Zeitschrift: Schriftenreihe = Collection / Forum Helveticum
Herausgeber: Forum Helveticum
Band: 9 (1999)

Artikel: Nachhaltige Entwicklung und Energie
Autor: Bartlome, Jürg E.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-832856

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: 02.07.2025

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

NACHHALTIGE ENTWICKLUNG UND ENERGIE

Jürg E. Bartlome

Die nachgeführte Bundesverfassung, wie sie Volk und Ständen zur Genehmigung unterbreitet wird, erwähnt in Art. 2 als Zweck der Schweizerischen Eidgenossenschaft neu auch die Förderung der nachhaltigen Entwicklung, wobei in Art. 73 Nachhaltigkeit – etwas zu kurz gegriffen – als "ein auf Dauer ausgewogenes Verhältnis der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit und ihrer Beanspruchung durch den Menschen" definiert ist. Nachhaltigkeit beginnt klar, ein anerkanntes gesellschaftliches und auch ein unternehmerisches Ziel zu werden. Es erscheint deshalb geboten, sich Überlegungen zur Bedeutung dieses Prinzips gerade für den Energiebereich zu machen.

Die folgende Darstellung geht zurück auf den Weltenergiekongress in Houston (September 1998) und auf eine Fachtagung "Nachhaltigkeit und Energie", die das Energieforum Schweiz mit Unterstützung des Paul Scherrer Instituts und des BUWAL durchführte (November 1998). Auf dem Podium vereint waren Vertreterinnen und Vertreter der Ingenieurwissenschaften, der Energieträger und der energiekonsumierenden Wirtschaft, der Umweltverbände, der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, der Sozialethik, der Verwaltung und der Politik. Ihre Ausführungen sind hier – gelegentlich in enger Anlehnung – frei verwendet und zu einem Gesamtbild zusammengeführt.

Forstwirtschaft – Brundtland – Rio

In Ermangelung einer feststehenden Definition der nachhaltigen Entwicklung greift man gerne auf die Umschreibung der Brundtland-Kommission aus dem Jahre 1987 zurück. Sie definierte nachhaltige Entwicklung als Konzept, das allen Menschen erlaubt, ihre Bedürfnisse zu befriedigen, ohne die Lebenschancen kommender Generationen zu beeinträchtigen, wobei ökologische, wirtschaftliche und soziale Anforderungen zu berücksichtigen sind. Damit entwickelte sich das Konzept Nachhaltigkeit über den – ursprünglich aus der Forstwirtschaft entlehnten – Inhalt hinaus, es dürfe nicht mehr verbraucht werden, als nachwachsen könne.

Es ist das Verdienst des Erdgipfels von Rio de Janeiro, darüber hinaus die Begriffe Umwelt und Entwicklung begrifflich verknüpft zu haben.

Die Definition der Brundtland-Kommission ist sicherlich auch heute noch tauglich, doch muss sich "nachhaltige Entwicklung" ähnlich wie die Begriffe Freiheit, soziale Wohlfahrt und Gleichheit unablässig weiterentwickeln. Dem Begriff der nachhaltigen Entwicklung nachzuspüren ist gerade aus

der Warte der Energie besonders reizvoll, weil grundsätzlich kein Energieeinsatz ohne Belastungen der Umwelt möglich ist, andererseits die Menschen aller Zeiten auf Energie angewiesen sind.

Energieszenarien als Ausgangspunkt

Als Grundlage jeder Vertiefung der Frage, wie nachhaltig unser Umgang mit Energie sein kann, sind die heute bekannten Szenarien über die Entwicklung des Energieverbrauchs vorauszusetzen. Die am Weltenergiekongress 1998 erschienene Studie des International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) und des Weltenergierates (WEC) geht von einer bedeutenden Zunahme des Weltenergiebedarfs aus: Aufgrund der erwarteten Bevölkerungsentwicklung sowie der weiteren Wirtschaftsentwicklung schliesst sie, dass der Energiebedarf bis zum Jahre 2050 um das Anderthalb- bis Dreifache und bis ins Jahr 2100 um das Zwei- bis Fünffache zunehmen dürfte. Nicht vergessen darf dabei werden, dass heute fast die Hälfte der Menschen – zwei von fünf Milliarden – keinen Zugang zu kommerziell gehandelter Energie haben!

Die Frage, ob auf den einen oder den anderen Energieträger verzichtet werden könne oder ob eine Annäherung an "Nachhaltigkeit" nicht vielmehr mit einem Mix aller verfügbaren Energien zu erreichen sei, muss aus dem Blickwinkel dieser enormen Bedarfssteigerung beurteilt werden.

Erneuerbarkeit an sich ist noch kein Garant für Nachhaltigkeit

Grundsätzlich gilt, dass sich die Menschheit auf dem Weg vom ersten solaren zum zweiten solaren Energiezeitalter befindet. Einstufungen der Zukunft der erneuerbaren Energieträger bleiben aber ungewiss: Der Aussage, ausser den fossilen Brennstoffen habe kein Energieträger das Potential, innert 30 bis 50 Jahren signifikant zur Bedarfsdeckung beizutragen, stehen die Perspektiven von Shell und BP entgegen, 2060 würde bei gesteigertem Gesamtbedarf 50 Prozent der kommerziellen Energie mit erneuerbaren Energien gedeckt.

Dennoch: Der grösste Beitrag zur Nachhaltigkeit ist bei der geschilderten Ausgangslage mit rapid zunehmendem Bedarf weniger von der Substitution der heutigen nicht erneuerbaren Energieträger durch erneuerbare zu erwarten, als vielmehr durch Technologieentwicklungen, die zu einer besseren Energieeffizienz führen. Dem durch Wissenszuwachs möglichen technischen Fortschritt kommt für die Realisierung einer nachhaltigen Entwicklung deshalb eine zentrale Bedeutung zu, weil er es möglich macht,

1. die Energie und Materialintensität unseres Wirtschaftens zu verringern;
2. die verfügbare Energiebasis durch die Nutzbarmachung neuer Energiequellen und weiterer Energievorräte zu erweitern;

3. die verfügbaren Material- und Rohstoffmengen durch Nutzbarmachung neuer Lagerstätten und neuer Materialien auszuweiten;
4. die Umweltbelastungen durch Stoffdissipationen und Abfälle zu reduzieren.

Erneuerbarkeit an sich ist noch kein Garant für Nachhaltigkeit. Auch die Nutzung erneuerbarer Energien ist immer mit der Inanspruchnahme von nicht erneuerbaren Ressourcen wie von nicht energetischen Rohstoffen und Materialien, deren Vorräte begrenzt sind, verbunden. Die Tatsache, dass nicht erneuerbare Energien geschont werden und dass radioaktive Abfälle oder CO^2-Emissionen vermieden werden, sind keine hinreichende Begründung für die Nachhaltigkeit der erneuerbaren Energien. Dennoch muss heute der geordnete, aber eben wirtschaftlich und sozial verkraftbare Rückzug aus dem Terrain der nicht erneuerbaren Energien eingeläutet werden, wobei kein Konsens bezüglich Zeithorizont und Massnahmen besteht. Die Verbrauchskurve der fossilen Energien ist – nach rund 200 Jahren seit ihrem Beginn – immer noch im Steigen begriffen. Gelegentlich wird die Gesamtdauer des fossilen Zeitalters auf 500 Jahre veranschlagt.

Verzicht und Mässigung

Wenig geklärt ist bei der Idee der nachhaltigen Entwicklung, wieweit eine gesteigerte Energieeffizienz die Befriedigung der bestehenden oder darüber hinausgehender Bedürfnisse garantieren kann und wieweit Nachhaltigkeit nicht doch auch die Forderung nach Verzicht mit einschliesst. Der ETH-Rat etwa hat beschlossen, eine Strategie Nachhaltigkeit zu verfolgen und dabei zur Konkretisierung der Idee das Ziel einer 2000-Watt-Gesellschaft genannt.

Kaum bestritten ist bei Forderungen nach Mässigung, dass die industrialisierten Länder sich ein Mehreres auferlegen müssen als die heutigen Entwicklungsländer, die einen anerkannten Nachholbedarf haben. Das Protokoll von Kyoto mit seinen erhöhten Anforderungen an die sog. Annex I Länder, aber auch die eben in Buenos Aires gestellte und im Grundsatz auch von den Entwicklungsländern anerkannte Forderung nach "Clean development measures" dürfte den richtigen Weg weisen.

Verzicht oder Mässigung – die beide am Weltenergiekongress von Houston leider zu kurz kamen – dürften eine langfristige Erziehungsfrage sein, wie ja das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein bestimmter Technologien die Menschen in ihrem Verlangen prägen kann. Oder ökonomisch ausgedrückt: Auch für die Energiewirtschaft gilt, was für den Rest der Wirtschaft gilt: Die Allokation von Gütern, Dienstleistungen und Risiken ist volatil und wird bestimmt durch Eigentumsrechte, Staatseingriffe und – es sei wiederholt – die verfügbare Technologie. Präferenzen und Technologie bestimmen die Substitutionsmöglichkeiten.

Die Regeln der energiekonsumierenden Wirtschaft

Insbesondere für die energiekonsumierende Wirtschaft ist nachhaltige Entwicklung mit Masshalten und Technologiefortschritt verbunden. Ihre Managementregeln lauten:

1. Die Nutzung erneuerbarer Energien soll auf Dauer nicht grösser sein als ihre Regenerationsrate.
2. Die Nutzung nicht erneuerbarer Energieträger soll auf Dauer nur in dem Umfang erfolgen, wie ein physisch oder funktionell gleichwertiger Ersatz in Form neu erschlossener Vorräte, erneuerbarer Ressourcen oder einer erhöhten Produktivität der Ressourcen geschaffen wird.
3. Schadstoffe sollen nur in dem Masse emittiert werden, wie sie unschädlich für Mensch, Umwelt und Klima sind.

In diesen Managementregeln ist nochmals die von Brundlandt und Rio im Grundsatz vorgenommene Erweiterung der ursprünglichen Forstwirtschaftsregel zu erkennen: Wichtig ist es, die Produktivitätsbasis zu erhalten durch Bereitstellung einer mindestens gleich grossen technisch und wirtschaftlich nutzbaren Energiebasis.

Lebenszyklusanalysen, Risikoquantifizierung und Vollkostenrechnung sind weit entwickelte Mechanismen für die Gestaltung des Weges zur nachhaltigen Entwicklung. Schwierig bleiben sie allemal, insbesondere was die Abschätzung der externen Kosten und ihre Monetarisierung sowie die Bewertung zukünftiger unsicherer Werte betrifft.

Die ethische Dimension: Übelminimisierung und Übelabwägung

Aus der ethischen Dimension heraus ist auf die drei Pflichtenkreise der Leitidee nachhaltige Entwicklung zu verweisen: Nachhaltige Entwicklung hat erstens individual- und wirtschaftsverträglich, zweitens sozialverträglich und drittens umweltverträglich zu sein. Dabei ist das Nachfrageverhalten des Individuums weder schlecht noch gut, sondern einfach mal real und als solches zur Kenntnis zu nehmen. Die Wirtschaft muss versuchen, die Nachfrage zu decken, sie kann nicht für die Bedürfnisstruktur verantwortlich gemacht werden. Allerdings liegt es an der Gesellschaft, der Politik, den Entscheidungsträgern Begrenzungen der Bedürfnisstruktur festzulegen. Was oft verkannt wird: Die Standards dafür sind keineswegs vorgegeben; sie müssen vielmehr in einer gesellschaftlichen Abstimmung erarbeitet werden. Dies gilt auch und gerade für die Umweltverträglichkeit, wo die Umwelt selbst keinen A-Priori-Massstab zur Verfügung stellt.

Wenigstens stellt die Ethik mit einem Geschwisterpaar Handlungsregeln dafür bereit: Was ethisch verantwortbar ist, erfährt man durch eine Güter- und Übelabwägung. Eigentlich handeln wir alle so, im Privaten, aber auch wenn es eine neue Technologie einzuführen gilt. Was immer der Mensch

tut, er wägt ab und wählt das kleinere Übel. Dieses Wählen des geringst möglichen Übels entspricht der Übelminimisierungsregel. Sie ist gepaart mit der Übelabwägungsregel: Diese besagt, dass ein eintretendes Übel einer Handlung abzuwägen sei gegenüber dem Übel, das eintritt, wenn eine bestimmte Handlung unterlassen wird.

Die Befolgung dieser Handlungsregeln müsste es eigentlich ermöglichen, konsensfähige Entscheidungen herbeizuführen. Allerdings ist es wichtig, den gesellschaftlichen Prozess auf dem Weg zur nachhaltigen Entwicklung genau zu beobachten, ihn zu beurteilen und dann zu handeln. Nur wer hinsieht, beurteilt und dann auch handelt, verhält sich ethisch. Das Hinführen zu einer gesamtgesellschaftlichen Abstimmung kann aber nur gelingen, wenn die Prozesse nicht ewig dauern, sondern bewusst mit Resultaten abgeschlossen werden. Dies wiederum setzt voraus, dass es sich "bloss" um die Austarierung von Interessenkonflikten handelt, nicht aber – wie insbesondere in der Kernenergie – um das Austarieren von Überzeugungskonflikten. Wo solche gegeben sind, sind Kompromisse nicht möglich. Deshalb kann ein Fortschritt hier auf dem Weg zur nachhaltigen Entwicklung nur dann erzielt werden, wenn es gelingt, die Überzeugungskonflikte auf Interessenkonflikte zurückzuführen. Dazu braucht es die Vermeidung jeder selektiven Informationssteuerung, die Fortentwicklung moralischer Kompetenz und den Mut zur Übelabwägung.

Kontaktadresse: Energieforum Schweiz, Kornhausplatz 14, 3000 Bern 7
Tel: 031 312 04 31, Fax: 031 311 64 32