

Wer sind die Verursacher der ungewöhnlichen Bioenergie-Karriere?

Die Nutzung von Biomasse hat eine jahrtausendealte Tradition. Mit dem drastischen Anstieg der Ölpreise und der wachsenden Sorge um das Weltklima erfährt die Energieproduktion aus Biomasse eine Renaissance. In Industrieländern hilft Bioenergie, abseits von Marktordnung und Subventionen neue Märkte zu erschließen; für Entwicklungsländer ohne eigene Ölreserven bietet sie die Chance, Energie aus heimischer Produktion zu gewinnen. Schwellenländer nutzen die Gelegenheit, Biokraftstoffe für den wachsenden weltweiten Bedarf herzustellen und zu exportieren.

Uwe R. Fritsche
Koordinator Bereich
Energie & Klimaschutz
Öko-Institut (Institut für angewandte
Ökologie e.V.)
Rheinstraße 95
64295 Darmstadt
u.fritsche@oeko.de

Biomasse ist die Summe aller «belebten» Materie – von Bakterien und Pilzen in Böden über Pflanzen und Tiere bis hin zu Algen in den Meeren. Sie umfasst auch organische Reststoffe (z. B. Dung, Gülle, Stroh). Menschen nutzen Biomasse seit Jahrtausenden für «stoffliche» Anwendungen (etwa Baustoffe, Textilien usw.) sowie als Nahrungsquelle für sich selbst und für Tiere. Die Nutzung von Energie aus Biomasse hat eine ähnlich lange Tradition. Vom ersten Feuer als Fackel bis zu Dampfmaschinen, Holzgasgeneratoren und Kochherden bietet Bioenergie eine breite Palette von Anwendungen. Durch die Nutzung fossiler Energien – erst Kohle, dann Erdöl und Erdgas – wurde Bioenergie in den Industrieländern stark zurückgedrängt, während in Entwicklungsländern die «traditionelle» Bioenergienutzung (Kochen, Backen) auch heute noch weit verbreitet ist (Karekezi 2004).

In den letzten Jahren stieg jedoch das Interesse an Bioenergie weltweit wieder stark an (Renewable Energy Policy Network for 21st Century – REN21 – 2006). Dieser Beitrag fragt, welche Ursachen dies hat und welche Perspektiven der Biomasse insgesamt zugesprochen werden.

«Non-food»-Produktion: Zauberwort für Landwirtschaft in Industrieländern

Europäern sind die Butterberge, Milchseen und EU-subsidierten Kühlhäuser voller Rindfleisch keine Fremdwörter – ein Großteil des EU-Haushalts geht noch immer in die Subventionierung landwirtschaftlicher Produktion, um diese gegenüber dem Weltmarkt konkurrenzfähig zu machen. Das Stichwort «Marktordnung» im Agrarbereich stellt die Überschrift eines zähen Ringens um Produktionsquoten, Ausgleichszahlungen und viele andere Maßnahmen dar, die von Milchprodukten

bis zum Tabak reichen. In den 1990er Jahren wurde die europäische Gemeinsame Agrar-Politik (GAP) reformiert mit dem Ziel, die Subventionen längerfristig zu senken. Dies erfolgte nicht zuletzt im Kontext der Welthandelsrunden, die Industrieländern den Zugang zu den Märkten in Schwellen- und Entwicklungsländern für Industrieprodukte und Dienstleistungen erleichtern sollen. Im Gegenzug müssen die Industrieländer aber ihre Agrarmärkte öffnen, das heißt Zollbeschränkungen und Subventionen abbauen (FAO 2003).

Eine zentrale Idee dabei ist es, die Subventionen weg von mengenbezogenen Quoten für Agrarprodukte und Interventionspreisen hin zu mengenunabhängigen Subventionen für landwirtschaftliche Betriebe sowie für deren Nichtmarktdienstleistungen (z. B. Landschafts- und Naturschutz) zu verändern. Weiterhin zielt die GAP auf den vermehrten Anbau von Nicht-Futter- und Nicht-Lebensmitteln (non-food production) – und genau dies ist eine der Triebfedern für das Interesse an Bioenergie. Während in den 1990ern noch nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo) für Baustoffe, Chemieprodukte, Schmiermittel usw. propagiert wurden, diese aber ökonomisch wenig attraktiv sind, werden im 21. Jahrhundert vor allem Bioenergie und Biokraftstoffe als mögliche Produkte angesehen, die eingedenk der Preise für Öl und Gas eine relativ hohe Wertschöpfung beim Bauern bieten – und deren Preisentwicklung auf den ersten Blick unabhängig von den Futter- und Lebensmittelmärkten ist. Dementsprechend wurden Steuervergünstigungen für biogene Kraftstoffe (vor

Biokraftstoffe werden als mögliche Produkte angesehen, die eingedenk hoher Öl- und Gaspreise den Bauern eine relativ hohe Wertschöpfung bieten – und deren Preise sich auf den ersten Blick unabhängig von den Märkten entwickeln.



Für Entwicklungsländer ohne eigene Ölressourcen bietet Biomasse eine große Chance, von teuren Ölimporten weitgehend unabhängig zu werden.

Foto: agrarrechtling

allem aus Raps) eingeräumt und besonders hohe Vergütungssätze für Strom aus Biomasse in das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) aufgenommen. Auch andere EU-Länder fördern die Bioenergie und Biokraftstoffe mit einer Vielzahl von Instrumenten

Der Vorteil dieser Strategie «Weg vom Futter» ist klar: Landwirte als subventionierte Energielieferanten stehen nicht mehr im Wettbewerb mit Entwicklungsländern – zumindest nicht bei klassischen Agrarprodukten.

Steigende Energiepreise: Biomasse als «Bremse»

Die reale Verdreifachung des Ölpreises in den letzten Jahren tat ein Weiteres: Während die Preise für Agrarprodukte stagnierten oder sogar sanken und ein Auslaufen der Marktintervention beispielsweise bei Zucker beschlossen wurde, ist heute das Energieäquivalent einer Tonne Getreide etwa 100 bis 135 Euro «wert» (bei Rohölpreisen von 50 bis 70 US-Dollar/Fass) – dies liegt über den Marktpreisen für Getreide, die um die 100 Euro/Tonne betragen.

Die Preisdifferenz erklärt das Interesse von Bauern, Getreide als «Brennstoff» zu vermarkten, womit – bei Heizölersatz – nochmals höhere Erlöse möglich wären. Bei Ölpflanzen betragen die derzeitigen Rohstoffpreise etwa 250 Euro/Tonne; das Energieäquivalent bezogen auf Rohölpreise von 50 bis 70 US-Dollar/Fass böte Erlöse von 160 bis 220 Euro/Tonne. Dies zeigt, dass die energetische Verwendung von

Ölpflanzen (vorwiegend als Kraftstoff) derzeit noch Subventionen benötigt – zum Beispiel durch die Mineralölsteuerbefreiung. Erst ab Rohölpreisen um 95 US-Dollar/Fass würde die energetische und stoffliche Nutzung einen gleichen «Wert» aus ökonomischer Sicht aufweisen.

Nun ist zu beachten, dass es wesentlich günstigere Quellen für biogene Öle gibt – etwa Palmöl. Daher sind auch importierte biogene Kraftstoffe eine relevante Ressource. Jedoch gilt hier, dass die Produzenten ihr Produkt immer auf den Märkten verkaufen werden, wo sie bei sonst gleichen Kosten die höchsten Erlöse erzielen.

Versorgungssicherheit: Biomasse als heimische Energie

Parallel zum Anstieg der Rohölpreise stieg die Besorgnis um die Versorgungssicherheit – die meisten Öllieferanten sind Länder, die als eher instabil angesehen werden (Naher Osten, Westafrika). Zudem wird auch russisches Erdgas seit Ende 2005 als potenziell unsicher eingestuft. Dagegen bietet Bioenergie den klaren Vorteil, aus heimischer Produktion zu stammen und daher keinen Ansatz für «Erpressbarkeit» oder Preisinstabilität zu geben. Zudem ist Biomasse relativ gut speicherbar und – für die Stromerzeugung wichtig – auch grundlastfähig. Für Entwicklungsländer mit eigenen Ölressourcen (etwa Brasilien und Mexiko) bedeutet dies, dass die Nutzung heimischer Biomassepotenziale anstatt eigener Ölmengen den Export von Öl und Ölprodukten erlaubt – ohne Barrieren durch

Zölle, wie sie etwa bei Ethanol bestehen (Kaltner u. a. 2005; Neuhaus 2006). Für Entwicklungsländer ohne eigene Ölressourcen ist Biomasse eine wichtige Option, um die Preis- und Versorgungsrisiken von fossilem Öl abzumildern (Gehua u. a. 2006; Janssen 2005; TERI 2005).

Versorgungssicherheit: Importe aus «sicheren» Ländern

Das Argument der Versorgungssicherheit stützt sich auch auf die Herkunftsstruktur von Importen. Potenzielle Bioenergieexporteure wie Brasilien, Mosambik, Rumänien, Ukraine oder Südafrika sind mögliche «neue» Anbieter mit relativ stabilen politischen Rahmenbedingungen, so dass für Importe aus solchen Ländern ebenfalls ein Beitrag zur Versorgungssicherheit erwartet werden kann. Durch entsprechend steigenden Welthandel würde zudem die Ölpreisentwicklung gedämpft.

Klimaschutz: CO₂-Einsparung durch Bioenergie

Ein weiterer Grund für die Renaissance der Bioenergie ist der globale Klimaschutz. Mit dem europäischen Emissionshandel und dem Clean Development Mechanism (CDM) wurden Instrumente geschaffen, die CO₂ «bepreisen». Ein CO₂-Preis von 20 Euro/Tonne stellt bei durchschnittlichen Preisen für Bioenergie einen zusätzlich möglichen Erlös von 20 bis 30 Prozent des rein energetischen Wertes

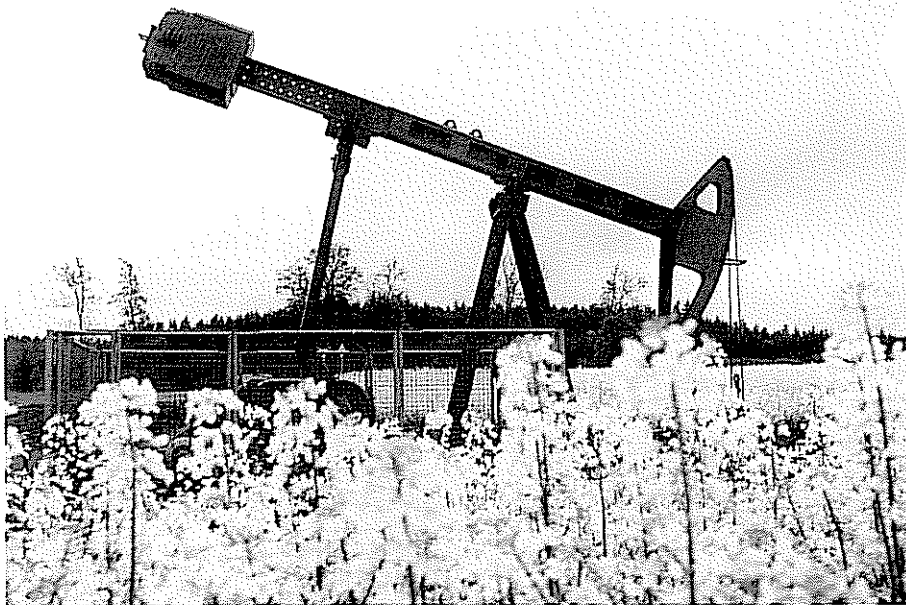


Foto: Reiter

Der aus Raps gewonnene Rapsmethylester – RME – ist wichtiger Bestandteil von Biodiesel.

Bioenergie ist CO₂-neutral, soweit sie aus nachhaltigem Anbau oder aus biogenen Reststoffen stammt. Bei den anderen Treibhausgasen (CH₄, N₂O) hängt es davon ab, welche Biomasse wie und wo angebaut und zu welchen Energieprodukten oder Kraftstoffen sie wie verarbeitet wird. Zudem kann es durch den Energieeinsatz zum Beispiel für Prozesswärme bei der Ethanolherstellung zu weiteren Treibhausgasemissionen kommen, und auch die Herstellung von Agrochemikalien (Dünger, Pestizide) sowie Aussaat, Feldbearbeitung und Ernte tragen entsprechend bei.

Ökonomische Aspekte der Bioenergie

Bioenergie kann noch weitere Vorteile für sich verbuchen: Sowohl in Industrie- als auch in Entwicklungsländern sind die ländliche Entwicklung generell sowie Arbeitsplätze in strukturschwachen Räumen von hoher Relevanz. Bioenergie bietet in dieser Hinsicht klare Vorteile. Darüber hinaus trägt sie vor allem in Entwicklungsländern gegenüber «schmutzigen» Energieträgern wie schwerem Heizöl oder Kohle auch zur Minderung der Luftschadstoffe – vor allem SO₂ – bei. Last but not least bieten «fortschrittliche» Bioenergie- und Biokraftstofftechnologien Exportchancen – sowohl in Richtung «Nord-Süd» als auch «Süd-Süd» (Beispiel Brasilien). Dies ist sicher ein Grund, warum die EU und die USA sehr stark auf die

nächste Generation von Biokraftstoffen sowie «Bioraffinerien» als neue Hightech-Anwendung im Bereich Biomasse setzen (EC/DOE 2005).

Ausblick: Nachhaltige Biomasse!

Der zum Teil schon reale, zum Teil erst antizipierte Boom von Bioenergie und Biokraftstoffen hat eine Vielzahl von Faktoren als Ursache und ist für Industrie- wie auch Entwicklungsländer gleichermaßen relevant. Mit Blick auf den Welthandel kommt daher künftig der Bioenergie eine steigende Rolle zu (FAO 2006; Visconti 2006). Eine verstärkte Nutzung der Bioenergie aus der Agrarproduktion setzt allerdings bei den heutigen Ölpreisen in Industrieländern noch Subventionen voraus, und die Förderung von Bioenergie und Biokraftstoffen in Entwicklungsländern setzt auf den CDM sowie auf direkte Projektförderung. Gerade der Anbau von Bioenergie kann aber mit erheblichen positiven Wirkungen auf Artenvielfalt und Umwelt sowie sozialen Effekten verbunden sein (Cameron 2006; EEB/BLI/T&E 2006). In Industrieländern muss dies gegenüber den Wirkungen der bisherigen Agrarproduktion abgewogen werden (EEA 2006), in Entwicklungsländern ist sicher die Flächenbilanz anders (GEF-STAP 2005; Lal 2006), da dort noch wesentlich größere «ungenutzte» Anbaupotenziale in ökologisch wertvollen Gebieten existieren. Aus diesem Grund ist es für die weitere Entwicklung der Bioenergie – für die, wie gesagt, staatliche Förderung zumindest noch einige Jahre nötig ist – unbedingt erforderlich, soziale und ökologische «Leitplanken» zu definieren, innerhalb derer eine nachhaltige Bioenergiebereit-

ABSTRACT

Biomass is currently used mainly for materials (chemicals, construction, paper, textiles) and as food for animals and humans. Over the last ten to twenty years, biomass as a source of energy has essentially only been exploited in developing countries, where it is used for everyday activities like cooking. In recent years though, interest in bioenergy has experienced a global upsurge. Indeed, current forecasts predict that bioenergy usage is set at least to double in the years ahead. To some extent, bioenergy sources (i.e. agro-forestry residues, organic waste, bioenergy crops, short-rotation forestry) have to compete with material and food uses, but it is expected that future technologies will de-couple bioenergy from other markets as non-edible lignocellulosic biomass becomes a suitable feedstock for bioenergy and biofuels. Industrialized countries' new-found interest in biomass for energy is driven by oil prices, concerns over the security of supply, greenhouse-gas reduction policies, and the agricultural sector's desire to maintain production and income levels as subsidies for food products are reduced and global competition leads to higher imports of food and feed products from developing countries. In developing countries, rising oil prices are also stimulating growing interest in bioenergy, although other factors are equally important here, such as modern bioenergy's potential to provide access to energy in rural areas and to create income and jobs whilst reducing air pollution by replacing sulphur-intense fossil fuels. In short, bioenergy and biofuels can contribute significantly to environmental, economic, and social development in both industrialized and developing countries, provided biomass supply is managed sustainably. This, in turn, calls for standards and criteria that have to be agreed and acted upon globally.

stellung und -nutzung erfolgen kann (WBGU 2003).

Die hierzu nötigen Standards und Kriterien sind in der Diskussion (OEKO 2006) – ihre reale Einführung und Umsetzung bleibt eine Herausforderung der nächsten Zeit (WWI/gtz 2006).

Eine ausführliche Liste der Literaturverweise ist beim Autor erhältlich.