bestehen will, muss es sich von altem nationalstaalichen Denken verabschieden.

(2) Konflikte in der Epoche der Asymmetrie

Michael Stürmer

«Globalisierung hat kein Mitleid» – Eberhard von Kuenheim, der Mann, der BMW wieder ins Reich der Lebenden brachte, hat die Politik beizeiten öffentlich gewarnt, aber im Ganzen wohl vergeblich. Die drei C treiben einen Wandel voran, den niemand mehr beherrscht: *computer, container, knowledge capital.* In Zusammenwirkung und wechselseitiger Steigerung werden sie für das 21. Jahrhundert sein, was Dampfmaschine, Eisenbahn und Elektrizität für das 19. Jahrhundert waren, was Ottomotor und Diesel, der Jet und die Atombombe für das 20.: Maschinen des Umbruchs. Der Kampf um Ressourcen – «Wettstreit», «Wettlauf», «Konkurrenz» sind die politisch korrekten, aber verharmlosenden Bezeichnungen – gehört zu den konfliktträchtigen Begleiterscheinungen; einerseits bleibt kein Winkel der Erde unexploriert im Stande der geopolitischen Unschuld, denn überall kreuzen sich die Einflusslinien der grossen Interessenten; anderseits erhöhen steigende Preise für Rohstoffe die Prämien auf Substitution – wobei leider Schlüsselressourcen wie Trinkwasser für unaufhaltsam wachsende Bevölkerungen in Megastädten Asiens und Lateinamerikas kaum auf praktische Weise und zu erträglichen Kosten zu ersetzen sind.

Globalisierung lässt kaum einen Winkel der Erde aus, am wenigsten die hochentwickelten industriellen Demokratien, deren innere Balance, sozialer Frieden und gute Nachbarschaft darauf beruhen, dass Rechts- und Friedensräume gleichbleibenden und wachsenden Wohlstand umhegen. Was passiert, wenn der Wohlstandspegel sinkt und die Fische nicht mehr fröhlich schwimmen, sondern den schlammigen Boden berühren, möchte man sich nicht vorstellen. Seit den Vorbeben der Französischen Revolution, den 1848er Zeiten, der Grossen Depression von 1929 bis in den Zweiten Weltkrieg hält die neuere Geschichte interessante Szenarien bereit für die Antwort, keines besonders attraktiv – mit Ausnahme gerade noch des *New Deal* in Amerika.

Das Ende der Geschichte, 1989 aus Amerika so prahlerisch wie ahnungslos verheissen (Francis Fukuyama in «The National Interest»), wird noch eine Weile auf sich warten lassen. Es ist wichtig zu bemerken, wie in den Zwischenwahlen des Herbstes 2006 in den USA die Demokraten den Rückzug aus ihrer eigenen Freihandelstradition antraten. Die Zeit Bill Clintons war das Goldene Zeitalter der Globalisierung gewesen. Amerika gewann, und alle anderen gewannen auch: globales *win-win-game*. Diese Zeiten sind vorbei. Dass Clinton heute seine Partei noch davon überzeugen könnte, Amerika offen zu halten für den Handel der Welt, speziell für die *sweat-shops* und Hightechprodukte Chinas, ist sehr zu bezweifeln. Ökonomischer Populismus ist im Aufstieg, in den Industriestädten ebenso wie in den Prärien, während die Einkommen der Mittelschicht stagnieren oder sinken. Illegale Einwanderung wird beklagt, unfaire Handelspraktiken der Chinesen, Währungsmanipulation, oder gar Globalisierung schlechthin. Die Wahlen werden, auch in Amerika, in der Mitte entschieden.

Die Mitte aber hat Angst, berechtigte Angst. Im alten Europa sind die Gewerkschaften auf dem Weg in den Protektionismus, im Verein mit den Sozialpolitikern aller Farben. Insgesamt jedoch ist es vorerst noch eine bloss theoretische Debatte, mit der man sich diesem noch unausgesprochenen P-Wort nähert. Die Gewerkschaften, die jeden Andersdenkenden als ausländerfeindlich brandmarken, halten doch die «Entsenderichtlinie», die den Arbeitsmarkt schützt, für eine grosse sozialpolitische Errungenschaft – nur nicht gerade für Ausländer. Gabor Steingart, Bürochef des «Spiegels» in Berlin, hat mit seinem Buch «Weltkrieg um Wohlstand. Wie Macht und Reichtum neu verteilt werden» ein Signal gesetzt. Das eiserne Zeitalter der Globalisierung hat begonnen, und wer dessen Gehalt an ökonomischen, politischen und militärischen Konflikten unterschätzt, tut es auf eigene Gefahr.

Globalisierung ist nicht nur Slogan, sondern welthistorische Realität, eine Art Tsunami von nirgendwo und überall. Globalisierung hat es in Wellen immer wieder gegeben, spätestens seit dem Zeitalter der Entdeckungen, Columbus nach Westen, Vasco da Gama um die Südspitze Afrikas nach Osten. Der kleine Unterschied bestand fast fünf Jahrhunderte lang darin, dass die Europäer die Regeln setzen konnten, notfalls mit Kanonenbooten, jedenfalls mit überlegener Technik, Wirtschafts- und Kapitalorganisation, Verwaltungsfähigkeit. Es waren die Europäer, die für die Welt, eingeschlossen Amerika, die Massstäbe setzten und ihr das Gesetz gaben – bis sie einander in zwei Weltkriegen in den Untergang trieben, während Amerika die Weltführung übernahm und die Dritte Welt versuchte, eigene Wege zu finden zwischen Ost und West – letzteres grossenteils vergeblich.

Die Globalisierung der vergangenen zwei Jahrzehnte und bis in die ferne Zukunft ist von anderer Art: niemand beherrscht sie, niemand gibt ihr – begrenzte Ausnahme ist gerade noch die Welthandelsorganisation WTO, soweit sie reicht – verbindliche, notfalls mit Macht und Nachdruck durchsetzbare Regeln. Die vorhandenen Rechts- und Friedensräume, namentlich die EU, aber auch Nafta oder Apec, sind von begrenzter Reichweite, Verbindlichkeit und Durchsetzungskraft. Gäbe es nicht die *Pax Americana*, von deren Resten auch Russen und Chinesen noch profitieren, von den Europäern gar nicht zu reden, dann wäre die neue Weltunordnung nicht mehr aufzuhalten.

Man könnte den Mittleren Osten sich selbst überlassen und den unglückseligen Bewohnern alles Gute wünschen, wären da nicht die strategischen Ressourcen – Öl und Gas, die Pipelines und die sehr verletzlichen Seewege.

Ohne Amerika geht es nicht. Ob es aber mit Amerika geht, ist leider auch nicht sicher. Wer die Ausgabe November/Dezember 2006 von «Foreign Affairs» liest, der wird den Ton des imperialen Blues nicht überhören. Im Nahen und Mittleren Osten kündigt sich das Ende jener Ära an, in der Amerika alle Ungleichgewichte irgendwie im Lot hielt und die Kriege begrenzte. Jetzt entsteht – wie Richard Haas voraussagt – ein neuer Naher und Mittlerer Osten, der sich selbst, den Vereinigten Staaten und der Welt gewaltigen Schaden zufügt. Man könnte die Region sich selbst überlassen und den unglückseligen Bewohnern alles Gute wünschen, wären da nicht die strategischen Ressourcen – Öl und Gas, neuerdings auch in Form von Flüssiggas in Iran, Katar und Oman, die Pipelines und die sehr verletzlichen Seewege. Ahnungsvoll haben die Nato-Topmilitärs schon 1991 in die strategischen Richtlinien geschrieben, strategische Ressourcen und Transportwege seien lebenswichtig für Sicherheit, Wohlfahrt und Wohlstand der industriellen Demokratien – und für den Rest der Welt. Praktische Folgerungen sind damals nicht gezogen worden, allenfalls andeutungsweise eingeleitet, und erst in den letzten Monaten und Jahren tasten sich Nato und EU – *by trial and error* – in das unvermessene Gelände. Der deutsche Massenslogan «Kein Blut für Öl», der so heimelig und menschenfreundlich klingt, verrät wenig Vertrautheit mit dem realen Stand der Dinge, und noch weniger mit den Folgen, wenn es zu ernsthaften, das heisst mehr als wenige Wochen anhaltenden Lieferstörungen kommen sollte – und den entsprechenden fiebrigen Preisausschlägen an den Märkten. Ende 2006 wurden, wie zur Warnung, an den Spotmärkten 72 Dollar je Fass Öl erreicht – aber es gibt kein Gesetz, dass es nicht noch höher gehen könnte. Die Lage am Persischen – oder Arabischen – Golf ist jederzeit für eine Eskalation gut.

Wer aber schützt die Welt vor der neuen Unordnung? Amerika war immer *the reluctant sheriff*, zugleich aber auch willig, moralischer Leuchtturm zu sein. Das gilt nach dem Irak-Debakel immer weniger für die Weltpolitik, und es gilt immer weniger für die Innen- , Energie- und Umweltpolitik. Man denke beispielsweise an den alles verändernden, krisen- und konfliktgeladenen Klimawandel, zu dem Amerika weit überproportional beiträgt, der aber zusammen mit der Globalisierung der Wirtschaftsformen und des Verkehrs den Dramen des 21. Jahrhunderts das Script schreibt. Interessant ist, dass weltweit die kindlichen Verwahrungen gegen Amerika, den Welt-Sheriff, mehr und mehr verstummen, je deutlicher es wird, dass die Welt jeden Tag dringender der Regeln und der Ordnung bedarf. Eine irgendwie geartete prästabilierte Harmonie, wie modellsuchende Ökonomen sie lieben, ist so wenig in Sicht wie ein beschreibbarer stabiler Zustand: Welt ohne Weltordnung, und es ist nicht ausgemacht, wer die Erde erbt. Es dauert nicht mehr lange, und wir werden uns zurücksehnen nach der amerikanischen Hegemonie. Was folgt, ist Anarchie. Wer sieht schon die Europäer die Strasse von Malakka von Piraten freihalten? Wer sieht sie schon in der Rolle militärischer Ab-

schreckung gegen die Proliferation der schlimmsten Waffen in die Hände der schlimmsten Potentaten? Am Sechsertisch in Peking, wo Anfang 2007 Nordkorea mit Zuckerbrot und Peitsche zur Zurückhaltung überredet wurde, war Europa nicht vertreten. Wie tragfähig die Allianz aus den fünf Vetomächten des UN-Sicherheitsrats und Deutschland ist, muss erst noch getestet werden.

Worauf haben wir uns einzustellen? *«The Earth is Flat»*, schreibt Thomas Friedman. Der Starkolumnist meint damit nicht Rückkehr zum mittelalterlichen Weltbild der Kirche – Gott oben, der Teufel unten, und die arme Seele in der Mitte –, sondern Ordnung und Unordnung dessen, was seit zwei Jahrzehnten Globalisierung genannt wird. Informationen sind das wichtigste Produktionsmittel, forschende Intelligenz die strategische Ressource. Zeit und Raum sind nicht mehr, was sie durch Jahrtausende waren. Daten und Dateien gehen binnen Sekunden in Echtzeit um den Globus und verbinden Menschen und Märkte. Irgendwo ist immer Bürozeit, und mit ihr wandert die Arbeit. Distanzen verkürzen sich, Konkurrenz verdichtet sich. Jeder steht mit jedem in Wettbewerb um Absatz, Löhne, Nebenkosten, Arbeitsbedingungen, Finanzierung, Preise und Qualitäten und, *last but not least*, um natürliche Ressourcen, von strategischen Mineralien bis zu Öl und Gas. Grossunternehmen suchen sich nicht nur Standorte, sondern auch massvolle, disziplinierte Steuersysteme und Regierungen – nicht umgekehrt. Nur die Sozial- und Fiskalpolitiker von Norbert Blüm bis Peer Steinbrück denken noch in jenen nationalen Machtwährungen, Steuer- und Sozialsystemen, die jeden Tag weniger bedeuten. Geschichte und Geographie verlieren viel von ihrer Prägekraft. Der Nationalstaat wird zur leeren Hülse, er verwaltet die Vergangenheit, während die Zukunft globalen Gesetzen folgt. China ist nicht mehr Ferner Osten, Europa nicht mehr Nabel der Welt. Amerikas *soft power* ist überall, zunehmend aber auch chinesische Waren fortgeschrittener Technologie, nicht mehr nur Holzspielzeug, sondern Computer.

Die Welt ist flach. In der Betrachtungsweise der weltweit miteinander um Kapital, Rohstoffe, Energie, Waren und Dienstleistungen ringenden Kräfte hat dieser scheinbare Nonsens viel an Wahrscheinlichkeit für sich. Gilt er aber auch für Macht und Ohnmacht der Staaten? Das ist offenkundig nicht der Fall. Die überlieferte Staatenordnung, die noch den Buchstaben der internationalen Regeln und Geschäftsordnungen bestimmt, löst sich auf und bewegt sich in gegenläufige Richtungen: Anarchie und gescheiterte Staaten auf der einen, Vernetzung und Integration auf der anderen Seite. Nur eine Minderheit von Staaten folgt noch den Regeln traditioneller, in Europa entwickelter guter Staatsführung. Das Westfälische System, wie der britische Diplomat Robert Cooper die traditionelle Begrifflichkeit von Staaten und Weltordnung beschreibt, löst sich einfach auf. Wir geraten an die Abbruchkante der Postmoderne. Das bedeutet einerseits Aufbau einer Weltzivilisation, die alte Privilegien weghobelt und neue ermöglicht, anderseits asymmetrischen Krieg, Glaubensterror, Ende des Atomwaffensperrsystems, Zerfall grösserer Ordnungssysteme und gewalttätige Anarchie. Die Globalisierung der jüngsten Phase, gestützt auf einander überholende Informationstechnologien, WWW und offene Märkte für Kapital, Arbeit und Ideen hat vielen, nicht nur in Ostasien, noch einmal ungeahnten Wohlstand gebracht. Zugleich kommen mit den Wellen der Globalisierung je länger desto mehr kulturelle Entfremdung, Verlorenheit und neue Armut, politische Brüchigkeit, bedrohliche Nachbarschaften, zuletzt und vor allem aber der Kampf um Ressourcen. Neu ist das nicht. Seit dem Zeitalter, da die Europäer die Welt entdeckten, ging es zwischen Niederländern und Portugiesen, Briten und Spaniern, Briten und Franzosen um beides, Märkte und Rohstoffe. Japaner, Amerikaner und Deutsche mischten sich ins Gedränge, dem formellen Kolonialismus folgte der informelle Imperialismus, der auch heute für die USA, China, Japan das Modell abgibt. Im Kampf um Ressourcen werden die Besitzer, so sie schwache Staaten sind, wirtschaftlich ausgehöhlt – friedlich, wenn sie Glück haben, unfriedlich, wenn sie kein Glück haben. Aufstandsbewegungen, ethnische Fehden, religiöse Feuer – wer genau hinschaut, sieht mitunter hinter den Slogans der Bewaffneten und dem Leiden der Unbewaffneten Blutdiamanten im Kongo, Phosphate in der West-Sahara, Öl in Nigeria und Angola, aber er sieht kaum noch einen Staat, der das Monopol legitimer Gewalt durchzusetzen vermöchte.

Der Nationalstaat wird zur leeren Hülse, er verwaltet die Vergangenheit, während die Zukunft globalen Gesetzen folgt. China ist nicht mehr Ferner Osten, Europa nicht mehr Nabel der Welt.

Was früher der Drang nach Afrika war, ist heute weltweit im Gang. China kauft nicht mehr Fass für Fass, sondern ganze Unternehmen, je

grösser desto besser, und begründet damit auch die Abhängigkeit der Machteliten. Das Ringen um Hegemonie zwischen den USA und der Volksrepublik China geht längst nicht mehr nur um das pazifische Becken, Gewichte und Gegengewichte von Singapur bis Taiwan. Es geht um Öl- und Erzunternehmen mit ihren Technologien, ihren Ausbeutungsrechten und ihrem politischen Gewicht. Die traditionelle Landkarte Afrikas beispielsweise, die noch die Staatsgrenzen der Entkolonialisierung zeigt, hat mit den realen Machtverhältnissen oftmals so gut wie nichts mehr zu tun.

Sprengkräftige Asymmetrien bauen sich auf. Das Bild friedlichen Ausgleichs durch die Märkte ist Teil einer Wall-Street-Welt, an der der Rest der Welt nicht teilhat. Eine Legitimitätskrise der globalen Wirtschaft wäre unausweichlich, wenn jede Art von Ausgleich zwischen den Benachteiligten und den Begünstigten misslänge, die Folgen für Wohlstand und Wohlfahrt, wie Helmut Schmidt mahnt, katastrophal. Während Europa und die USA noch Bekenntnisse abgeben zu freiem Welthandel, treten die Regierungen unter dem Druck von Gewerkschaften und bedrängten Industrien, namentlich aber der seit einem Jahrhundert geschützten Landwirtschaft, schon auf die Notbremse. Der Mittelstand hat dabei nur eine schwache Stimme. Aber eines ist klar: auf der ebenen Fläche des Weltmarkts kann der 15-Dollar-pro-Stunde-Arbeiter nicht konkurrieren mit dem 5-Dollar-pro-Tag-Arbeiter. Dasselbe gilt für den IT-Fachmann, den Ingenieur, die Stimme aus Bangalore am Ende der Servicekette. Westliche Regierungen können nicht zusehen, wie grosse Teile der Industrie abwandern oder übernommen werden. So besteht die grösste aller Asymmetrien zwischen den altgewordenen Industrien und Labors in Europa und den angriffslustigen, jungen Gesellschaften in Südostasien, China, Indien. Amerika kann, schon wegen seiner rüden Flexibilität nach oben und unten, diesen Wettbewerb länger aushalten als Europa, das seinen Bürgern Schutz und Bewahrung verspricht und dieses Versprechen nur mit Hilfe unablässig steigender Staatsschulden noch einzuhalten vermag.

Das Ringen um Hegemonie zwischen den USA und der Volksrepublik China geht um Öl- und Erzunternehmen mit ihren Technologien, ihren Ausbeutungsrechten und ihrem politischen Gewicht.

Ungleichgewichte und die Spannungen zwischen ihnen bestimmen die Zukunft. Deren keine enthalten mehr Sprengkraft als die Implosion und Explosion der Bevölkerung. Europa wird immer älter, und so auch Russland, China und, in Grenzen, Amerika. Der arme Rest der Welt aber bereitet die demographische «Rache der Wiegen» vor – so sehr, dass den meisten arabischen Regierungen längst unheimlich geworden ist. Aber um das chinesische Modell der Kontrolle des Bevölkerungswachstums nachzuahmen, sind sie zu schwach.

Eine weitere grosse Asymmetrie ist die Verteilung von Energie, namentlich Erdöl und Erdgas. Die Wohlstandszonen, ob alt wie Amerika und Europa oder neu wie China und Indien, brauchen immer mehr davon, bei zunehmender Instabilität der Region und zunehmender Konkurrenz der Käufer. Russland gründet seinen imperialen Wiederaufstieg auf 30 Jahre Öl- und 180 Jahre Gasvorräte. Europa hat bisher keine Energiepolitik entwickeln können, nicht zuletzt weil auch Deutschland keine hat. Der neue Zar aber weiss, wo er den Keil anzusetzen hat, nämlich bei Deutschland, das sich mit der Abschaffung der Atomenergie auf eine Wette eingelassen hat, die nach gegenwärtigem Erkenntnisstand nur verlorengehen kann.

Eine letzte grosse Asymmetrie, die hervorgehoben zu werden verdient, ist Teil und Mittel des Nonproliferationssystems – Nuklearbesitzer gegen nukleare Habenichtse. Dieses System, das seit 1968 Bestand hat, gerät mehr und mehr aus den Fugen. Ob es sich noch einmal richten lässt, im schlimmsten Fall mit dem militärischen Hammer, im besten Fall durch Geld und gute Worte, ist eine Lebens- und Überlebensfrage der technischen Zivilisation – und sie stellt sich nicht in Jahrzehnten, sondern hier und jetzt.

Globalisierung: das goldene Zeitalter ist vorbei, wir sind irgendwann im vergangenen Jahrzehnt ins bronzene eingetreten, und das eiserne steht bevor. Die neue Lage wird die industriellen Demokratien, ihren Sozialvertrag und ihre Führungsfähigkeit aufs äusserste testen.

MICHAEL STÜRMER, geboren 1938, ist Historiker und Professor emeritus der Universität Erlangen-Nürnberg. Sein kürzlich veröffentlichtes Werk, «Welt ohne Weltordnung. Wer wird die Erde erben?», Hamburg: Murmann, 2006, befasst sich mit den Bedrohungen des 21. Jahrhunderts, denen die liberalen Staaten gegenüberstehen.

Chinas und Indiens Aufstieg zu Weltmächten wird die Nachfragesituation auf den Rohstoffmärkten grundlegend verändern. Für den Welthandel, den Weltfrieden und den technologischen Fortschritt birgt diese Entwicklung mehr Chancen als Gefahren.

(3) Ressourcenpolitik im 21. Jahrhundert

Urs Schöttli

Wer entsinnt sich noch der Aufbruchstimmung nach dem Fall der Berliner Mauer, als nicht nur einzelne Historiker erwarteten, dass man endlich am Beginn eines Zeitalters der internationalen Ordnung und des Weltfriedens angelangt sei! Alles schien so vielversprechend. Das Reich des Bösen lag darnieder mitsamt seiner verqueren Ideologie. Der liberale Rechtsstaat und die Marktwirtschaft hatten obsiegt. Ihnen gehörte die Zukunft. Fortan würde es nur noch darum gehen, die Menschheit auf dem Pfad zu Freiheit und Wohlstand geschickt zu managen. Wirtschaftliche Globalisierung und technologischer Fortschritt schienen die geeigneten Instrumente zu liefern, um die uralten Plagen der Menschheit, Diktatur, Armut und Krieg, endgültig in die Mottenkiste der Geschichte zu verbannen.

Doch es kam ganz anders. Nachdem man in der Euphorie nach dem Ende des Kalten Kriegs gedacht hatte, dass nun weniger gefährliche Zeiten anbrechen würden, erscheinen aus heutiger Sicht die Jahre des Kalten Kriegs plötzlich als eine Zeit der Stabilität und der Berechenbarkeit. Was hat diesen Wandel bewirkt? Viele sehen den 11. September 2001 als das Fanal für den Anbruch einer neuen Epoche der globalen Instabilität. Von diesem Ereignis führt sodann eine logische Linie zum internationalen Krieg gegen den Terrorismus, zur Konfrontation der westlichen Demokratien mit dem Islamofaschismus und schliesslich zur Verwicklung der Vereinigten Staaten in der Tragödie des Kriegs im Irak.

Sicher sind dies alles Geschehnisse, die heute in der kurzen Zeitperspektive die Gemüter am meisten bewegen. Hinzu kommt, als weitere wichtige Verunsicherung des Zeitgeists, die in den letzten Monaten intensivierte und sensationalistisch aufbereitete Information über die Erwärmung des globalen Klimas und deren Auswirkungen auf die Menschheit. All dies ist Grund genug vor allem für die Menschen in den westlichen Industriestaaten, sich über die neuen Zeitläufte zu erregen und zu beklagen.

Aus einer längerfristigen Perspektive drängt sich freilich eine andere Sicht auf. Die wohl monumentalste Veränderung zu Beginn des 21. Jahrhunderts, die nicht nur für die Weltwirtschaft, sondern auch für die Geopolitik schwerwiegende Veränderungen zur Folge haben wird, ist die Renaissance Chinas und Indiens als Weltmächten. Die Menschen in den Industriestaaten haben zwar in den letzten Jahren das verunsichernde Gefühl mitbekommen, dass es bei den Produktionsstandorten auf dem Globus weitreichende und auch sie betreffende Veränderungen gibt; doch wirklich zur Kenntnis genommen haben sie die neuen internationalen Kräftekonstellationen noch nicht. Nicht zuletzt deshalb nicht, weil vor allem in Europa die politischen Entscheidungsträger ebenso wie die Medien nach wie vor einer eurozentrischen Nabelschau huldigen.

Besonders aufschlussreich waren unlängst die Reaktionen der Europäer auf die chinesischen Vorstösse nach Afrika. Zu Maos Zeiten, als die Volksrepublik China zum ersten Mal Afrika «entdeckte», ruhte die chinesische Aussenpolitik auf dem internationalen Klassenkampf, auf der Weltrevolution oder, im Wortgebrauch der Berufsrevolutionäre, auf dem «Krieg der Hütten gegen die Paläste». Seit den epochalen Wirtschaftsreformen von Deng Xiaoping, die vor allem auch die Öffnung Chinas zum Ziel hatten, hat sich Peking auf neue Prioritäten besonnen. Heute geht es der chinesischen Führung bei der Gestaltung ihrer Aussenpolitik primär um die Sicherung der Rohstoff- und Energiezufuhr sowie um den Gewinn neuer lukrativer Märkte. Es kann aufschlussreich sein, die Reisedestinationen der chinesischen Führung zu studieren. Wo immer Staats- und Parteichef Hu Jintao oder Ministerpräsident Wen Jiabao hinreisen, geht es um Wirtschaftskooperation. In jüngster Zeit hat China dem schwarzen Kontinent besonders viel Aufmerksamkeit zukommen lassen. Innert eines Jahres hat Hu Jintao Afrika

gleich zweimal besucht, und im letzten Herbst hatte Peking zu einem aufwendigen Afrika-Gipfel geladen, an dem praktisch alle afrikanischen Staaten auf höchster Ebene vertreten waren.

Europa und internationale Organisationen wie die Weltbank haben auf diese Avancen mit Alarm reagiert. Das Wort von einem neuen «Kolonialismus chinesischer Art» geht um. Den Chinesen wird vorgeworfen, dass es ihnen bei ihren Wirtschafts- und Hilfsabkommen mit afrikanischen Staaten nicht um Massnahmen gegen die dortige Misswirtschaft, um Menschenrechtsverletzungen und Diktaturen oder gar, im Falle des Sudans, um den Kampf gegen Völkermord gehe. Die Antwort auf diese Vorwürfe lautet regelmässig, dass es ein allgemeines Prinzip der chinesischen Aussenpolitik sei, sich nicht in die inneren Angelegenheiten anderer Staaten einzumischen. Bemerkenswert an der europäischen Reaktion auf die chinesischen Vorstösse ist zweierlei. Zum einen sind die Europäer, die in Afrika die wohl grösste Verschleppungsaktion der Menschheit organisiert haben, die letzten, die berechtigt wären, andern Kolonialismus vorzuwerfen. Zum andern ist zu bedenken, dass Frankreich und Grossbritannien, wenn es um die eigenen wirtschaftlichen und geopolitischen Interessen geht, in Afrika auch nicht nur mit lupenreinen Demokraten zusammenarbeiten. Insgesamt verschleiert die europäische Reaktion bloss die Tatsache, dass Europa sich während der letzten Jahrzehnte zuwenig um seinen südlichen Nachbarkontinent gekümmert hat.

In der jetzigen Klimadebatte wäre es sehr wichtig, deutlich zu machen, dass die Ressourcenverschwendung darauf zurückzuführen ist, dass in vielen Ländern keine marktkonformen Preise bezahlt werden.

Es gehört zu den Vorteilen der Marktwirtschaft und des internationalen Freihandels, dass sie, so man sie nur funktionieren lässt, die Knappheit verfügbarer Ressourcen stets auch als neue Wachstumschance nutzen. Bei der Weltwirtschaft geht es nur aus der verengten Sicht von Planwirtschaftlern und Dogmatikern um die Verteilung eines von vornherein in seiner Grösse festgelegten Kuchens. Solche pessimistischen Stimmen wollen uns glauben machen, dass, wenn ein Teil der Menschheit neuen Wohlstand erreiche, dies notwendigerweise auf Kosten eines anderen Teils der Menschheit gehen müsse. Dass es sich bei der wirtschaftlichen Entwicklung, im nationalen wie im globalen Rahmen, um eine «Win-Win-Situation» handelt, wollen sie nicht akzeptieren. Gerne wird von solchen Zweiflern die Endlichkeit der Ressourcen ins Feld geführt. Schon einmal, beim ersten Bericht des Club of Rome, wurden der Weltöffentlichkeit Schreckensszenarien präsentiert, wie sie heute bei der Klimaerwärmung wieder *en vogue* sind.

Der zentrale Vorteil der Marktwirtschaft liegt im Preismechanismus. Es gibt kein anderes Wirtschaftssystem, das so rasch und so effizient auf Verknappungen reagieren kann wie die Marktwirtschaft. Wird ein Rohstoff knapp, so steigt der Preis – vorausgesetzt, dass keine Staatseingriffe dies verhindern. In der jetzigen Klimadebatte wäre es sehr wichtig, einmal darauf zu verweisen, dass die Ressourcenverschwendung, insbesondere die Energieverschwendung, darauf zurückzuführen ist, dass in vielen Ländern keine marktkonformen Preise bezahlt werden. China war bis 1995 beim Erdöl Selbstversorger. Danach hat es in immer grösseren Mengen Erdöl einführen müssen. Schliesslich hat es 2004 Japan als den nach den USA zweitgrössten Erdölimporteur der Welt abgelöst. Es ist bedeutsam, sich in diesem Zusammenhang vor Augen zu halten, dass China acht- bis zehnmal mehr Energie als Japan benötigt, um einen Dollar des Bruttoinlandprodukts zu erwirtschaften! Eine der grössten Entwicklungschancen für China liegt deshalb nicht darin, die Menschen nun zum kollektiven Konsumverzicht zu verdammen, sondern schlicht und einfach energieeffizientere Technologien einzusetzen.

Wie bereits erwähnt, muss die Renaissance Chinas und Indiens als Mächten von globaler Bedeutung als bisher wichtigstes Ereignis des 21. Jahrhunderts bezeichnet werden. Der Westen, der seit dem 19. Jahrhundert dazu neigt, Asien als einen dekadenten, von Massenarmut geprägten Kontinent zu sehen, steht vor der Herausforderung eines grundlegenden Umdenkens. Man hat vergessen, dass bis in die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts Indien und China über die Hälfte zur weltweiten Industrieproduktion beisteuerten. Selbst- und fremdverschuldete Desaster führten danach zu einer langen Phase der Rückständigkeit, ehe gegen Ende des 20. Jahrhunderts die beiden bevölkerungsreichsten Länder der Erde wieder Boden unter den Füssen fanden.

Die Tatsache, dass es heute in Indien und China kaufkräftige Mittelschichten im Umfang von zusammengenommen rund 400 Millionen Menschen gibt, ist eine besonders willkommene Entwicklung, nicht nur weil es einem substanti-

ellen Teil der Menschheit heute erheblich besser geht als noch vor einer halben Generation, sondern auch weil dies Konsumentenschichten sind, die für die Produkte und Dienstleistungen, die in den westlichen Industriestaaten erwirtschaftet werden, willkommene Klienten sind. Auch hier kann man als Befürworter der Marktwirtschaft und des internationalen Freihandels eine allseits positive «Win-Win-Situation» ausmachen. Jüngste Statistiken zeigen, dass China Japan als zweitgrössten Automobilmarkt der Welt überholt hat. Es ist an einem ferneren Horizont bereits erkennbar, dass dereinst die Volksrepublik die USA vom Spitzenrang ablösen wird. Auch Indien wird an die Weltspitze vordrängen.

Noch immer erhält man in vielen Gesprächen in Europa den Eindruck, dass der alte Kontinent mit einem arroganten Staunen auf diese Entwicklung schaut. Die Frage, ob denn die Inder und die Chinesen berechtigt seien, diesen Weg zu beschreiten, wird zwar nicht offen gestellt, steht aber doch im Raum. Geht darob nicht das Weltklima endgültig kaputt und werden dadurch die Erdölquellen nicht noch rascher erschöpft werden? Tatsache ist, dass sich diese beiden Länder einen grösseren Anteil an den Weltressourcen leisten können und auch leisten werden. Im letzten Herbst hatte China als erste Nation der Welt bei den Devisenreserven die Schwelle einer Milliarde US-Dollar überschritten. Auch Indien sitzt auf einem soliden Devisenpolster. Dies alles heisst, dass die neuen Weltmächte finanziell in der Lage sind, auf den Rohstoff- und Energiemärkten der Welt als potente Käufer aufzutreten. Dass Erdöl sich auf einem anhaltend hohen Preisniveau bewegt, hat nur teilweise mit klimatischen Entwicklungen oder mit kriegerischer oder sozialer Unrast in einigen Erdölförderländern zu tun. Hauptgrund dafür ist die gewaltige neue Nachfrage aus Asien und die Tatsache, dass diese Nachfrager auch in der Lage sind, höhere Preise zu bezahlen.

In den letzten zwei Jahrhunderten hat die Welt die bittere Erfahrung gemacht, dass der Auftritt einer neuen Macht auf der Weltbühne stets mit Krieg verbunden war. Dies war bei Napoleon der Fall, dies war bei Bismarcks Deutschem Reich der Fall, dies war beim kurzlebigen japanischen Imperialismus der Fall, und dies war schliesslich auch bei Hitlers Drittem Reich der Fall. Vor allem für China stellt sich die Frage, ob seine Rückkehr als führende Macht in Asien und als pazifischer Hauptrivale der USA ebenfalls zu kriegerischen Auseinandersetzungen führen müsse. Auszuschliessen ist nichts, doch scheint sich das Reich der Mitte auf absehbare Zeit eher auf die Konsolidierung seiner wirtschaftlichen Erneuerung konzentrieren, als sich in kriegerische Auseinandersetzungen verwickeln zu wollen. Sowohl Indien als auch China sind als Milliardenvölker mit gewaltigen internen Herausforderungen konfrontiert. Das wird sie, so ist zu hoffen, davor bewahren, sich auf einen militärischen Machtkampf mit der Supermacht USA einzulassen.

Dies alles heisst indessen nicht, dass der Wettbewerb um knappe Ressourcen in der Welt in den kommenden Jahren und Jahrzehnten nicht an Intensität gewinnen werde. Dabei geht es nicht nur um die Rivalität zwischen den etablierten Industrieländern und den «Neulingen», sondern auch um den Wettbewerb zwischen diesen. Indien und China sind, wenn es um die Ressourcen in Afrika, im Mittleren Osten, in Zentralasien und in Südostasien geht, bereits heute Rivalen. Vor dem Hintergrund dieser rasanten Bedarfsentwicklung, die sich in den kommenden Jahren noch beschleunigen dürfte, sind anhaltend hohe Rohstoff- und Energiepreise ein Positivum. Sie geben Anlass dazu, nach neuen Vorkommen zu suchen, Alternativen zu entwickeln und vor allem auch den Einsatz von Rohstoffen und die Verwendung von Energie effizienter zu gestalten. Es ist übrigens aufschlussreich, dass im Gegensatz zum ersten Erdölschock die Weltwirtschaft heute die Auswirkungen auf die Konjunktur erheblich besser gemeistert hat. Ein starker inflationärer Auftrieb ist bisher ausgeblieben, was zu einem wesentlichen Teil auch dem Effizienzgewinn zuzuschreiben ist, den die Weltwirtschaft aus der Renaissance der indischen und chinesischen Volkswirtschaft und aus der Globalisierung bei den Produktionsstandorten hat erzielen können. Wenn nicht Protektionisten, Isolationisten und Antiglobalisten Sand ins internationale Getriebe streuen, darf und kann die Welt vor diesem Hintergrund auf Jahrzehnte soliden Wirtschaftswachstums und zunehmenden Wohlstands für einen stets wachsenden Anteil der Weltbevölkerung hoffen.

Indien und China sind, wenn es um die Ressourcen in Afrika, im Mittleren Osten, in Zentralasien und in Südostasien geht, bereits heute Rivalen.

URS SCHÖTTLI, geboren 1948, hat an der Universität Basel Philosophie und Geschichte studiert. 1978 bis 1982 war er geschäftsführender Vizepräsident der Liberalen Internationalen. Seit 1998 berichtet er für die NZZ aus Japan, seit 2002 aus China.

«Russia is back» is one of the geopolitical headlines of the early 21st century. What does Russia's resurgence mean for its international neighbors, partners, and energy customers – and what does it mean for the big country itself? A analysis of the situation.

(4) Russia and the Myth of an Energy Superpower

Mark Medish

There is no question that Russia's return to the world stage has been made possible by its vast mineral resources in an era of high energy prices. The Russia we see in 2007, when the price of a barrel of oil remains steadily at over $60, looks and sounds very different from the Russia we saw and heard in 1997 when the price hovered around $12. The transformation that has taken place in ten short years is remarkable. The financial collapse of 1998 is a distant memory. For the first time since the breakup of the USSR in 1991, Moscow is speaking with the confident – perhaps too confident – voice of a major political and economic player. Russia is clearly proud of being a member not only of the Group of Eight but also of the «BRIC» club of emerging markets – as defined by Goldman Sachs.

For seven years, Russia has achieved consistently high real GDP growth – on average over 6.5 percent since 1999. The size of the economy in 2006 reached $1'000 billion and finally climbed over the 1991 USSR level in real terms. As President Vladimir Putin proudly notes in his final annual address to the parliament in April 2007, Russia is now one of the world's ten largest economies. The country's macroeconomic accounts are strong and well managed, with large fiscal surpluses and a prudent monetary policy. The booming energy and mineral industries account for approximately half of the federal budget and two-fifths of GDP. Thanks primarily to hydrocarbon export revenues, an enormous international wealth transfer has occurred. The new wealth has enabled Russia to pay off most of its external official debt and to build central bank reserves exceeding $350 billion, plus a Norwegian-style stabilization fund of over $100 billion based on excess oil revenues. The pace of foreign direct investment has increased, although Russia still lags substantially behind other BRICs, especially China. Nevertheless, Russian energy companies such as Gazprom, Rosneft, and Lukoil are in the league of the global supermajors.

The picture at the ground level is decidedly mixed. Living standards have clearly improved, particularly in Moscow, St Petersburg and other urban centers. There is an emerging middle class; at the same time, income inequality has worsened sharply. The healthcare system is weak, and the population is shrinking. The national transportation infrastructure needs a major upgrade. The burden of state intervention in the economy, administrative red tape, a weak legal system, and rampant corruption centered around rentier capitalists and bureaucrats has slowed Russia's development of an entrepreneurial culture. Development of small and medium business – which should be an independent engine of growth – is retarded compared with other emerging markets and advanced economies.

Add to this picture a political system that lacks transparency and accountability, with hollowed-out institutions and subservient national media. Add to it also a president who enjoys enormous popularity and whose succession in 2008 generates anxiety among the vested interests at the top of society and the state – and one begins to see the complexity of today's Russia.

To understand the dynamics, three common myths about Russia and its relationship to energy should be closely examined and dispelled. The first is that Russia is an «energy superpower». The Kremlin has done much to promote this idea. Indeed, President Putin's speech in February 2007 at the Verkunde Conference in Munich exuded the confidence, if not arrogance, of an energy superpower. It is true that Russia has the largest proven natural gas reserves in the world. It is among the top ten countries in proven oil reserves and has almost matched Saudi Arabia in crude oil production at 9 million barrels per day.

But, despite Russia's vast mineral resources, there are several problems with the notion of an energy superpower. To begin with, Russia has not invested enough in the oil and gas sectors to expand current production levels. Russia may be approaching «peak oil». Without substantially higher levels of foreign investment, Russia will undershoot its energy production potential. However, foreign investors, such as Shell on Sakhalin, have been treated with a heavy hand. Furthermore, Russia itself is also the world's third largest energy consumer, and a highly inefficient one at that. Consequently, Russia's self-satisfaction at being a gas station to the EU and its ambition to supply China and Japan could soon be overtaken by its own wasteful appetite for fossil fuels.

There is no question that Russia's energy wealth has become a defining factor of its national identity, if not its national interests. Russia sees the world through oil-colored glasses. Nevertheles, criticism of Russian reluctance to ratify the EU Energy Charter is somewhat misplaced. The EU Energy Charter is presumably good for the EU and was written by countries that are mostly net importers. Yet the world naturally takes on a different look if seen by a net importer of energy or by a net exporter, just as agricultural economies and industrialized economies, or intellectual property or services-driven economies and mass manufacturing economies, do not always see eye to eye. It may not be an optimal state of affairs but it is hardly a big surprise that a major energy exporter such as Russia would be less enthusiastic about the «reciprocity» principle envisioned in the Charter.

For the ears of some Russians, superpower is a big word loaded with nostalgia for the Soviet heyday. Yet today Russia is something of a two-dimensional great power at best, based on its ageing arsenal of fissile materials and its finite reserves of fossil fuels, but it lacks a positive idea or an inspiring vision for itself and the world. There is one important sense, however, in which being an energy superpower is akin to being a nuclear weapons superpower: while you can enjoy a certain amount of prestige, you cannot really put the power to any good use externally.

This brings us to the second myth, that Russia is «blackmailing» its neighbors with its energy resources. There is an undeniable element of truth in this theory, but also a fair amount of fuzzy analysis, if not paranoia. Gazprom's disruptions of gas supplies to Ukraine and Georgia, and Transneft's oil cut-offs to Belarus and Lithuania in the past year can be held up as prime examples of Russia flexing its energy muscle. The bullying tactics almost certainly had Kremlin fingerprints and were meant to send political messages to the neighbors. However, these moves have backfired – in the case of Ukraine and Belarus, both transit countries, by raising doubts in the rest of Europe about Russia's reliability as a supplier and spurring calls for supply diversification, and in the case of Georgia by encouraging closer cooperation with other neighbors such as Azerbaijan and Kazakhstan.

The disruptions reminded Europeans and Russians alike that markets imply mutuality: suppliers and consumers are in a co-dependency relationship. In this regard, there is an interesting parallel between the Europe-Russia energy relationship and the US-China trade relationship. Both relationships have strategic dimensions and both represent economic forms of what might be called «mutually assured destruction».To mitigate this situation, Europeans are rational to look for source diversification options, just as Russia is rational to look for buyer diversification options such as China and Japan, but these are long-term processes.

There is no question that Russia's energy wealth has become a defining factor of its national identity, if not its national interests.

There is clearly a high degree of discrimination in Russian natural gas pricing. For example, the price of 1000 cubic meters of Russian gas is $49 domestically, $100 in Belarus, $130 in Ukraine, $235 in Georgia and Azerbaijan, and $260 in Western Europe. In addition, from 2006 to 2007, prices for Georgia, Belarus, and Azerbaijan and the Baltics at least doubled, far above other price hikes in the neighborhood.

To be sure, Russia is under no obligation to provide subsidies to other countries. Here again Russia has been using heavy-handed tactics to send signals, but its actions are constrained by broader dynamics and perhaps also by the law of unintended consequences. Russia is under international pressure to raise domestic prices toward global market levels in the context of its WTO accession. So, sooner or later, the game of energy subsidies will come to an end. Furthermore, it is probably wise for countries with lesser energy endowments such as Ukraine, Belarus and Geor-

gia, to stop consuming energy like resource-rich countries. These structural adjustments are inevitable. Russia is unintentionally doing these countries a service by stimulating deeper reforms making them less dependent on Russia in the long term.

There are also fears that Russia is using its wealth to buy up energy transit and distribution assets in the immediate neighborhood and in Eastern Europe. Russian state-owned or state-backed companies are seen as predatory. The right thing to focus on, as anywhere in the world, is the use of corrupt or manipulative practices. But here we must also be frank about Russia not being alone in thinking about «energy security» – and thus mixing foreign policy with energy – or in promoting the idea of «national champion companies». Western super-majors are as eager to gobble up foreign assets as are the Russians. There is an element of moral equivalence here.

The third and most challenging myth is that Russia suffers from an «oil curse» – from being too well endowed with hydrocarbon resources. This theory, as developed by Jeff Sachs and Tom Friedman, is that energy-rich countries are generally doomed to be mis-developed and mis-governed. Many observers have concluded that Russia is under the oil curse and is becoming a new «petrostate», essentially a Slavic emirate with nuclear weapons.

The most challenging myth is that Russia suffers from an «oil curse» – from being too well endowed with hydrocarbon resources.

In terms of clinical probabilities, the oil curse diagnosis has some validity. As a result of oil wealth, the temptation to avoid economic reform is enormous. It is easy to see how a soft budget constraint would lead to massive waste, energy inefficiency, and poor resource allocation; how «Dutch disease» could grow due to currency appreciation, preventing industrial diversification; how vulnerable such an economy would be to downward commodity price shifts; and how corruption could become rampant and crippling. One thinks of Nigeria and many of the Gulf States as leading examples. Russia may have some of the curse symptoms but not others.

The key point is that curse is the wrong word because the phenomenon is far from inevitable. For example, the US managed to develop well despite its vast resource wealth, including massive oil reserves. Norway is a more recent case of smart oil-driven development. Policies matter. Choices make a difference.

Indeed, natural resource wealth is not a curse, it is a big opportunity. Opportunities can be missed, but they are still opportunities. Russia may fail to take advantage of its resource wealth. If it does fail, this will be the result not of predetermination, but of specific policy mistakes and bad decisions.

So far Russia has managed its oil and gas export windfalls in a reasonably prudent manner at the macroeconomic level. Its leaders would be wise to stay on this course but also to think much more carefully about the sub-macro levels and about improving governance and key institutions, about building a political economy that favors diversified, dynamic, and sustainable development – in short, about the future beyond oil and gas. As Russia heads into the political uncertainties of presidential succession in 2008, it is unclear that the leadership is focusing on these critical issues.

In short, Russia has a strategic choice to make: to master its own resource wealth or to be mastered by that wealth. This choice will also have important implications for Russia's role in the world.

MARK MEDISH is Vice President of the Carnegie Endowment for International Peace in Washington, D.C. He served at the White House and at the U.S. Treasury during the Clinton Administration. He is co-chairman of the St. Gallen Symposium.

Das sympathisch anmutende Experiment, im Zuge der CO_2-Reduktion den Energieverbrauch auf 2'000 Watt pro Kopf zu senken, entpuppt sich als Festival des Dirigismus und als Versuch, die Lebensweise der modernen Industriegesellschaft einer romantischen Verblendung auszusetzen.

(5) Die 2000-Watt-Gesellschaft

Michael Kohn

Die Energieszene ist in Bewegung. Geopolitische Verwerfungen, Energie als politischer Machtfaktor, Verschiebungen im Preissektor und vor allem die Offensive gegen den Klimawandel haben das energiepolitische Koordinatensystem durcheinandergebracht. Als Folge davon werden weitgespannte Energiestrategien und tiefgründige Szenarien entwickelt, die den Weg in eine gedeihliche Energiezukunft weisen sollen. Auch in der Schweiz zirkulieren private und amtliche Energieperspektiven zuhauf, die aber – kaum veröffentlicht – von angekündigten neuen Konzepten des Bundesrats abgelöst werden. Aus dieser Wirrnis ragt als ruhender Pol das Projekt einer 2000-Watt-Gesellschaft hervor. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass der ökologische Gedanke hochgehalten, dem überbordenden Materialismus die Stirn geboten und eine «gerechte», gleichmässige Aufteilung des globalen Energieverbrauchs auf die Erdbevölkerung angestrebt wird. Auf der Basis von 2'000 Watt pro Kopf (entspricht der heute im Durchschnitt über das Jahr beanspruchten Leistung pro Kopf der Weltbevölkerung) soll sich die industrielle Welt mit ihren hohen Watt-Ansprüchen (Schweiz rund 5'000 Watt Leistung aus Primärenergie pro Kopf und Jahr, USA 12'000) mit dem zukünftigen Bedarf der Entwicklungsländer einvernehmlich treffen, die heute noch mit wenigen 100 Watt pro Kopf auskommen müssen. Eine energetisch uniforme Solidarität unter den Völkern soll also die Richtschnur sein. So besehen, fasziniert die 2000-Watt-Idee – sie nährt die Hoffnung auf eine harmonische, umweltbewusste und bessere Welt.

Aufwallungen gegen das Überhandnehmen eines ungestümen industriellen Wachstums kommen periodisch vor. Die Ökologie war der wesentliche Inhalt des im Jahre 1969 erschienen Berichts des Club of Rome, der gegen den stürmischen Wirtschaftsaufschwung der Nachkriegszeit reagierte und der – bezüglich der Schweiz – die vom Autor dieses Berichts geleitete «Eidgenössische Kommission für die Gesamtenergie-Konzeption» (GEK) in den Siebzigerjahren nachhaltig beschäftigte. Opposition gegen die Technisierung des Alltags kam jeweils anlässlich von Volksabstimmungen über die Kernenergie auf, als – in Analogie zum heutigen Projekt der 2000-Watt-Gesellschaft – der umstrittenen Kernenergie mit dem Hinweis auf Energieeffizienz und erneuerbare Energieformen entgegengetreten wurde. Heute aber hat die Idee einer 2000-Watt-Gesellschaft in der Schweiz, im Zusammenhang mit der Sorge um das Klima und der Forderung nach CO_2-Abbau, eine besondere Resonanz gefunden. Die 2000-Watt-Gesellschaft schweizerischer Prägung bedeutet nicht nur eine Verminderung des Energieverbrauchs von 5'000 auf 2'000 Watt pro Kopf, das heisst um 60 Prozent, sondern auch eine Verminderung der CO_2-Emissionen von 6 auf 1 Tonne pro Kopf, das heisst um den Faktor sechs.

Mit Blick auf dieses ehrgeizige Ziel stellt sich die Gretchenfrage nach der gesellschaftlichen Akzeptanz sowie der politischen wie auch wirtschaftlichen Realisierbarkeit einer solchen Prozedur. Um dieser Frage systematisch nachzugehen, ist Hans-Luzius Schmid, ehemals Stellvertretender Direktor des Bundesamts für Energie und Stabschef der genannten GEK-Kommission für Fachfragen, zugezogen worden.

Die Idee der 2000-Watt-Gesellschaft ist nicht neu. Sie wurde vom Bundesrat in seinem Bericht «Strategie Nachhaltige Entwicklung» bereits 2002 als Zielvorstellung für die Nachhaltigkeit im Energie- und Klimabereich bezeichnet. Bundesrat Leuenberger hat kürzlich seine Sympathien für dieses Ziel erneut bekräftigt. Die Schweizer Wirtschaft hat sich bisher publizistisch kaum damit befasst. Dagegen liegen verschiedene neue Analysen zum Thema vor, insbesondere die Ellip-

[1] Ellipson, «Energieperspektiven 2050 der Umweltorganisationen», 2006.

[2] Bundesamt für Energie BFE, «Die Energieperspektiven 2035» (5 Bände), Januar 2007.

[3] PSI, «Die 2000-Watt-Gesellschaft: Norm oder Wegweiser?», Energie-Spiegel Nr. 18, April 2007.

son-Studie vom April 2006 im Auftrag von vier Umweltorganisationen, genannt «Wegweiser in die 2000-Watt-Gesellschaft», und das im Rahmen der Energieperspektiven des Bundesamtes für Energie (BFE) erarbeitete Szenario IV mit dem Titel «Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft». Auch das Paul-Scherrer-Institut (PSI) hat sich kürzlich ebenfalls mit dem Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft auseinandergesetzt. Auch diese Studie wurde in die vorliegende Arbeit einbezogen. Alle diese Analysen beziehen sich auf schweizerische Verhältnisse; auf internationaler Ebene hat die 2000-Watt-Gesellschaft bisher wenig Echo gefunden.

Gemäss *Ellipson-Studie*[1] könnte der Energieverbrauch bei gleichbleibendem Lebensstandard bis 2050 maximal um 40 Prozent auf 3'500 Watt und bis 2100 auf 3'000 Watt pro Kopf reduziert werden, *«wenn sämtliche Akteure bei jeder Konsum- und Investitionsentscheidung im Rahmen der normalen Konsum- und Erneuerungszyklen sich jeweils für die beste* [*effizienteste*] *bereits heute verfügbare Technologie entscheiden»* – beispielsweise für ein Auto, das nur noch 4,3 Liter Treibstoff pro 100 km verbraucht, oder für den Minergie-P-Standard bei der Gebäudesanierung. Schon zur Erreichung dieses 3500-Watt-Niveaus wären eine dynamische staatsquotenneutrale Lenkungsabgabe auf sämtlichen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Brenn- und Treibstoffen, eine zielgerichtete Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Energien, Vorschriften über den Energieverbrauch von Geräten, Motorfahrzeugen, Neubauten und Gebäudesanierungen sowie Verbote von Elektroheizungen und Elektroboilern erforderlich. Um gar das 2000-Watt-Ziel im Jahre 2050 zu erreichen, bräuchte es ferner noch zu entwickelnde, effizientere Technologien, wie Autos mit einem noch kleineren Treibstoffverbrauch, beschleunigte Gebäudesanierungen, den Verzicht auf «Pinselrenovationen» und den Ersatz schwer sanierbarer Gebäude durch Neubauten. Die Fahrleistungen im Flug- und Automobilverkehr wären mittels *road pricing* und verkehrsarme Siedlungsstrukturen markant zu senken; der Freizeitverkehr um zwei Drittel, der Pendlerverkehr um die Hälfte. Auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft wären Verhaltensänderungen, insbesondere im Verkehr, notwendig. Wörtlich heisst es: *«Damit diese Zielperspektive auch nur annähernd eintritt, müssen ... stringente politische Rahmenbedingungen geschaffen werden, welche die reale Entwicklung rigoros auf dem Zielpfad halten.»* Die finanzielle Bilanz dieser Politik wurde nicht erstellt. Wohl werden 40 Prozent Energieeinsparungen zur Erreichung des 3500-Watt-Niveaus geltend gemacht, die die Ausgaben für Energie um 10 Milliarden Franken pro Jahr vermindern würden; die dafür erforderlichen Investitionskosten werden aber nicht ausgewiesen.

Das Szenario IV «Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft» der Energieperspektiven des Bundesamtes für Energie setzt «weitgehende gesetzgeberische Schritte», Verfassungsänderungen und einen «energiepolitischen Paradigmawechsel» voraus.

Das *Szenario IV* «Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft» der im Januar 2007 veröffentlichten Energieperspektiven des BFE[2] ist das bezüglich Energieeffizienz und erneuerbarer Energien ambitiöseste von vier Szenarien, die das Amt mit akribischem Aufwand unter Beizug einer grossen Zahl von Experten im Verlauf der letzten drei Jahre erarbeitet hat. Damit das Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft bis 2100 erreicht werden kann, müssten von 2000 bis 2035 bei einem weiteren Wirtschaftswachstum der Endenergieverbrauch pro Kopf und die gesamten CO_2-Emissionen um je 35 Prozent verringert werden. Um dieses Zwischenziel zu erreichen, braucht es die Marktdurchdringung durch neue Schlüsseltechnologien und Strukturänderungen: mehr Heimbüros, einen geringeren Flächenbedarf im Dienstleistungssektor, eine verdichtete und kompaktere Bauweise und eine starke Aufwertung des öffentlichen Verkehrs. Zentrales Instrument ist eine hohe staatsquotenneutrale Lenkungsabgabe, die zu einer Verdoppelung bis fast zu einer Verdreifachung der Energiepreise führen würde. Dazu kämen Vorschriften für Gebäude, Motorfahrzeuge und Geräte und selektive Fördermassnahmen. Als weitere Voraussetzungen werden *«politische und technische Innovationen, siedlungs- und verkehrspolitische Eingriffe»* genannt, sodann die für die Einführung all dieser Instrumente erforderlichen *«weitgehenden gesetzgeberischen Schritte»* inklusive Verfassungsänderungen für Lenkungsabgaben und Einschränkungen des Automobilverkehrs. Nicht zuletzt wird ein *«breiter gesellschaftlicher Konsens»*, ein *«energiepolitischer Paradigmawechsel»* und eine *«ungewöhnliche Standfestigkeit staatlicher Institutionen»* vorausgesetzt.

Die Änderungen im Bereich der Verfassung und der Gesetzgebung resümiert der Bericht des BFE wie folgt: *«Auf Bundesebene sind unter an-*

derem das Raumplanungs- und das Umweltschutzgesetz mit den jeweiligen Ausführungserlassen zu ändern, auf kantonaler Ebene insbesondere die Planungs- und Baugesetze. Siedlungspolitische Eingriffe berühren auch andere Rechtsgebiete, wie das Verkehrswesen oder den Denkmal- und Heimatschutz. Die Nutzung von öffentlichen Strassen ist nach der heutigen Bundesverfassung (mit Ausnahme der Autobahnen) gebührenfrei. Dies verträgt sich nicht mit dem in Szenario IV unterstellten Mobility-Pricing. *Die Bundesverfassung wäre entsprechend anzupassen. Ein umfassendes Verkehrsmanagement setzt Änderungen der Verkehrsgesetzgebung des Bundes und der Kantone voraus.»*

Zur Finanzierung von Szenario IV wären Investitionen von 560 Franken pro Kopf und Jahr oder 1 Prozent des BIP erforderlich. Die CO_2-Einsparungen kämen auf 212 Franken/Tonne zu stehen, verglichen mit heute 15 bis 20 Franken/Tonne für CO_2-Reduktionen im Rahmen des europäischen *emissions trading system* und in Entwicklungsländern. Die volkswirtschaftlichen Auswirkungen wären *«moderat negativ»* (-0,4 Prozent des BIP im Jahre 2035). Zu erwarten wären *«begrenzte Konsumverluste»* und *«geringe Beschäftigungseinbussen»*. Nicht enthalten sind vermiedene externe Kosten vor allem dank verminderter CO_2- und Schadstoffemissionen, die *«mit grosser Wahrscheinlichkeit die moderaten Konsumverluste übertreffen»*. All diese Schätzungen gelten nur für den Fall einer Angleichung der Ziele und Instrumente zumindest an diejenigen der EU. Für den Fall eines Alleingangs der Schweiz wurden keine Schätzungen vorgenommen. Die Kosten würden aber in diesem Fall erheblich höher und die volkswirtschaftlichen Auswirkungen deutlich negativer ausfallen. Auch wäre die Akzeptanz in der Schweiz in Frage gestellt, wenn die Nachbarn nicht mitmachten.

Die kürzlich veröffentlichte *PSI-Studie*[3] geht von einer Zunahme des Verkehrs und der beheizten Gebäudefläche um je 40 Prozent bis 2050 aus. Für ambitiöse Schritte in Richtung der 2000-Watt-Gesellschaft brauche es Energie- und CO_2-Einsparungen mittels effizienter Technologien speziell im Verkehrs- und Gebäudebereich. Strom könne andere Energieträger, beispielsweise das Erdöl, durch die Wärmepumpe effizient ersetzen. Elektrizität werde für die Dienstleistungsgesellschaft immer wichtiger. Ihr Anteil in der Energiebilanz werde daher zunehmen. Deshalb sei eine CO_2-freie Stromproduktion der Schlüssel zu einer wirkungsvollen CO_2-Reduktion. Gesellschaftlich verträglich könne der schweizerische Energieverbrauch bis 2050 höchstens um 30 Prozent und die CO_2-Emissionen um maximal 50 Prozent gesenkt werden. Die dafür erforderlichen Lenkungsmassnahmen und die volkswirtschaftlichen Auswirkungen wurden nicht untersucht, ein Vorgehen im europäischen Einklang aber als notwendig erachtet. Die zu 3 Prozent pro Jahr diskontierten Zusatzkosten im Energiebereich bis 2050 (Investitions-, Betriebs- und Brennstoffkosten, exklusive externe Umwelt- und Gesundheitskosten) werden auf gut 100 Milliarden Franken geschätzt.

Insgesamt zeigen alle drei Untersuchungen, dass die technischen – aber noch nicht wirtschaftlichen – Potentiale von Energieeffizienz und regenerierbaren Energien grundsätzlich vorhanden sind, um die 2000-Watt-Gesellschaft in der Schweiz als Fernziel zu realisieren. Einsparungen sind vor allem im (komplexen) Gebäudebereich möglich, bei den Treibstoffen und im Elektrizitätsbereich aber schwieriger. Eine Reihe von Hindernissen erschwert die Umsetzung, beispielsweise die oft noch fehlende Wirtschaftlichkeit erneuerbarer Energien, hohe Investitionskosten für Effizienzmassnahmen in der Industrie mit – im Vergleich zu betrieblichen Investitionen – längeren Rückzahlzeiten, lange Lebenszyklen von energieverbrauchenden Gebäuden, Anlagen, Fahrzeugen und Geräten, sowie die reduzierte Wirksamkeit marktwirtschaftlicher Instrumente, etwa im Gebäudebereich wegen der Mieter-Vermieter-Problematik. Um die 2000-Watt-Gesellschaft dennoch langfristig zu realisieren, wären Lenkungsabgaben, Zulassungsvorschriften und Einschränkungen des Automobilverkehrs erforderlich. Weniger weitgehende Massnahmen scheiterten bisher bereits im Parlament oder in der Volksabstimmung. Die Wirtschaft könnte derartige stringente Massnahmen mit Rücksicht auf ihre Wettbewerbsfähigkeit nur im Falle einer engen Kooperation mit den Haupthandelspartnern, insbesondere mit der EU, akzeptieren. Zulassungsvorschriften und hohe Lenkungsabgaben wären im Schweizer Alleingang rechtlich fragwürdig (Verstoss gegen WTO-Vereinbarungen und Staatsverträge) bzw. wirtschaftlich nicht tragbar. Unablässige staatli-

> Die Wirtschaft könnte die vorgezeichneten stringenten Massnahmen mit Rücksicht auf ihre Wettbewerbsfähigkeit nur im Falle einer engen Kooperation mit den Haupthandelspartnern akzeptieren.

che Eingriffe ohne ausländische Pendants erhöhen die Bereitschaft zum Exodus von energieintensiven Schweizer Produktionsprozessen ins Ausland. Hohe staatsquotenneutrale Lenkungsabgaben auf Treibstoffen würden zufolge einer Umkehrung des Tanktourismus zu beträchtlichen Mindereinnahmen bei der Mineralölsteuer und zu einer geringeren Wirkung der Lenkungsabgabe führen. (Gemäss Vernehmlassung des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation vom Oktober 2004 zu den vier Varianten der Klimapolitik, belaufen sich die Mindereinnahmen des Bundes an Mineralölsteuern bei einer CO_2-Abgabe auf Treibstoffen von 30 Rappen pro Liter bereits auf 500 Mio. Franken pro Jahr).

Der Elektrizitätsverbrauch ist in allen 2000-Watt-Studien ein wichtiger Faktor. Für das Stromangebot wurden verschiedene Varianten untersucht. Mit der allfälligen Zulassung grosser Gaskraftwerke würde der CO_2-Abbau auf eine Tonne pro Kopf enorm erschwert, auch wenn ein Teil der von diesen Gaskraftwerken erzeugten CO_2-Emissionen im Ausland kompensiert würde.

Im schweizerischen Alleingang ist das 2000-Watt-Projekt klimapolitisch ineffizient, volkswirtschaftlich nicht verkraftbar, wettbewerbsverzerrend und finanzpolitisch untragbar.

Sollte das Leitwort «2000 Watt» als Aufruf zur aktiven Klimapolitik gedacht sein, so hat die Schweiz einen ansehnlichen Leistungsausweis. Will man das Schweizer Verhalten im Rahmen der europäischen Anstrengungen zur Bekämpfung des Klimawandels werten, so ist einmal festzustellen, dass die Schweiz bezüglich Erreichung der Ziele des Kyoto-Protokolls in guter Position ist. Sie wird die eingegangenen Verpflichtungen, die Treibhausgas-Emissionen im Schnitt der Jahre 2008 bis 2012 um 8 Prozent unter das Niveau von 1990 zu reduzieren, mit guter Aussicht einhalten. Sie ist dem generellen, beunruhigend steigenden Emissionstrend verschiedener Industrie- und Schwellenländer nicht gefolgt und reiht sich in jene Länderkategorie ein, die daran ist, den vorgeschriebenen Reduktionspfad zu verwirklichen. Gemäss aktueller Statistik liegt die Schweiz mit einem Mehrausstoss von 0,4 Prozent praktisch auf dem Emissionsniveau von 1990, dies im Gegensatz zu einer Reihe von Mitgliedstaaten der EU, deren CO_2-Ausstoss gegenwärtig die 1990-Grenze um bis zu 30 bis 40 Prozent übersteigt. Gründe für das im internationalen Vergleich gute Abschneiden der Schweiz bezüglich Mässigung im CO_2-Ausstoss, der CO_2-Intensität ihrer Wirtschaft und der Pro-Kopf-CO_2-Emissionen sind insbesondere die praktisch CO_2-freie Elektrizitätsproduktion aus Wasser- und Kernkraft sowie der wachsende Anteil des Dienstleistungssektors an der inländischen Wertschöpfung.

Als wichtigste Massnahmen zur Minderung des CO_2-Ausstosses wurden eingeführt: das CO_2-Gesetz, die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe LSVA, die partnerschaftlichen und auf Freiwilligkeit beruhenden Programme «Energie 2000» und «EnergieSchweiz» von Bund, Kantonen, Gemeinden und der Wirtschaft, die Energie-Agentur der Wirtschaft EnAW, die CO_2-Zielvereingabungen und der Klimarappen auf Treibstoffen. In der Märzsession 2007 hat das Parlament weitere wichtige Entscheide in dieser Richtung getroffen, mit der CO_2-Abgabe auf Brennstoffen, der vollständigen Kompensation der CO_2-Emissionen allfälliger Gaskraftwerke, der Steuerbefreiung für Biotreibstoffe sowie der Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien mit jährlich 320 Mio. Franken. Die Konferenz Kantonaler Energiedirektoren hat ebenfalls im März 2007 beschlossen, in ihren Bau- und Energiegesetzen den Minergiestandard für Neubauten und Sanierungen zu verlangen. Einiges in Richtung 2000-Watt-Gesellschaft ist im Gange, allerdings ohne das Ziel einer exorbitanten Kürzung des CO_2-Ausstosses pro Kopf.

Fazit: Die 2000-Watt-Gesellschaft ist als langfristig angelegtes Projekt technisch realisierbar. Sie gewinnt in einer Zeit klimatischer Bedrohungen sogar an *raison d'être* dank dem allerdings exzessiven Ziel, den CO_2-Ausstoss von sechs Tonnen pro Kopf auf eine Tonne herunterzufahren. Trotz dieser rühmlichen Absicht ist die Realisierbarkeit in Frage gestellt, weil das Unterfangen im schweizerischen Alleingang klimapolitisch ineffizient, volkswirtschaftlich nicht verkraftbar, wettbewerbsverzerrend und finanzpolitisch untragbar ist.

Was die Klimaeffizienz betrifft, wäre es unüberlegt, mit einem in diesen Studien vorgezeichneten Sonderaufwand, koste es was es wolle, eine exorbitante Kürzung des CO_2-Ausstosses pro Kopf anzupeilen, da die Schweiz nur 0,15 Prozent der globalen CO_2-Emissionen verursacht und die Mehrzahl aller Länder und Grossemittenten noch gar nicht mitmachen. Ferner

würden eine wirtschaftlich schwer verkraftbare Verdoppelung, ja Verdreifachung der Energiepreise und weitere angekündigte Steuervorhaben unabsehbare beschäftigungs- und wettbewerbsmässige Rückschläge zur Folge haben. Es gilt zu verhindern, dass die 2000-Watt-Idee die Ökologie überbetont und die Ökonomie vernachlässigt, was ein Verstoss gegen die Ausgleichsfunktion der Nachhaltigen Entwicklung wäre. Schliesslich würde der Finanzbedarf in Milliardenhöhe in einer Zeit angespannter Budgets die Realierbarkeit des Projekts schweizerischer Prägung vollends in Frage stellen. Dazu kommt, dass die zumindest auf OECD-Ebene zwingend nötige internationale Harmonisierung ausserordentlich schwierig sein dürfte, weil sie massive Umstellungen in der politischen Agenda aller OECD-Länder erfordern würde. Damit wäre das Projekt auch aus politischen Gründen kaum umsetzbar. Die Schweiz ist keine klimapolitische Solotänzerin und täte besser daran, sich punkto CO_2-Abbau an die reduktionswilligen Länder, vorab an jene des Kyoto-Prozesses anzulehnen. Diese verfolgen der 2000-Watt-Gesellschaft vergleichbare klimapolitische Ziele, allerdings ohne den obsessiven Zwang, auf 2'000 Watt herabzusinken. Mit anderen Worten: die 2000-Watt-Gesellschaft hat keine guten Karten. Sucht sie den Erfolg im Schweizer Alleingang, wird sie mit ihrem eifrigen Etatismus am helvetischen Bürgersinn scheitern. Sucht sie ihn bei der klimabewussten, besonnenen Völkergemeinschaft, wird die extreme 2000-Watt-Idee dort kein Echo finden.

Es stellt sich die Frage, ob die 2000-Watt-Gesellschaft als Vision oder als amtlich geprägtes Planziel betrachtet werden muss. Geht es um letzteres, werden Regierung und Politik keine Gelegenheit auslassen, durch Lenkungsabgaben, ökologische Steuerreformen, Verbrauchs- und Sparvorschriften sowie etatistische Eingriffe ins Bau- und Verkehrswesen das Plansoll zu erzwingen. Liegt demgegenüber eine kommandolose Vision vor, kann die 2000-Watt-Idee in dosierter Approximation und mit Rücksicht auf Wirtschaft und Gesellschaft ohne Zeitdruck angegangen werden. Die langsamere Lösung wird ohnehin zuerst ankommen. Symptomatisch ist, dass bei der leichtfüssigen Präsentation des Projekts an der ETH Zürich von einem Vollzugshorizont 2050 bis 2100 die Rede war: mit realistischem Blick auf das ambitiöse Pensum wird immer mehr das Jahr 2150 für das Aufrichtefest genannt. Trotz diesem Fernziel ist eine kritische Beurteilung des 2000-Watt-Projekts schon zum jetzigen Zeitpunkt notwendig, da deren emsige Fürsprecher die Dringlichkeit des sofortigen Handelns betonen.

Es ist den Protagonisten der 2000-Watt-Gesellschaft zuzubilligen, dass sie aus echter Sorge um Umwelt und Klima handeln. Die vorliegende Kritik darf denn auch nicht als Abkehr von einer dauerhaften und wirksamen Klimapolitik gedeutet werden. Aber diese dürfte durch den Verzicht auf Maximalforderungen besser vorankommen. Die vorgesehene Hypertrophie staatlicher Interventionen, exzessiver Sparübungen und steuerlicher Exkursionen werden wenig zur Akzeptanz beitragen. Um diese zu fördern, bedarf es der Einsicht, dass die 2000-Watt-Idee auch eine gesellschaftliche Komponente hat. Es werden alle Lebensgebiete berührt – die Freizeit (Velo statt Auto), die Ferien (Bahn statt Flugzeug), die Konsumgewohnheiten (Saisonprodukte und einheimische Waren statt importierter Güter), die Arbeitsmobilität (Wohnung nah statt weit entfernt vom Arbeitsort, Nutzung des öffentlichen statt des privaten Verkehrs) –, zu deren Beeinflussung es viel Zeit braucht. Eine automatische Abwehrreaktion dürfte jedoch dann auftreten, wenn persönliche Freiheiten berührt werden und wenn dem modernen Menschen, in einem Anflug unkritischer Romantik und in unzulässiger Bevormundung, zugemutet wird, seine Lebensgestaltung auf das Niveau des letzten Jahrhunderts, genauer auf das Jahr 1960, zurückzustufen. Damals, so wird werbend kundgetan, war die Schweiz punkto Energiekonsum bereits eine 2000-Watt-Gesellschaft! Der nostalgische Weg zurück wäre zum Scheitern verurteilt. Man muss den Menschen nehmen, wie er ist, und nicht, wie er sein sollte.

Die Schweiz ist keine klimapolitische Solotänzerin. Sie täte besser daran, die Kooperation mit den klimabewussten Ländern im erfolgsversprechenden Kyoto-System fortzusetzen und von der fragwürdigeren Schweizer 2000-Watt-Idee abzulassen.

MICHAEL KOHN ist als Energiekonsulent und Vorsitzender namhafter Energiegremien im In- und Ausland tätig. Er war Initiant verschiedenster Schweizer Kraftwerke und Präsident bedeutender Elektrizitätsunternehmungen und ist als Exponent der «Gesamtenergiekonzeption» in der politischen Energiedebatte öffentlich aktiv.

Klare Eigentumsverhältnisse fördern den nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen. Wo es diese Verhältnisse nicht gibt, braucht es verbindliche Regeln für alle. Das Problem ist nur, dass solche sich kaum durchsetzen lassen.

(6) Ressourcenknappheit als ökonomische Herausforderung

Holger Bonus

Als Ressourcen bezeichnen wir Inputs in den Produktionsprozess oder in den Konsum. So kann Wasser einerseits bei der Herstellung von Energie als Kühlmittel verwendet, anderseits aber auch einfach getrunken werden. Im ersten Fall ist es ein Produktionsfaktor, im zweiten ein Konsumgut. Es ist klar, dass wir auf Ressourcen angewiesen sind, um überhaupt leben und produzieren zu können.

Natürliche Ressourcen sind solche, die wir nicht selbst hergestellt haben, sondern der Natur entnehmen. Luft, Wasser, Wild und Bäume sind Beispiele. Ihnen stehen *produzierte* Ressourcen gegenüber. Dabei ist klar, dass der Unterschied zwischen «natürlichen» und «produzierten» Ressourcen insoweit unscharf ist, als wir einmal eingesetzte natürliche Ressourcen möglicherweise erneut in den Prozess einbringen können, eventuell nach einer Bearbeitung. So können wir das zur Kühlung herangezogene Wasser in den Fluss zurückleiten, der dadurch allerdings erwärmt wird. Dadurch wird die *Kühle* des Flusswassers zur knappen Ressource, was es uns verbietet, den Vorgang beliebig auszuweiten.

Es ist zweckmässig, natürliche Ressourcen in «erneuerbare» und «nicht erneuerbare» einzuteilen. Nicht erneuerbar etwa ist das Erdöl, das sich im Laufe hunderter von Millionen Jahren abgelagert hat. Wird es gefördert und verbrannt, verschwindet es für immer. Fische in den Meeren und Bäume im Wald sind in gewissen Grenzen erneuerbar. Sie erneuern sich, indem sie ihr normales Leben fortsetzen. Das können sie sie freilich nur, wenn ihnen dafür Raum gelassen wird.

Ein überfischtes Meer gibt nichts mehr her; wenn erst einmal zu viele Exemplare einer bestimmten Spezies verschwunden sind, vermag sie sich nicht mehr zu regenerieren und stirbt aus. Werden Wälder einfach abgeholzt, dauert es Jahrzehnte, bis sie sich erneuert haben. Wurden sie gerodet, um Ackerland zu schaffen, bleiben sie verschwunden.

Bei der Verwertung erneuerbarer natürlicher Ressourcen kommt es auf die Nachhaltigkeit an, wie sie ursprünglich von der Forstwirtschaft entwickelt wurde. Sie besagt, dass Bäume nur in dem Masse zu fällen seien, wie sie jeweils durch neugepflanzte ersetzt würden. Die Zahl der gefällten Bäume war daran auszurichten, dass der Wald insgesamt nach Qualität und Quantität langfristig unverändert blieb. Dieses konservative Prinzip kann auch auf die Fischpopulation der Weltmeere angewandt werden. Nachhaltigkeit würde dann auf Zahl und Dichte der insgesamt vorhandenen Fische abstellen und verlangen, dass jährlich jeweils nur die Menge Fische zu fangen sei, um die der lokal vorhandene Bestand sich jährlich regenerieren kann.

Der Gedanke der Nachhaltigkeit konnte sich in Europa entwickeln, weil dort ausgedehnte Waldungen Grossgrundbesitzern gehörten, die ihr Eigentum zusammenhalten wollten. Wo sich die Verringerung des Bestandes durch Übernutzung erneuerbarer Ressourcen rasch und bereits lokal feststellen lässt, liegt es im Eigeninteresse des lokalen Nutzers, nachhaltig zu wirtschaften; denn jede Übernutzung zeigt sich unmittelbar durch rückläufige Fänge, die man selbstverständlich vermeiden will. Umgekehrt erfährt derjenige, der Partien des Regenwaldes niederschlägt, um Edelholz zu gewinnen und auf dem freien Land Getreide anzubauen, zunächst nur den Nutzen des gewonnenen Holzes und guter Ernten; und wenn das so gewonnene Ackerland später erodiert und nicht mehr nutzbar ist, ist das Unglück geschehen.

Interessant ist, dass bei der Verfolgung solcher für die Allgemeinheit zentralen Anliegen der unflankierte Markt manchmal versagt. Der einzelne Fischer oder auch die regionale Fischereiflotte möchte möglichst viele Fische fangen, da auf diese Weise der Umsatz steigt und sich der resultierende Rückgang der Fische insgesamt auch dann ereignen würde, wenn man für sich selbst dem Prinzip der Nachhaltigkeit folgte – solange die übrigen Flotten alles fischen, was ihnen ins Netz

geht. Da helfen nur allgemein verbindliche Fischereiquoten auf weltweiter Ebene, die am Prinzip der Nachhaltigkeit orientiert sind. Die Verknappung durch Übernutzung zeigt sich anfangs nur allmählich und in verhaltenem Ausmass, sie nimmt jedoch exponentiell zu, und die sich nun ergebenden Probleme machen Eingriffe nötig.

Wie könnten solche Eingriffe aussehen? Sie mögen zum einen in gewöhnlichen Regulierungen bestehen, wie sie bei der Meeresfischerei in Form nationaler Fangquoten praktiziert werden. In den Regenwäldern sind regionale «Einschlagquoten» wegen der riesigen betroffenen Areale und deren Unzugänglichkeit schwer durchzusetzen. Möglicherweise wäre die Kontrolle des am Markt erscheinenden Edelholzes aussichtsreicher, wo solches Holz mit hohen Abgaben zu belegen wäre. Da es sich bei den illegalen Einschlägen um organisierte Kriminalität handeln dürfte und die Märkte weltweit verstreut liegen, darf man die Erfolgschancen allerdings nicht überschätzen.

Andere Übernutzungsformen erneuerbarer natürlicher Ressourcen sind einfacher zu bekämpfen. Nehmen wir beispielsweise die Reinheit der Lufthülle. Sie ist eine natürliche Ressource, die von bestimmten Luftschadstoffen (etwa Kohlendioxid, Methan, Fluorchlorkohlenwasserstoffen [FCKW]) beeinträchtigt wird, was zu negativen Auswirkungen auf das Klima bzw. unsere Gesundheit führt. Gerade am Beispiel der FCKW zeigt sich ein besonderes Risiko unserer hohen Industrieproduktion. Praktisch und offenbar harmlos, fanden sie weltweit für Klimaanlagen, Kühlschränke, Isoliermaterial, Schaumstoffe und Industriereiniger Verwendung, bis sich herausstellte, dass sie entscheidend zum Abbau der Ozonschicht und zu den «Ozonlöchern» beitragen. Aufgrund des 1987 verabschiedeten Montrealer Protokolls ist der Einsatz von FCKW mittlerweile weltweit verboten.

Andere Luftschadstoffe, wie Kohlendioxid und Methan, belasten das Weltklima, indem sie die Rückstrahlung von Wärme in den Weltraum dämpfen und auf diese Weise zur globalen Erwärmung führen, mit möglicherweise weitreichenden Folgen. Man kann die Emission von Kohlendioxid nicht einfach weltweit verbieten, weil dieses Gas bei allen Verbrennungs- und Oxidationsprozessen anfällt. Für den Augenblick kann man lediglich versuchen, diese Prozesse zurückzufahren, indem man einerseits energieintensive Aktivitäten drosselt oder anderseits die Energieeffizienz der verbleibenden Prozesse erhöht. Dies kann etwa in der Weise geschehen, dass die zulässige Geschwindigkeit von Autos begrenzt oder der Benzinpreis stark erhöht wird. Alternativ können handelbare Emissionslizenzen für Kohlendioxid ausgegeben werden, die zur Emission bestimmter Mengen CO_2 berechtigen. Man darf dann nur nach Massgabe der gehaltenen Lizenzen emittieren; für solche Lizenzen bilden sich flexible Knappheitspreise heraus, sodass jene nur dort verwendet werden, wo sie sich am produktivsten einsetzen lassen. Anderseits werden gerade jetzt Produktionsverfahren entwickelt, die die Abscheidung und Isolierung von Kohlendioxid erlauben, so dass CO_2-Emissionen (aus hinreichend grossen Verbrennungsprozessen) nicht mehr anfallen werden.

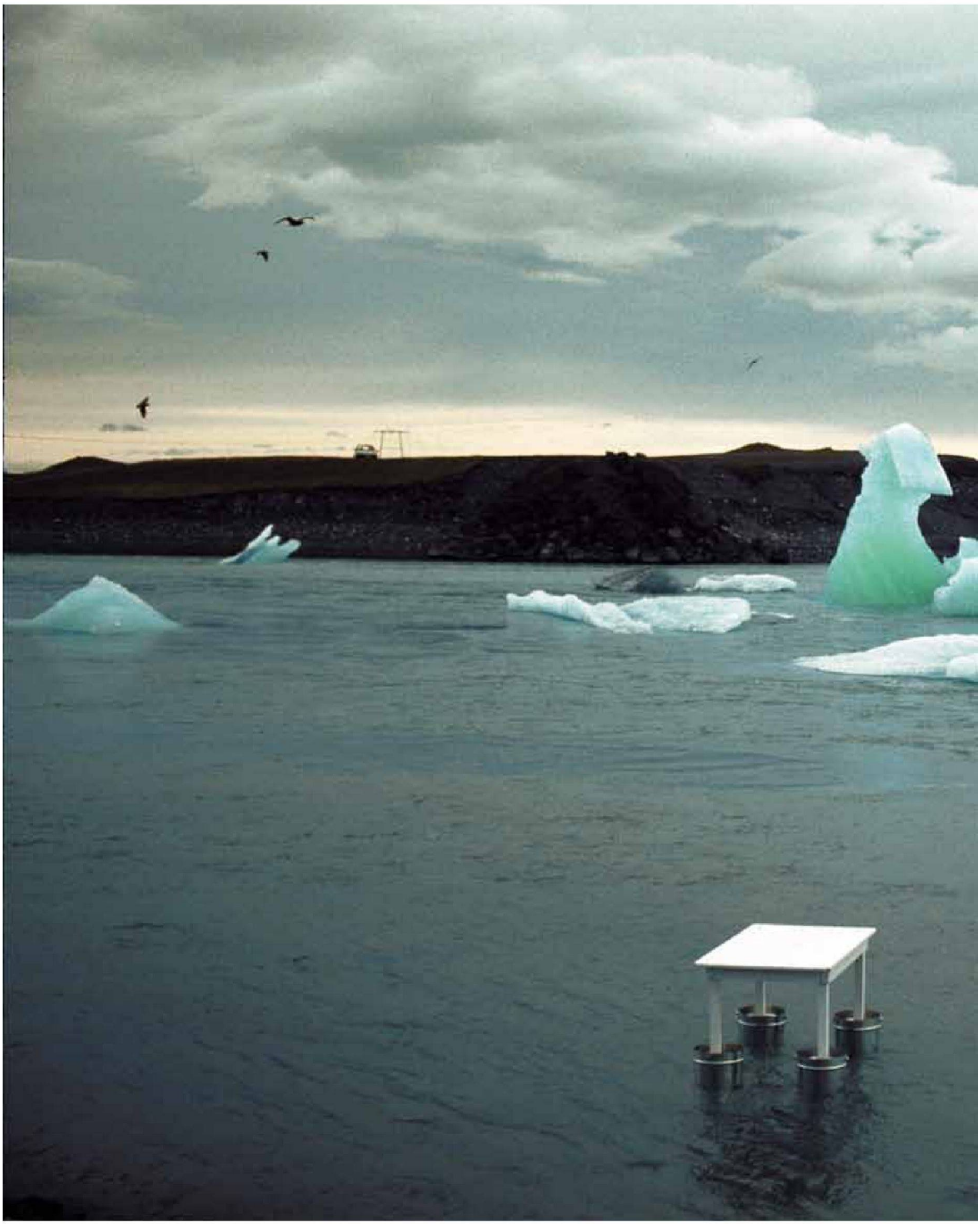
Bei den erneuerbaren natürlichen Ressourcen kommt es darauf an, gewisse Restriktionen einzuhalten, damit die Erneuerbarkeit erhalten bleibt. Bei nicht erneuerbaren Ressourcen liegt das Problem anders. Was geschieht, wenn die Vorräte einer solchen Ressource zu Ende gehen? Nehmen wir als plastisches Beispiel das Erdöl. Unsere Wirtschaft ist sehr stark auf die Verbrennung von Erdöl angelegt. Wenn die Vorräte zur Neige gehen – und das wird nicht mehr lange dauern –, was dann?

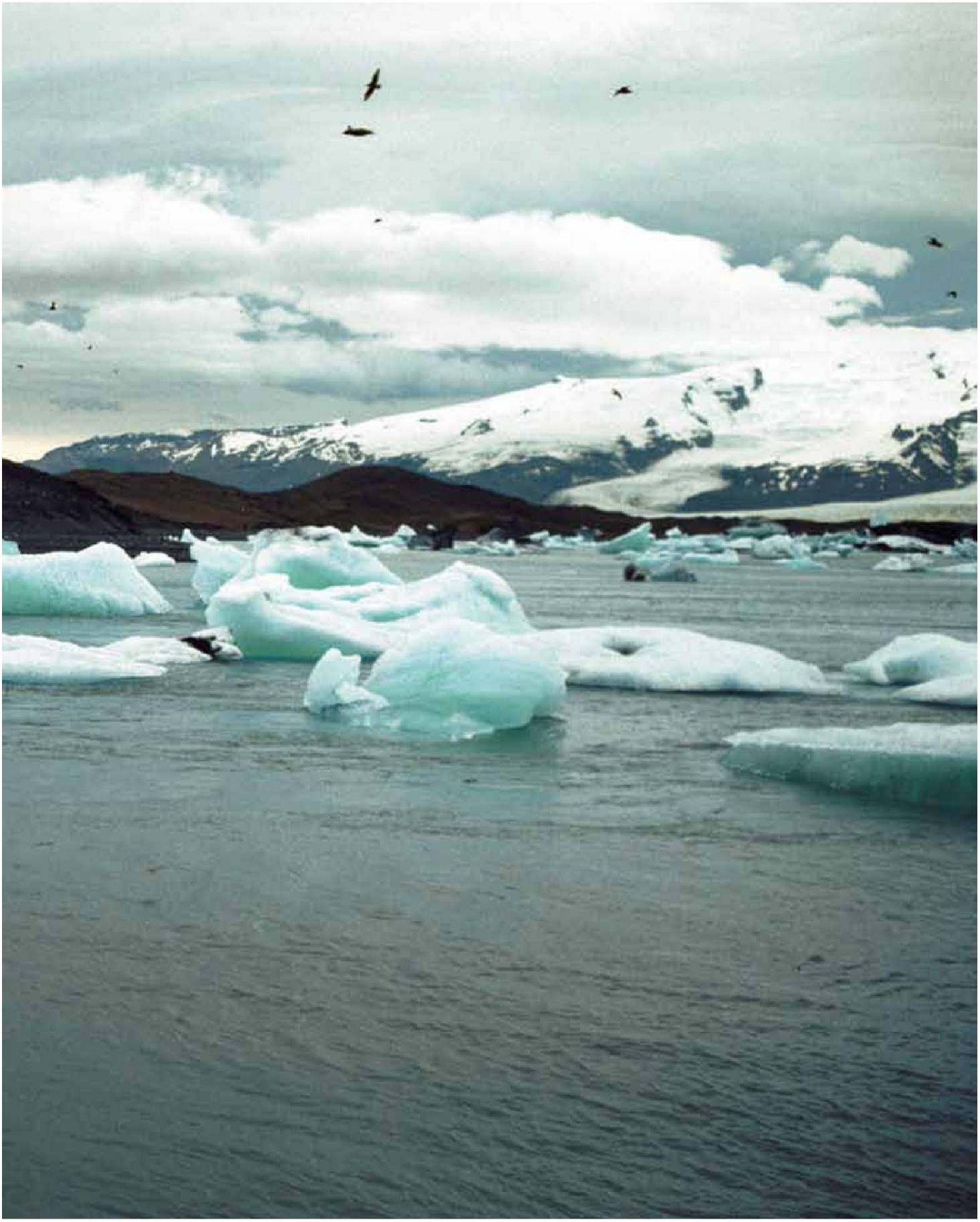
Der Gedanke der Nachhaltigkeit konnte sich in Europa entwickeln, weil dort ausgedehnte Waldungen Grossgrundbesitzern gehörten, die ihr Eigentum zusammenhalten wollten.

Jetzt kommt alles darauf an, rechtzeitig neue Energiequellen zu finden. Die Kernenergie kommt dafür auf längere Sicht kaum in Frage, weil auch Uran knapper wird. Die Zukunft liegt offenbar bei der Kernfusion. Diese ist ein energieliefernder Prozess, der in Sternen wie der Sonne seit Milliarden von Jahren abläuft. Dieser Prozess braucht extrem hohe Temperaturen, bei denen sich die Materie in Plasma verwandelt, das aus Atomkernen und Elektronen besteht, die nicht mehr aneinander gebunden sind. Auf der Erde würde Plasma bei einer Temperatur von 100 Millionen Grad durch starke Magnetfelder eingeschlossen.

In der ersten Generation künftiger Fusionsleistungsreaktoren wird der Kern des schweren Wasserstoffs (Deuterium) fusioniert mit dem Kern des überschweren Wasserstoffs (Tritium) zum ^{4}Helium-Kern, wobei die vierfache Energie der Kernspaltung freigesetzt wird. Bis es aber so weit kommt, sind noch zahlreiche technische Probleme zu lösen.

HOLGER BONUS
ist emeritierter Professor für Volkswirtschaftslehre an der Universität Münster, ehemaliger Berater des Kanzleramtes und Autor zahlreicher Bücher, u.a. von «Kunst der Ökonomie. Umwelt und Identität» (2001).





«Tisch», Island 1994, Photo: Roman Signer

Die Idee der Nachhaltigkeit hat sich vom einfachen Managementprinzip hin zum integrativen Ansatz der modernen Ressourcen- und Umweltökonomik gewandelt.

(7) Nachhaltigkeit im Umweltmanagement

Werner Hediger

Ursprünglich als forstwirtschaftliches Prinzip formuliert, fand die Idee der Nachhaltigkeit in anderen Bereichen der Ressourcen- und Umweltnutzung zunehmend Verbreitung. Weitreichende Beachtung fand der Begriff aber erst mit dem Konzept einer nachhaltigen Entwicklung, das auf einer Erweiterung des Nachhaltigkeitsgedankens in die Bereiche der sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung beruht. In jüngster Zeit wurde die Nachhaltigkeitsidee zudem auf die Unternehmensebene übertragen.

Daraus ergeben sich für Analyse und Lösung aktueller Probleme der Umwelt- und Ressourcennutzung neue Erkenntnisse, die im folgenden am Beispiel der Bodenerosion und der Wassernutzung veranschaulicht werden sollen. Zunächst sind jedoch die wichtigsten Grundlagen der Ressourcen- und Umweltökonomik noch einmal in Erinnerung zu rufen. Letztere befasst sich als Teilgebiet der Wissenschaftswissenschaften mit Knappheit und ist durch einen engen Bezug von Wirtschaftsaktivitäten zu der natürlichen und naturnahen Umgebung charakterisiert.

Die Grundidee der Nachhaltigkeit als einfachen Managementprinzips fusst auf dem biologischen Wachstum erneuerbarer Ressourcen. Sie besagt, dass in einem bestimmten Zeitabschnitt immer nur soviel geerntet oder gefangen werden darf, wie im gleichen Abschnitt nachwächst. So sollte der Bestand der Ressource nie abnehmen. Dies führt in der Regel aber nicht zu einem effizienten, das heisst haushälterischen Umgang mit knappen Ressourcen. Aus kapitaltheoretischer Sicht bedingt dieser die langfristige Maximierung der erzielbaren Ressourcenrente (Differenz zwischen Preis und Kosten je Ressourceneinheit). Entlang des entsprechenden Nutzungspfades bleibt der Ressourcenbestand nicht konstant. Je nach Anfangszustand des Systems nimmt er kontinuierlich zu oder ab und strebt zu einem langfristigen Gleichgewicht hin. Erst in diesem gilt dann die einfache biologische Nachhaltigkeitsregel eines nichtabnehmenden Ressourcenstocks. Bei der Nutzung erneuerbarer Ressourcen werden also die Kriterien biologischer Nachhaltigkeit und ökonomischer Effizienz in idealer Weise miteinander verbunden.

Bei nichterneuerbaren Ressourcen hingegen besteht ein grundsätzliches Nachhaltigkeitsproblem, da die einfache Nachhaltigkeitsregel jegliche Nutzung verbieten würde. Dies wäre aber aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ineffizient, da ein wertvolles Kapitalgut ungenutzt bliebe. Die sogenannte «Hotelling-Regel» besagt nun, dass eine langfristig effiziente Nutzung erreicht wird, wenn die Ressourcenrente über die Zeit um die dem gültigen Zinssatz entsprechende Rate ansteigt. Da damit ein Rückgang der Abbaurate einhergeht, kann der effiziente Zeitpfad nicht als nachhaltig bezeichnet werden, solange nicht zusätzliche Bedingungen erfüllt sind. Eine fortwährende Abschöpfung der Ressourcenrenten und deren Investition in «reproduzierbares» Kapital kann beispielsweise einen gleichbleibenden Konsumpfad ermöglichen («Hartwick-Regel»). Derartige Investitionen können sowohl in Produktionsanlagen als auch in den technischen Fortschritt und in Bildung erfolgen, mit dem Ziel, die Produktionskapazität einer Volkswirtschaft oder eines Unternehmens aufrechtzuerhalten.

Aus wohlfahrtsökonomischer Sicht genügt dies jedoch nicht für eine nachhaltige Entwicklung, wenn entlang des optimalen Entwicklungspfades die Umweltqualität abnimmt. Dies trifft beispielsweise zu, wenn der Bestand an erneuerbaren Ressourcen über die Zeit kleiner wird. In diesem Fall muss die Hartwick-Regel in der Weise erweitert werden, dass die Renten aus allen

natürlichen Ressourcen (nichterneuerbaren und erneuerbaren) in reproduzierbares Kapital und technischen Fortschritt investiert werden müssen. Solcherart sollte der Rückgang der Umweltqualität durch ein ausreichendes Einkommenswachstum kompensiert werden, ohne dass die soziale Wohlfahrt pro Kopf (das heisst unser individuelles Wohlergehen) abnimmt. Im Gegensatz zum biologischen Konzept «starker Nachhaltigkeit» wird dieser wohlfahrtsökonomische Ansatz als «schwache Nachhaltigkeit» bezeichnet.

Daraus ergeben sich Konsequenzen für den Umgang mit Schadstoffen. Die Umweltqualität wird dadurch vermindert, dass viele Schadstoffe und Abfälle als Nebenprodukte von Umwandlungsprozessen entstehen, und dass sich diese in der Umwelt ansammeln. Übersteigt die Emissionsrate die natürliche Abbaukapazität, so findet eine fortlaufende Schadstoffakkumulation statt, durch die sich die Umweltqualität zunehmend verschlechtert. Die damit verbundenen externen Kosten müssten aus wohlfahrtsökonomischer Sicht internalisiert werden, zum Beispiel durch Lenkungsabgaben auf Schadstoffemissionen oder durch die Einführung von handelbaren Emissionsrechten. Das Ziel derartiger Politikinstrumente besteht darin, den Verursachern der Verschmutzung Anreize zu geben, die von ihnen verursachten externen Kosten in ihr privatwirtschaftliches Kalkül einzubeziehen und so zu einem gesamtwirtschaftlich effizienten Umgang mit knappen Ressourcen (einschliesslich Kapital und Arbeit) beizutragen.

Findet ein Prozess der Schadstoffakkumulation statt, dann erfordert schwache Nachhaltigkeit eine Erweiterung der Hartwick-Regel. Dabei gilt es, neben den Ressourcenrenten auch die Umweltrenten, die durch die Nutzung der natürlichen Assimilationskapazität entstehen, in die Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Produktionskapazität zu investieren. Dies ist beispielsweise beim Klima erforderlich, wenn trotz fortschreitender Treibhausgas-Akkumulation eine nachhaltige Entwicklung erreicht werden soll.

Umgekehrt ist die Lage bei vielen Problemen der Gewässerverschmutzung. Hier ist aus wohlfahrtsökonomischer Sicht ein fortschreitender Abbau des Schadstoffstocks bis hin zu einem langfristigen Optimum erforderlich. In diesem Fall erfüllt der optimale Zeitpfad der Gewässersanierung alle Kriterien der Nachhaltigkeit, auch ohne Anwendung der erweiterten Hartwick-Regel. Trotzdem kann eine Abschöpfung der Umweltrenten angezeigt sein, um die Erträge für die Amortisation von Gewässersanierungs-Investitionen zu verwenden.

Ein nachhaltiger Umgang mit Wasserressourcen stellt unbestritten eine der grössten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar. Dabei geht es sowohl um quantitative wie auch um qualitative Aspekte von Wassernutzung und Gewässerschutz. Diese hängen nicht nur von der Wassernutzung, sondern auch von Land- und Bodennutzung ab. Insbesondere die Bodenerosion landwirtschaftlicher Flächen stellt eine Erscheinung dar, die zu einer Verminderung von Bodenmächtigkeit und Ernteerträgen führt. Durch Investition der anfallenden Bodenrenten in alternatives Kapital – wie Terrassierungen, Diversifikation und technischen Fortschritt – kann auf betrieblicher Ebene ein gleichbleibendes Einkommen aufrechterhalten werden. Aus gesellschaftlicher Sicht reicht dies aber nicht für eine nachhaltige Entwicklung.

Mit der Erosion werden auch Nähr- und Schadstoffe transportiert. Die Folge davon ist zunehmende Gewässerverschmutzung, die aus volkswirtschaftlicher Sicht eine Quelle externer Kosten darstellt. Diese können im Prinzip durch ein System von Emissions- und Landnutzungssteuern internalisiert werden. Dabei werden aber nicht nur Anreize zur Emissionsminderung gegeben, sondern auch implizite Eigentumsrechte verändert, was einschneidende Verteilungswirkungen und somit politischen Widerstand zur Folge haben kann.

Ein nachhaltiger Umgang mit Wasserressourcen stellt unbestritten eine der grössten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar.

Ein weiteres Problem ist die Grundwassernutzung in trockenen und in von Trockenheit bedrohten Gebieten, wobei der fortschreitende Abbau des Vvorrates der vorhandenen Wasservorkommen vielerorts durch Wassertransfers aus anderen Gegenden kompensiert wird oder werden soll. Es stellt sich nun die Frage, wie und durch wen der Bau der nötigen Infrastruktur zu finanzieren sei und wie die knappe Ressource Wasser effizient und nachhaltig genutzt werden kann. Die folgenden Ausführungen veranschaulichen den Beitrag der Ressourcen- und Umweltökonomik zu möglichen Lösungsansätzen in diesem Problembereich der Nachhaltigkeit.

Die Idee ist im Grunde genommen ziemlich einfach. Der Umgang mit der Wasserknappheit erfordert als erstes die Bewirtschaftung des Grundwassers gemäss einer angepassten Hotelling-Regel. Im weiteren ist für eine nachhaltige Entwicklung die Abschöpfung der Wasser-Ressourcen-Renten und deren Investition in die erforderliche Wassertransfer-Infrastruktur (Kanal oder Pipeline) angezeigt. Zudem sollten bei Planung, Bau und Betrieb des Kanals alle Regeln der Kosten-Nutzen-Analyse angewandt werden. Dies ermöglicht sowohl die Bestimmung der optimalen Kanallänge als auch die Festsetzung effizienter Wasserpreise entlang des Kanals. Vorliegende Arbeiten zeigen, dass der optimale Wasserpreis mit zunehmender Distanz vom Anfang des Kanals ansteigen und am Ende des Kanals am höchsten sein muss («räumliche Hotelling-Regel»). Im langfristigen Gleichgewicht muss dann der Wasserpreis am Kanal-Ende genau dem Grundwasserpreis entsprechen, wobei aus dem vorhandenen Wasservorkommen gerade die Menge der periodischen Erneuerung genutzt wird.

Nachhaltigkeit ist ein dynamisches und integratives Konzept, das eine simultane Berücksichtigung sämtlicher Ressourcen, Kapitalformen und Umweltwirkungen erfordert.

Was lässt sich nach den bisherigen Überlegungen und Beispielen festhalten? Nachhaltigkeit ist mehr als ein Konzept zur Bewirtschaftung einer einzelnen Ressource. Nachhaltigkeit ist ein dynamisches und integratives Konzept, das eine simultane Berücksichtigung sämtlicher Ressourcen, Kapitalformen und Umweltwirkungen erfordert. Dazu liefern die kapitaltheoretischen Grundlagen der Ressourcenökonomik, die wohlfahrtsökonomischen Aspekte der Umweltökonomik und das Systemverständnis der ökologischen Ökonomik eine hervorragende wissenschaftliche Grundlage. Es geht letztlich darum, alle Faktoren, die die wirtschaftliche Entwicklung und das soziale Wohlergehen beeinflussen, in einem integrativen und problemorientierten Ansatz zu berücksichtigen. Dazu gehören auch die noch nicht erwähnten Dimensionen des «sozialen Kapitals» sowie die kritischen Grenzen des ökologischen Kapitals und der menschlichen Grundbedürfnisse *(basic needs)*. Als oberstes Kriterium muss aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht aber immer dasjenige der ökonomischen Effizienz erfüllt sein.

Die sich ergebenden Folgerungen für Politik und institutionelles Design können wie folgt zusammengefasst werden:
– Ökonomische Effizienz (haushälterischer Umgang mit knappen Ressourcen) erfordert zu jeder Zeit und an jedem Ort einen angemessenen Umgang mit Knappheiten, eine konsequente Internalisierung externer Kosten und die Nutzung komparativer Vorteile.
– Optimalität (soziale Gerechtigkeit) verlangt zudem die Berücksichtigung von Verteilungsfragen und eine klare Regelung von Eigentums- und Nutzungsrechten. Dies ist jedoch nicht ausreichend für eine nachhaltige Entwicklung.
– Nachhaltigkeit bedarf der Beachtung kritischer Grenzen, der Investition von Ressourcen- und Umweltrenten gemäss erweiterter Hartwick-Regel und der Förderung neuer Technologien.

Darüber hinaus stellt sich die Frage nach der optimalen Aufgabenteilung zwischen Staat und Wirtschaft. Aus heutiger Sicht steht dabei das Konzept der sozialen Verantwortung von Unternehmen *(corporate social responsibility, CSR)* im Zentrum, das gemäss *World Business Council for Sustainable Development* als Beitrag der Wirtschaft an eine nachhaltige Entwicklung zu verstehen ist. Entsprechend muss die Beurteilung unternehmerischer Leistungen neben dem finanziellen Erfolg auch den Unternehmensbeitrag an die soziale Wohlfahrt berücksichtigen. Zu diesem Zweck kann unter anderem auf die dargestellten ressourcen- und umweltökonomischen Grundlagen zurückgegriffen werden, so dass letztlich Wirtschaft, Politik und Forschung gemeinsam einen nachhaltigen Umgang mit unseren natürlichen Ressourcen und der Umwelt bewirken können.

WERNER HEDIGER, geboren 1958, ist seit 2006 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Center for Corporate Responsibility and Sustainability (CCRS) an der Universität Zürich und Privatdozent für Ressourcen- und Umweltökonomie am Departement für Agrar- und Lebensmittelwissenschaften der ETH Zürich.

Welche Welt- und Menschenbilder stehen hinter den Ideen, die eine nachhaltige Ressourcennutzung propagieren? Es lassen sich drei Grundtypen unterscheiden: die Welt als Schöpfung Gottes (theozentrisches Weltbild), die Welt als Naturereignis (physiozentrisches Weltbild) und die Welt als Biotop des Menschen (anthropozentrisches Weltbild).

(8) Ressourcen – bewirtschaften statt rationieren

Robert Nef

Schwierigkeiten entstehen im Spannungsfeld unterschiedlicher Welt- und Menschenbilder dadurch, dass es nicht immer einfach ist, sich klar für eine der Varianten zu entscheiden. Während man beispielsweise beim Artenschutz der Natur gern einen absoluten Vorrang einräumt, möchte man im Zusammenhang mit der Nachhaltigkeit den Menschen als Treuhänder, Heger und Pfleger sehen, und für das Schicksal der Erde und der Menschheit im Lauf der Jahrtausende und Jahrmillionen beruft man sich gern auf einen Schöpfergott, von dem man sich möglichst viel Wohlwollen erhofft. Die meisten Menschen versuchen die drei Ansätze je nach Situation *à la carte* zu kombinieren. Sehr oft muss die Umweltpolitik als Religionsersatz herhalten. Der Staat wird in diesem Fall zu jenem Gott, dem sich alle im Interesse aller unterwerfen müssen, zu einer Instanz, die für alles verantwortlich ist, von der Ressourcenverteilung bis zum Klima. Die Staatsdiener und Politiker avancieren zu allzuständigen Funktionären und werden zu einer Art «Priesterkaste», die permanent ihre Nützlichkeit und Unentbehrlichkeit unter Beweis stellen muss. So hat sie ein Motiv, immer höhere Steuern einzutreiben und gleichzeitig Rationierungsprogramme durchzusetzen: weniger zu einem höheren Preis.

Bei einem physiozentrischen Weltbild ist der *homo sapiens* nur eine Episode, in der sich eine Säugetierart besonders wirksam in Szene setzte und spätestens dann wieder verschwinden wird, wenn die geophysikalischen Bedingungen für ihr physisches Überleben nicht mehr vorhanden sind. Das kann in X Millionen Jahren der Fall sein, möglicherweise aber auch schon viel früher, sei es mit oder ohne menschliche Eingriffe. Die Natur als solche kümmert es wenig. Sie adaptiert sich immer an die jeweiligen Randbedingungen und braucht keine Anwälte – bei wem denn auch und für wen oder was? Es ist ihr gleichgültig, wenn der *homo sapiens* als vorherrschender Hauptnutzer oder -schädling durch Ratten, Insekten, Einzeller oder Algen abgelöst wird und schliesslich tierisches und pflanzliches Leben auf dem Planeten Erde einmal ganz erlischt.

Die Technik ist überspitzt schon als «Experiment der Natur mit dem Menschen» gedeutet worden, ein Experiment, das für die Natur – mit oder ohne Mensch – eigentlich gar nicht schiefgehen kann, es sei denn, man sehe den Menschen als Verantwortungsträger, der «höheres» Leben gegen primitiveres Leben und primitiveres Leben gegen tote Materie verteidigen muss – im Auftrag eines Schöpfergottes oder im selbstgewählten beziehungsweise -erteilten Auftrag.

Damit sind wir beim anthropozentrischen Weltbild, das wohl von niemandem ganz ausgeklammert werden kann: nachhaltige Ressourcennutzung im Interesse des Menschen selbst, Umweltschutz als «Pflege des Gartens», in dem auch noch Kinder und Kindeskinder leben wollen, Ressourcenmarkt und Umweltschutz als erweiterte, intelligente Sorge um den jeweiligen Biotop, um Erb und Eigen im weitesten und besten Sinn: Ökologie als vernünftige Ökonomie.

Nach dem theozentrischen Weltbild ist die Welt Gottes Schöpfung. Wer als «religiös Unmusikalischer» mit dem Begriff «Schöpfung» nichts anzufangen vermag, kann aus liberaler Sicht den Schöpfergott auch durch die «unsichtbare Hand», durch eine «spontane Ordnung» oder durch das Spiel des Zufalls ersetzen, aber nicht durch den Staat oder eine Weltregierung und auch nicht durch sich selbst. Es gibt offensichtlich hochkomplexe Phänomene, die sich der individuellen und der organisierten Beeinflussbarkeit entziehen. Der Mensch kann ein persönliches Verantwortungsbewusstsein nur als Träger und Mitträger innerhalb eines erlebbaren und überschaubaren Rahmens entwickeln. Als Totalverantwortliche für die Welt(un)ordnung und als Zwangsmitglied einer Gemeinschaft mit dem Auftrag der umfassenden Welterhaltung und Weltverbesserung fühlen sich die Menschen meistens hoffnungslos

überfordert und ersetzen dann den eigenen Machbarkeitswahn früher oder später durch einen resignierten Fatalismus oder durch die Hoffung auf eine mächtige Führung. Welches Weltbild führt am ehesten zu jener intrinsischen Motivation, die einen ressourcenschonenden Umgang mit der Umwelt nahelegt? Meine Antwort: eine ideale Gemeinschaft, die die Welt als Schöpfung, das heisst als letztlich unerklärliches ganzheitliches, aber insgesamt wohlwollendes Projekt deutet, das konsequent auf Privatautonomie basiert und an ein aufgeklärtes Eigeninteresse und an die Nächstenliebe appelliert. Sie könnte wohl die denkbar mitwelt-, umwelt- und nachweltverträglichste Ordnung garantieren, ist aber weltweit nirgends voll verwirklicht.

Ein nachhaltiger, das heisst die Substanz wahrender, längerfristig auch ohne prinzipielle Veränderung praktizierbarer pfleglicher Umgang mit der Natur beraubt den Menschen nicht der Freiheit, denn Freiheit zu Lasten Dritter und zu Lasten kommender Generationen zerstört sich auf die Dauer selbst. Das Bedürfnis, dafür zu sorgen, dass es Nachkommen einmal gleich gut oder besser haben als wir selbst, ist kein schlechter Bestandteil unserer Kultur, und der weit verbreitete Spruch «das ist doch nicht mein Problem» widerspricht der liberalen Grundhaltung der Sympathie. Sie ist, wie schon Adam Smith betont hat, eine Voraussetzung des gedeihlichen Wirtschaftens und Zusammenlebens. Wer eine Familie hat, tendiert dazu, sich für Nachhaltigkeit im kleineren Rahmen zu interessieren. Ich halte es zum Beispiel für eine Verschlechterung meiner Lebensqualität und der Lebensqualität meiner Kinder und Enkel, wenn es an meinem Ferienort keine Blumenwiesen und keine Schmetterlinge mehr gibt, weil die Wiesen überdüngt werden – finanziert durch Landwirtschaftssubventionen.

Der Mensch kann ein persönliches Verantwortungsbewusstsein nur als Träger und Mitträger innerhalb eines erlebbaren und überschaubaren Rahmens entwickeln.

Wer Blumenwiesen und Schmetterlingen nachtrauert, ist nicht einfach fortschrittsfeindlich und sentimental. Vieles, was als technischer Fortschritt gedeutet wird, geschieht vielleicht gar nicht aus ökonomischen Motiven, sondern ist eine fatale Folge staatlicher Fehlinterventionen. Vielleicht müssen wir als Liberale bei der Ökologie und bei den «grünen Anliegen» lernen, zwischen einer Nachhaltigkeitsneurose und berechtigten Anliegen der Kultivierung des Vorhandenen und des überlieferten Erbes zu unterscheiden. Privateigentum, Familie, Erbrecht, Vertragsrecht und Haftpflichtrecht sind in einer subtilen Weise miteinander verknüpft und liefern sich gegenseitig die Motive ihrer Rechtfertigung aus dem Geist der Freiheit und der Sorge um die Kultivierung des Gartens, in dem wir leben und in dem es auch unseren Nachkommen möglichst wohl sein sollte. Es gehört zu den wesentlichen Motiven der Freiheit, dass man seine Privatautonomie im Dienste derjenigen nutzt, die man mag und denen man sich verbunden fühlt, auch über die Generationen hinweg. In diesen überschaubaren Lebens- und Zeiträumen macht die Verknüpfung von «grün» und «liberal» durchaus Sinn.

Der Staat sollte in historischer Perspektive nicht nur als oberster Umweltverantwortlicher, Ressourcenverteiler und Umweltschützer gesehen werden, sondern auch als Naturausbeuter, Ressourcenverschleuderer und potentieller Umweltzerstörer. Die Frage, was denn der real existierende Staat als Ressourceneigentümer bzw. -obereigentümer, als Infrastrukturbetreiber und -subventionierer (das heisst -verbilliger) und als Gross-Umverteiler alles selbst direkt und indirekt an Umweltschäden anrichtet und (zum Teil ungewollt) fördert, darf und muss gestellt werden. Bevor man den Staat als ökologischen «Freund und Helfer» sieht, sollte man ihn (nicht nur als Akteur, sondern auch als Verursacher und Mitverursacher ungewollter Nebenwirkungen) als ganzes einmal einer Umwelt- und Nachweltverträglichkeitsprüfung unterstellen. Je totaler nämlich der Staat in der Vergangenheit war, desto totaler war jeweils die Umweltzerstörung und desto ineffizienter der Ressourceneinsatz.

Dass er nun plötzlich in Zukunft weltweit zum hauptverantwortlichen Ressourcenverteiler und -umverteiler avancieren soll, um durch «mehr Staat» den Schutz, beziehungsweise eine nachhaltige Bewirtschaftung der Umwelt sicherzustellen, ist eine gefährliche Illusion staatsgläubiger Ökologisten. Der Staat hat als eigenmächtiger Ressourcenmanager schon allzu häufig versagt. Schranken sind – auch im Ressourcen- und Umweltbereich – primär gegenüber den ausufernden und allzu häufig nicht nachhaltig praktizierbaren Staatsaktivitäten zu setzen, während sich auch diesbezüglich die Ökonomie bei der Bewirtschaftung knapper Güter sehr oft als die bessere Managerin erweist.