

Zum Konfliktpotenzial erneuerbarer Energien

Diefenbacher, Hans

Postprint / Postprint

Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Diefenbacher, H. (2009). Zum Konfliktpotenzial erneuerbarer Energien. *Sozialwissenschaftlicher Fachinformationsdienst soFid*, Internationale Beziehungen / Friedens- und Konfliktforschung 2009/2, 9-18. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-202274>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Zum Konfliktpotenzial erneuerbarer Energien¹

Hans Diefenbacher

Es ist unbestritten, dass die Versorgung mit Erdöl in der Vergangenheit ein Grund war, der zum Ausbruch von Konflikten und Kriegen beitrug. Auch in Zukunft kann die Sicherung der Versorgung mit fossilen Energieträgern internationale Konflikte auslösen. Ebenso kann die Verschlechterung von natürlichen Lebensbedingungen durch Umweltprobleme zu einer Erhöhung der Instabilität führen, wenn zum Beispiel eine hohe Zahl von Umweltflüchtlingen Staatsgrenzen überschreiten. Tragen nun erneuerbare Energien auch Gefahrenpotenziale dieser Größenordnung in sich? Sind nicht gerade sie ein essentieller Bestandteil der Lösung globaler Energie- und Umweltprobleme?

Der folgende Beitrag möchte darauf aufmerksam machen, dass die Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energieträger ebenfalls ein erhebliches Konfliktpotenzial in sich trägt, da sie zu einer Ausweitung der Erfahrung von Ungerechtigkeit führen kann. Im folgenden Abschnitt wird zunächst gezeigt, dass eine schnelle und drastische Veränderung der Energiesysteme tatsächlich notwendig ist. Grundbedingung jedes sinnvollen Umsterns ist eine Steigerung der Energieeffizienz. Nur auf dieser Grundlage kann das danach beschriebene Potenzial der erneuerbaren Energieträger sinnvoll eingesetzt werden. Die verschiedenen erneuerbaren Energieträger bergen jedoch unterschiedliche Risiken und negative externe Effekte, die um so mehr zum Problem werden, je weniger der Ausbau ihrer Nutzung an ökologische und soziale Verhältnisse angepasst wird. Im zweiten Teil des Beitrags werden diese Wechselwirkungen exemplarisch am Beispiel der energetischen Nutzung von Biomasse² beschrieben. Zur Vermeidung der dabei entstehenden Probleme ist die Beachtung von Kriterien zur nachhaltigen Nutzung dieses Energieträgers und die Entwicklung von regional und lokal angepassten Energieversorgungskonzepten unabdingbar. Diese Punkte werden am Ende des Beitrages ausgeführt.

Klimawandel und Gerechtigkeit zwischen den Generationen: Der Ausbau erneuerbarer Energien ist nötig

Wie zu Anfang schon gesagt: Seit vielen Jahren werden große Hoffnungen darin gesetzt, dass die Energieversorgung in Zukunft weltweit immer mehr auf der Nutzung erneuerbarer Energien aufbaut. Dafür gibt es zwei Hauptgründe: zum einen die Gefahren des Klimawandels,³ zum anderen die begrenzte Reichweite der nicht erneuerbaren Energieträger. Die vor mittlerweile über zwanzig Jahren veröffentlichte Definition nachhaltiger Entwicklung der Brundtland-Kommission kann als weitgehend konsensfähiges Leitbild der internationalen Politik betrachtet werden. Danach müsste versucht wer-

1 Erstmals erschienen in: Andreas Heinemann-Grüder, Jochen Hippler, Markus Weingardt, Reinhard Mutz, Bruno Schoch, (Hrsg.): Friedensgutachten 2008. Lit Verlag, Münster 2008, S. 231-244.

2 Von energetischer Nutzung spricht man dann, wenn Biomasse direkt oder in aufbereiteter Form zur Energieerzeugung verwendet wird.

3 Vgl hierzu die Beiträge von Volker Teichert/Marie Velarde Velarde de Noack und von Brzoska im vorliegenden Band.

den, „die Bedürfnisse der Gegenwart [zu] befriedig[en], ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“.⁴

Eine solche Gerechtigkeit zwischen den Generationen stellt sich aber offenkundig nicht als Ergebnis eines Marktprozesses ein. Denn der von Menschen verursachte Klimawandel wird hohe Schäden verursachen, die in den heutigen Energiepreisen nicht enthalten sind. Auch das Umsteuern von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energieträger und eine höhere Energieeffizienz sind zunächst einmal sehr kostenträchtig, denn neben den Ausgaben für Forschung und Entwicklung müssen Investitionen in großem Stil getätigt werden. Diese Ausgaben werden viel zu spät getätigt, da die gegenwärtigen Energiepreise dafür (noch) keine ausreichenden Anreize bieten. Die Nutznießer des heutigen Energieverbrauchs sind nicht identisch mit jenen, die die Hauptlast der Schäden ertragen oder bewältigen müssen – soweit dies überhaupt möglich ist. Ein Verlust der Artenvielfalt zum Beispiel ist irreversibel. Nutznießer und Leidtragende sind auch geographisch sehr ungleich verteilt. Das ist schon heute der Fall, aber die Ungleichheiten werden sich in Zukunft aller Voraussicht nach noch weiter verschärfen.

Ein Umsteuern von nicht erneuerbaren auf erneuerbare Energieträger ist also sehr viel schneller notwendig, als dies durch heutige Marktpreise angeregt wird. Soll der Anstieg der durchschnittlichen Jahrestemperatur auf unter 2 Grad Celsius begrenzt werden, dann müsste der jährliche Verbrauch fossiler Brennstoffe in den Industriestaaten bis zur Mitte dieses Jahrhunderts um etwa 80 Prozent gesenkt werden.⁵ Nur dann bleibt den weniger entwickelten Ländern genug Spielraum für eine nachholende Entwicklung, wenn gleichzeitig das oben genannte Kriterium der Nachhaltigkeit erfüllt werden soll.

Eine ähnliche anspruchsvolle, wenn auch nicht so klar in Zahlen formulierbare Zielsetzung ergibt sich, wenn man aus Gründen der Gerechtigkeit zukünftigen Generationen den Zugang zu nicht erneuerbaren Energieträgern nicht komplett unmöglich machen will: Das globale Fördermaximum steht beim Erdöl unmittelbar bevor, ohne dass man genau sagen kann, wann dieses so genannte peak oil eintreten wird. Wenn vermehrt Erdgas für die Erzeugung von Strom und eventuell auch für Transportzwecke eingesetzt wird, erschöpfen sich auch diese Vorräte erheblich schneller. Auch die Reserven an Kernbrennstoffen sind deutlich begrenzt. Ein Umsteuern in großem Stil auf die weltweit noch am ehesten verfügbare Kohle wiederum verbietet sich aus Gründen des Klimaschutzes. Aufgrund des heutigen, extrem energieintensiven Wirtschaftens ist ein globales System entstanden, das sehr labil und krisenanfällig ist. Jeder Staat, der das Ziel einer sicheren Energieversorgung verfolgt, aber nur durch Importe von Energieträgern erreichen kann, muss sich mit den Risiken auseinandersetzen, die bei einer solchen Importabhängigkeit entstehen können.

4 Volker Hauff (Hrsg.): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven 1987, S. 46.

5 Vgl. Intergovernmental Panel on Climate Change (Hrsg.): IPCC Fourth Assessment Report – Climate Change 2007, im Internet unter <http://www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm>. Alle Internet-Angaben in diesem Beitrag wurden noch einmal am 3.3.2008 überprüft.

Energie-Effizienz als *conditio sine qua non*

Akzeptiert man nachhaltige Entwicklung als ein langfristig gültiges Ziel, dann muss jeder Ge- und Verbrauch von Energieträgern effizient geschehen. Energievergeudung ist bei erneuerbaren Energieträgern, volkswirtschaftlich gesehen, genau so irrational wie bei nicht erneuerbaren – obwohl, wie oben gezeigt, in einer kurzfristigen, betriebswirtschaftlich orientierten Kalkulation Energieverschwendung im Einzelfall die „billigste Lösung“ sein kann.

Bevor wir uns daher in einer angebotsorientierten Betrachtung der Frage zuwenden, welche Probleme der Ausbau der Energieversorgung durch die Nutzung erneuerbarer Energieträger mit sich bringen kann, ist es daher wichtig, sich zu verdeutlichen, dass in erster Linie das Potenzial von Effizienzstrategien ausgeschöpft werden muss. Stephan Kohler, Geschäftsführer der Deutschen Energie-Agentur, schreibt zutreffend:

„Eine Gesellschaft, ein einzelner Mensch oder ein Unternehmen, hat primär kein Interesse an Energieträgern, also an einer Kilowattstunde Strom oder einem Liter Öl oder Benzin, sondern an der Bereitstellung von Dienstleistungen wie z.B. behaglich temperierten Wohnraum, gekühlte Nahrungsmittel, Produktion von Waren [...] oder die Befriedigung von Mobilitätsbedürfnissen.“⁶

Alle Effizienzstrategien müssen diesen Nachfrage-Aspekt in den Vordergrund stellen – was die un-bequeme, aber unvermeidbare Aufgabe mit einschließt, zumindest in den Industrieländern eine Debatte über mögliche „Obergrenzen“ des Konsums nicht von vornherein als „marktwirtschaftsfremd“ auszuschließen.

Die Produktion von Energiedienstleistungen erfordert eine jeweils spezifische Mischung aus Know-How, Technik, Kapital und Energie, die insbesondere in vielen Transformations- und Schwellenländern sowie in den armen Entwicklungsländern nicht verfügbar ist. Dadurch entsteht ein Teufelskreis aus Energieverschwendung und Subventionen für teure Energie, der nur sehr schwer zu durchbrechen ist, da die Gefahr massiver sozialer Konflikte droht, wenn der Übergang zu anderen Energiesystemen nicht sozialverträglich gelingt. Regierungen fürchten Konflikte und Krisen dieser Art, weswegen sie oft wider besseres Wissen und viel zu lange am Status Quo festhalten. Drei Beispiele mögen dies illustrieren:⁷

- In Russland liegen die Preise für Erdöl und Erdgas, die Haushalten und Industrieunternehmen berechnet werden, aufgrund erheblicher Subventionen oftmals unter der Hälfte des Weltmarktpreises. Darüber hinaus gibt es weitere, beträchtliche Subventionen aus kommunalen Haushalten für die Heizkosten privater Haushalte. Es wird geschätzt, dass sich der Energieverbrauch in Wohngebäuden durch Effizienzmaßnahmen um weit über 50 Prozent reduzieren ließe. Die dafür notwendigen Investitionsmittel werden derzeit aber nicht aufgebracht.
- Der Wirtschaftsboom in China hat dort zu einer immensen Bautätigkeit geführt, bei der in der Regel aber Gebäude mit einem sehr niedrigen Energie-Effizienzstandard errichtet werden. Die Realisierung eines Niedrigenergiehausstandards könnte zu Einsparungen des Energiebedarfs von geschätzten 60 Prozent führen. China betreibt derzeit eine intensive Politik der Sicherung der eige-

6 Stefan Kohler: „Energieeffizienz als politisches Instrument“, in: Ernst Schwanhold,/Beate Kummer (Hrsg.): Nachhaltige Energiepolitik. Bad Honnef 2006, S. 314 – 325 (Zitat S. 316).

7 Vgl. dazu ausführlich Kohler, a.a.O., 317 ff.

nen Energieversorgung durch Importverträge für Erdgas und Erdöl; die starke Steigerung der chinesischen Nachfrage ist ein Grund für die deutliche Erhöhung des globalen Preisniveaus für Erdöl. Gleichzeitig sind hohe Energiepreise auch ein Grund für massive soziale Probleme in vielen chinesischen Provinzen.

- In Kuba wird Strom zum Teil in veralteten Ölkraftwerken mit einem Wirkungsgrad von nur 30 Prozent produziert; die Netzverluste werden auf 19 Prozent geschätzt. Auch bei den privaten Haushalten besteht ein immenses Einsparpotenzial von insgesamt etwa 70 Prozent, etwa durch den Ersatz alter, ineffizienter Kühlschränke. Auch in diesem Land subventioniert der Staat die Stromkosten privater Haushalte mit hohen Beträgen. Anstelle der Subventionierung teurer Ölimporte für ineffiziente Stromproduktion und Stromverbrauch wäre die Finanzierung einer Effizienzstrategie schon mittelfristig erheblich Gewinn bringend. Dazu bedarf es allerdings einer massiven Grundinvestition, die das Land aus eigener Kraft auf mittlere Sicht nicht aufzubringen vermag.

Aus diesen Gründen muss daher ein Umsteuern auf erneuerbare Energieträger von einer globalen Energieeffizienzstrategie begleitet werden, um die Gesamtnachfrage nach Energiedienstleistungen so Ressourcen schonend wie nur möglich zu befriedigen. Eine solche Strategie ist noch immer in kurz- und mittelfristiger Perspektive in betriebswirtschaftlicher Sicht häufig nicht rentabel und stellt sich daher nicht als Ergebnis eines Marktprozesses ein. Sie ist aber dringend und unverzichtbar notwendig, um das wirtschaftliche und politische Krisen- und Konfliktpotenzial einander konkurrierender nationalstaatlicher Strategien zur Sicherung der jeweils eigenen Energieversorgung zu verringern.

Wasser, Wind, Sonne, Biomasse, Erdwärme: – zum Potenzial erneuerbarer Energieträger

Alle Szenarien zur globalen Energieversorgung gehen davon aus, dass sich der Weltenergiebedarf theoretisch aus erneuerbaren Energien decken ließe. Auch die Vereinigung der Deutschen Elektrizitätswirtschaft (VDEW) stellt in ihrem Internet-Lexikon „Energiewelten“ entsprechende Angaben zusammen.⁸

- Das nutzbare Potenzial an Wasserkraft entspricht weltweit etwa dem fünffachen der heutigen Kapazität.
- Das solare Strahlungsangebot entspricht mehr als dem 12.000 fachen des heutigen Weltenergiebedarfs; davon ist allerdings technisch nur ein Bruchteil nutzbar.
- Das Potenzial an Biomasse entspricht dem zehnfachen des heutigen Weltenergiebedarfs; technisch nutzbar sind davon vermutlich 20 bis 30 Prozent. Bioenergie macht heute etwa 90 Prozent der global genutzten erneuerbaren Energien aus, da in armen Ländern Holz und Dung als Energiequelle eine wichtige Rolle spielen. An der Welt-Primärenergieproduktion hat Bioenergie derzeit nur einen Anteil von etwa zehn Prozent.
- Das wirtschaftlich nutzbare Potenzial der Windenergie wird auf ein Drittel des heutigen Weltenergiebedarfs geschätzt.

8 <http://www.energiewelten.de/lexikon/lexikon/index3.htm> → Erneuerbare Energien Potential. Vgl. auch IPCC 2007, op.cit.

- Die Bestimmung des Potenzials der Erdwärme ist besonders unsicher, da die heute verfügbare Technik noch wenig entwickelt ist. Daher gehen konservative Schätzungen von einem Potenzial von nur 3 Prozent des heutigen Weltenergiebedarfs aus.

Derartige erste Kalkulationen sagen jedoch noch nicht sehr viel über die Möglichkeiten und Grenzen der Realisierung dieser Potenziale aus – sie bieten nur eben den Hintergrund für die Aussage, dass ein Umsteuern prinzipiell möglich sein kann. Bei näherer Betrachtung der verschiedenen erneuerbaren Energieträger erweist sich nämlich, dass jeder einzelne nicht nur ein bestimmtes Potenzial der Energie-Erzeugung, sondern auch ein jeweils sehr unterschiedliches Risiko- und Konfliktpotenzial in sich trägt:

- Die Errichtung von Dämmen und Stauseen zum Betrieb neuer großer Wasserkraftwerke bringt häufig die Notwendigkeit mit sich, eine hohe Zahl von Menschen umzusiedeln, mit allen sozialen Folgeproblemen. Der Wasserhaushalt ganzer Regionen, vor allem der Gebiete unterhalb der Staustufe, kann sich grundlegend verändern. Wertvolle Ökosysteme können komplett und irreversibel vernichtet werden.
- Der Ausbau der Windenergie in großem Stil verändert nicht nur das ästhetische Bild von Landschaften, sondern kann auch zu erheblichen Beeinträchtigungen durch Lärm und Beschattung durch die Rotoren führen. Umstritten sind die ökologischen Auswirkungen, unter anderem auf den Vogelflug, die durch große Windparks entstehen können. Aus diesen und anderen ökologischen Gründen ist das Potenzial für den Zubau von Windenergieanlagen in vielen Regionen sehr begrenzt.
- Potenzielle negative Wirkungen der Erdwärme-Nutzung sind bislang wenig erforscht. Aufsehen erregt hat die Auslösung von kleineren Erdbeben in Süddeutschland durch eine bestimmte Technologie zur Gewinnung der Erdwärme, bei der Wasser mit hohem Druck in tiefe Gesteinsschichten gepresst wird.
- Photovoltaik gilt häufig - im Gegensatz zur thermischen Nutzung der Solarenergie – (noch) in gewisser Weise als „Luxus-Energie“. Zur Errichtung sehr großer Photovoltaik-Anlagen in Regionen mit hoher Sonneneinstrahlung – etwa in der Sahara – gibt es seit vielen Jahren Konzepte; ihre Verwirklichung scheiterte bislang unter anderem daran, dass mögliche Partnerländer als wenig verlässlich eingestuft wurden, sodass hier keine Möglichkeit einer Verbesserung der Sicherheit der nationalen Energieversorgung gesehen wurde.
- Schließlich wird in letzter Zeit auch der Ausbau der energetischen Nutzung von Biomasse in zunehmendem Maße kritisch beurteilt, da es zu erheblichen Nutzungs-Konkurrenzen zur Produktion von Nahrungsmitteln und zu einer dramatischen Verringerung der Biodiversität kommen kann.

Dieser letzte Punkt soll im folgenden Abschnitt näher betrachtet werden, denn in diesem Bereich bestehen derzeit besonders große Hoffnungen der Industrieländer. Sie wollen dieses Potenzial mit hoher Priorität erschließen. Seit März 2007 gibt es z.B. einen Beschluss der Staats- und Regierungschefs der Europäischen Union, dass bis zum Jahr 2020 in den Mitgliedsstaaten der EU mindestens zehn Prozent der Kraftstoffe im Verkehrssektor aus nachwachsenden Rohstoffen stammen sollen. Dies wird kaum nur durch eigene Produktion zu erreichen sein, sondern auch Importe erfordern. Gerade hier führt der Energiehunger der reichen Länder aber zu Entwicklungen, die nicht nur die sozialen Probleme in vielen Lieferländern verschärfen, sondern auch zu einer Reihe von ökologischen Folgen mit potenziell katastrophalem Ausmaß führen.

Probleme und Kriterien für eine stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe

Die rasant steigende Nachfrage nach Biomasse zur energetischen Nutzung verändert die Landwirtschaft sowohl in den reichen als auch in den armen Ländern. Dabei können sehr unterschiedliche ökologische, wirtschaftliche und soziale Probleme entstehen, deren Lösung nur im Einklang mit dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung erfolgen kann, wenn das globale System der Energieversorgung zukunftsfähig sein soll. Diese Probleme sollen im Folgenden kurz erläutert werden.

Probleme der Sozialverträglichkeit

Durch die Nachfragesteigerung kann eine Nutzungskonkurrenz der Böden zwischen der Produktion von Lebensmitteln und der Produktion von „Energiepflanzen“ entstehen, die zu erheblichen sozialen Problemen führen kann, da als direkte Folge schnelle und deutliche Steigerungen der Preise von Grundnahrungsmitteln entstehen können – siehe die folgenden Beispiele. Die labile Balance zwischen der Produktion von food crops und cash crops ist Gegenstand der entwicklungspolitischen Debatte seit den 1970er Jahren; sie zu erreichen ist aber durch diese neue Nachfrage nach cash crops in Form von Energiepflanzen ungleich schwieriger geworden:

- Die so genannte „Tortilla-Krise“ in Mexiko ist Anfang 2007 auch in den europäischen Medien weithin aufgegriffen worden. Was war geschehen? Der Preis für Tortillas – dünne Fladen aus Maismehl und Wasser – hat sich in wenigen Monaten rasant und auf ein bislang nicht gekanntes Niveau erhöht. Die Kilopreise sind innerhalb eines Jahres von durchschnittlich 48 Euro-Cent auf 65 Euro-Cent angestiegen, in einigen Regionen beträgt der Preis bis zu 1,60 Euro je Kilo. Zwei Gründe wurden – je nach Interessenlage mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung – als Auslöser der Krise identifiziert:⁹ Zum einen die US-amerikanische Förderung von Ethanol als Treibstoff, das unter anderem auch aus Mais hergestellt wird. Die Nachfrage nach Mais ist in den USA deshalb sprunghaft gestiegen, was wiederum zu einem Anstieg der Weltmarktpreise und in dessen Folge zu einer Angebotsverknappung in Mexiko geführt hat. Zum anderen gibt es Anzeichen dafür, dass innerhalb von Mexiko einige Großproduzenten ihre Marktmacht genutzt haben, um von diesem Preisanstieg zu profitieren. Um die angespannte Lage zu beruhigen, hat die Regierung Anfang 2007 eine Preisobergrenze von 60 Euro-Cent je Kilo festgesetzt, die aber nicht durchgehend eingehalten wird.
- Dass diese Krise so unmittelbar auf die Preise des Haupt-Grundnahrungsmittels in Mexiko durchschlagen konnte, hat auch damit zu tun, dass viele mexikanische Bauern nach dem Beitritt Mexikos zur nordamerikanischen Freihandelszone (NAFTA) nicht mehr mit dem hoch subventionierten Mais aus den USA konkurrieren konnten und deshalb das Land zunehmend vom Weltmarkt abhängig wurde. Deswegen hatte die mexikanische Regierung lange Übergangsfristen für die vollständige Einführung des Freihandels und Einfuhrquoten festgelegt. Dennoch hatten nach dem Beitritt zu NAFTA viele Kleinbauern die Produktion von Mais aufgegeben, die Maisernte ist in Mexiko seitdem kontinuierlich gesunken. Konnte sich Mexiko Mitte der 1990er Jahre noch selbst mit Mais versorgen, so importierte es im Jahre 2006 fast die Hälfte seines jährlichen Verbrauches.¹⁰

9 Vgl. Claus Tigges, „Tortilla-Krise in Mexiko“, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 1.2.2007

10 Vgl. Lateinamerika-Nachrichten Nr. 393, März 2007

- Für die meisten der unter der Armutsgrenze lebenden Mexikaner sind die USA der Übeltäter. Anfang 2007 gab es 114 Ethanol-Anlagen in den USA, der Ankaufspreis für Mais ist von Anfang 2006 bis Mitte 2007 von 2 Dollar auf 3,60 Dollar je 25 Kilogramm gestiegen.¹¹ Im Jahre 2006 wurden 6 Prozent der inländischen Maiernte in den USA zu Treibstoff verarbeitet, 2007 werden es vermutlich 25 Prozent gewesen sein. Die US-Regierung leistet es sich, die Ölkonzerne, die ihrem Treibstoff Ethanol beimischen, mit zuletzt 2,5 Milliarden US-Dollar pro Jahr zu subventionieren. Das Lippenbekenntnis zu einem globalen Freihandel wird dabei mit unverminderter Lautstärke vorgetragen.
- Brasilien ist der weltgrößte Hersteller von Ethanol, das hier vorwiegend aus Zuckerrohr gewonnen wird. Zuckerrohr wird auf einer Anbaufläche von 6 Millionen Hektar produziert, von denen über 40 Prozent zu Treibstoff verarbeitet werden. Im Frühjahr 2007 hat US-Präsident Bush eine Vereinbarung mit dem brasilianischen Präsidenten Luiz Inácio Lula da Silva geschlossen, die in den Medien schon als „OPEC des Ethanols“ hochstilisiert wurde.¹² Es gibt Prognosen aus Brasilien, denen zufolge es bis 2013 fast zu einer Verdreifachung der Anbaufläche für Zuckerrohr kommen wird, was dann etwa zehn Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Anbaufläche des Landes entsprechen würde. Auch in Brasilien wird der Biomasse-Boom damit zunehmend zum sozialen Sprengsatz, da auch hier Flächenkonkurrenzen zur Nahrungsmittelproduktion entstehen.¹³ Er hat eine weitere Konzentration des Landbesitzes zur Folge; es gibt auch aus diesem Bereich des Agrarsektors zahllose Meldungen über unmenschliche Arbeitsbedingungen und extreme Ausbeutung der Landarbeiterinnen und Landarbeiter. Die kontrollierten Brände, die bei der konventionellen Ernte gelegt werden, um die großen Blätter der Pflanzen abzusengen, erzeugen neben ökologischen Problemen auch große gesundheitliche Belastungen der Menschen, die in der Nähe der Felder wohnen und arbeiten.
- In einem Text mit dem Titel „Necrocombustiveis“,¹⁴ Treibstoffe des Todes, klagt auch Frei Betto, brasilianischer Befreiungstheologe und Bestsellerautor, an, dass der Boom bereits jetzt weltweit einen deutlichen Preisanstieg bei Lebensmitteln hervorgerufen habe, nicht nur in Brasilien, sondern auch in Europa, in China, Indien und den USA. In Brasilien, so Betto, habe die Bevölkerung im ersten Halbjahr 2007 für Nahrungsmittel dreimal soviel ausgeben müssen wie im gleichen Vorjahreszeitraum. Die Preissprünge sind schon für Bezieher des Mindestlohns von umgerechnet 140 Euro schwer und für Empfänger der weit niedrigeren staatlichen Hungerhilfe nicht mehr zu verkraften.
- Eine grüne OPEC sagte auch Abdoulaye Wade, der Präsident Senegals, voraus; er forderte die Afrikaner dazu auf, alles zu tun, damit der Kontinent „der wichtigste Anbieter von Biokraftstoffen wird.“¹⁵ Mitte 2007 hat Brasilien mit Senegal eine Vereinbarung getroffen, um dem afrikanischen Land beim Aufbau einer Biotreibstoff-Industrie zu helfen. Auch die Regierung in Mozambique hat, wie viele andere afrikanische Staaten, sich schon aktiv um den globalen Markt bemüht und ei-

11 Vgl. Hildegard Stausberg, „Ethanol-Durst der USA“, in: Die Welt vom 5.2.2007.

12 Vgl. Humberto Marquéz, „Energy U.S./Latin-America: An OPEC for Ethanol?“, in: Inter Press Service News, 2.3.2007.

13 Vgl. ausführlich dazu Werner Paczian, „Nachwachsender Wahnsinn“, in: Initiativ Nr. 118, November 2007, S. 4 ff.

14 Zit. nach Klaus Hart: „Amazonia, an Ecocide foreseen“ in: Brasilien-Text – Aktuelle Berichte aus Brasilien, 13.2.2008, im Internet unter <http://www.hart-brasilientexte.de/2008/02/13/amazonia-an-ecocide-foreseen/>

15 Vgl. Fritz Vorholz, „Eldorado im Armenhaus“, in: Die Zeit, 28.12.2006.

ne Biokraftstoffstudie in Auftrag gegeben, unterstützt von der Weltbank, der US-Firma Econergy und der italienischen Regierung.

- Zu den möglichen Abnehmern des mosambikanischen Biokraftstoffs könnten British Petrol (BP), die portugiesische Petrogalp, die Petrobras und die schwedische Sekab gehören. BP gründete im Oktober 2007 mit dem britischen Biodieselerzeuger D1 Oil die Firma D1-BP Fuel Crops Limited und setzt ganz auf die Ölpflanze Jatropha. In Swasiland werden 3.000 Hektar angebaut, in Mosambik soll die Anbaufläche von 1.000 auf 20.000, in Sambia auf 174.000 Hektar vergrößert werden.¹⁶ Die giftige Pflanze gilt als robust, sie kann auch auf wenig fruchtbarem Land angebaut werden.
- Auch die afrikanische Biokraftstoffproduktion könnte die Ernährungssituation auf diesem Kontinent noch weiter verschärfen, vor allem dann, wenn die Plantagen auf Land ausgedehnt werden, das auch für Nahrungsmittelpflanzen geeignet ist. Und solange der Preis für Energiepflanzen auf dem Weltmarkt über dem Preisniveau heimischer Grundnahrungsmittel liegt, wird dies sehr schwer zu verhindern sein.
- Indonesien und Malaysia planen eine Verdoppelung ihrer Palmöl-Plantagen auf rund 20 Millionen Hektar; diese Fläche entspricht dem Fünffachen der Fläche der Niederlande. Die Expansion der Palmöl-Plantagen in Ecuador hat zur Vernichtung großer Regenwald-Gebiete geführt, was dort zur Ausrottung von 15 Baumarten geführt hat.¹⁷ Die Biomasse-Plantagen werden oft mit massivem Einsatz von Pestiziden betrieben, die in Ecuador wiederum die Mangrovengürtel stark geschädigt haben. Auch in Indonesien und Malaysia sind große Waldflächen, vor allem auf Sumatra und Borneo, für Palmöl-Plantagen abgeholzt worden. Erhebliche Umweltzerstörungen sind hier die Folge des Verarbeitungsprozesses bei der Palmöl-Produktion. Abfälle werden verbrannt, beim Pressen der Früchte entstehen flüssige giftige Stoffe, die oft nicht sachgerecht entsorgt werden. Daher sind die Produktionsketten vieler Biokraftstoffe in ökologischer Sicht längst nicht so vorteilhaft. Selbst der energetische Gewinn ist bei manchen Produktlinien eher gering, wenn die oft überdimensionierte Düngung der Plantagen und die Verarbeitung der Biomasse sowie deren Transport zum Endverbraucher mit eingerechnet werden.¹⁸

Kriterien für eine nachhaltige Nutzung

Aufgrund der geschilderten Entwicklungen überrascht es nicht, dass der stofflichen und energetischen Nutzung von Biomasse mit zunehmender Skepsis und massiver Kritik begegnet wird. Natürlich lassen sich die Ausbeutung abhängiger Landarbeiter, eine missglückte Freihandelspolitik oder die Subventionen, mit denen reiche Staaten die Weltmarktpreise verzerren, nicht dem erneuerbaren Energieträgern anlasten. Die Beispiele zeigen aber, dass die neue Nutzungskonkurrenz zwischen der Erzeugung von Biomasse für die energetische Nutzung und Nahrungsmitteln alte Konflikte verschärfen können und darüber hinaus ein neues Konfliktpotenzial in sich tragen. Die Diskussion lässt sich in Kriterien zusammenfassen, die erfüllt sein müssen, wenn die Nutzung von Biomasse mit dem Leitbild der Nachhaltigkeit vereinbart sein soll. Die Erzeugung und Nutzung von Bioenergie

- darf auf keinen Fall zu Lasten der Ernährungssicherheit von Menschen gehen.

16 Vgl. Adelheid Wölfl, „Trendiger Diesel und treuer Hunger“, in: Der Standard (Wien), 16./17.2.2008.

17 Siehe Paczian, a.a.O., S. 3.

18 Vgl. Bundesamt für Energie (Hrsg.): Ökobilanz von Energieprodukten: Ökologische Bewertung von Biotreibstoffen. Schlussbericht, St. Gallen 2007; im Internet unter www.bfe.admin.ch

- muss so stattfinden, ohne dass dabei andere Umweltprobleme entstehen, die zu einer negativen Gesamt-Ökobilanz führen würden.
- sollte bestehende soziale Ungleichheiten nicht noch weiter verschärfen.

Da auf den Ausbau von Energieversorgungssystemen mit erneuerbaren Energieträgern nicht verzichtet werden kann, besteht die Aufgabe darin, sie nach den oben genannten Kriterien zu organisieren. Erneuerbare Energieträger können auch für jene zwei Milliarden Menschen eine Chance sein, die bisher kaum Zugang zu modernen Energien haben. Hier bietet die Bioenergie eine Chance, um die Abhängigkeit von Öl zu verringern. Viele der armen Länder liegen zudem in tropischen Klimazonen, in denen die Bedingungen für den Anbau von Pflanzen zur stofflichen oder energetischen Nutzung von Biomasse sehr günstig sind. Geld, das bisher zum Kauf von Treibstoff ins Ausland fließt, könnte durch den Aufbau einer Produktkette zum Anbau und der Verarbeitung von Biomasse der lokalen Landwirtschaft und Manufaktur zu gute kommen. Voraussetzung einer solchen Strategie ist aber eine vorrangige Orientierung der Energieversorgungssysteme mit erneuerbaren Energiequellen an den Strukturen der jeweiligen lokalen oder regionalen Ökonomie. Ein solches Netzwerk lokaler und regionaler Energieversorgungskonzepte könnte zu einer nationalen Strategie der nachhaltigen Energieversorgung werden; sie müsste auch konsequent in den reichen Ländern erarbeitet werden, denn nur mit der damit verbundenen Abschätzung des jeweiligen Potenzials der regionalen Energieerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern wird deutlich, wie groß der Unterschied zwischen dem heutigen und einem zukunftsfähigen Energiesystem ist – und wie groß damit der Handlungsbedarf in den nächsten Jahren und Jahrzehnten ist. Denn bis heute wird kaum thematisiert, dass bestimmte Formen der Konsum- und Mobilitätsstrukturen vor allem in den reichen Ländern mit Sicherheit nicht mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung vereinbar sind. Hinsichtlich der Ökobilanz schneidet die energetische Nutzung von Abfall- und Reststoffen – etwa zur Wärmeproduktion – gegenüber fossilen Treibstoffen am besten ab. Die Umweltbelastung aller Biotreibstoffe lassen sich – im Gegensatz zu den Belastungen, die bei der Nutzung fossiler Energieträger entstehen – durch gezielte Maßnahmen deutlich verringern. So könnten zum Beispiel strenge Richtlinien für die Zertifizierung von Biotreibstoffen das Problem der Brandrodung von Regenwald mindern.

Gerade die Produktion und Nutzung von regenerativen Energieträgern, insbesondere der Biomasse, bietet die Möglichkeit einer Energieerzeugung in kleinen und mittleren Einheiten und auf der Ebene von Dörfern. Die Entwicklung einer neuen Bioenergie-Industrie, so eine neue Studie von UN Energy,¹⁹ kann 1,6 Milliarden Menschen elektrischen Strom bringen und für 2,4 Milliarden dazu beitragen, dass sie nicht allein auf Holz, Mist oder Stroh als Brennstoff angewiesen sind. Dies wird nur im Rahmen einer Entwicklungsstrategie der self-reliance möglich sein, in der lokale Ressourcen vorrangig zur Befriedigung der Bedürfnisse der Menschen in der jeweiligen Region verwendet werden.

Obwohl schon die Hälfte der Zeit, in der die Millennium Development Goals verwirklicht werden sollen, verstrichen ist, leiden noch immer weltweit mehr als 800 Millionen Menschen unter Hunger oder Mangelernährung. Etwa sechs Millionen Kinder unter fünf Jahren sterben jährlich an den Folgen von Unterernährung. „Die Getreidemenge für die Tankfüllung eines Mittelklassewagens mit Bioethanol könnte auch einen Menschen ein Jahr lang ernähren.“²⁰ Lester Brown, Direktor des Earth Policy Institute in Washington, prophezeit für die nahe Zukunft eine gefährliche Konkurrenz zwi-

19 UN Energy (Hrsg.): Sustainable Bioenergy – A Framework for Decision Makers. New York 2007, im Internet unter <http://www.fao.org/docrep/010/a1094e/a1094e00.htm>; Ralf Streck, „Die Vereinten Nationen warnen vor exzessivem Einsatz von Biosprit“, in Telepolis, 16.5.2007.

20 Fritz Vorholz, a.a.O.

schen Mensch und Maschine, um Flächen, Wasser und Getreide: Die Nutzer der ungefähr 800 Millionen Kraftfahrzeuge der Welt gegen zwei Milliarden Arme. Lester Brown hält regelrechte Hungeraufstände für möglich. Die Ohnmacht der Not leidenden Menschen wird sich dann gegen nationale Regierungen oder gegen andere Staaten wenden – der Adressat müsste aber auch der anonyme Weltmarkt sein, der sich an der Kaufkraft der Reichen und nicht an der Befriedigung der Grundbedürfnisse der Armen orientiert. Im letzten Jahr verging kein Monat, in dem nicht über Demonstrationen oder Protestaktionen aufgrund der geschilderten Preissteigerungen für Grundnahrungsmittel berichtet wurde. Die weitere Strategie des Ausbaus erneuerbarer Energien spielt eine entscheidende Rolle, ob der notwendige Umbau der Energieversorgungssysteme als gravierender Krisenfaktor und Grund zunehmender internationaler Ungerechtigkeit oder als Weg zu einer globalen nachhaltigen Entwicklung empfunden wird. Vier wesentliche Schritte wurden genannt: eine Erhöhung der Energie-Effizienz, strenge Zertifizierung für den Anbau von Biomasse zur energetischen Nutzung, die Regionalisierung der Energiepolitik, ein anderes Konsumverhalten. Nur der erste dieser Schritte wird zurzeit wirklich ernsthaft verfolgt.

Zur Person

Prof. Dr. Hans Diefenbacher, geb. 1954 in Mannheim, Studium der Volkswirtschaftslehre in Heidelberg und Freiburg, Promotion und Habilitation in Kassel, apl. Prof. am Alfred-Weber-Institut der Universität Heidelberg, stellv. Leiter der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft/Institut für interdisziplinäre Forschung (FEST) Heidelberg. Hauptarbeitsgebiete: Verhältnis von Ökologie und Ökonomie, Globalisierung und Lokale Ökonomie, angewandte Statistik.