

# Die Ökobilanz der Bioenergie

## Ökologische Zukunftsfähigkeit mit Biomasse

Hans-Josef Fell

■ Bioenergien sind unverzichtbar zur Bekämpfung der Klimaveränderung und unverzichtbar als Ersatz für die zu Ende gehenden fossilen Energienressourcen. Bioenergien sind vor allem im Treibstoffbereich der entscheidende Ersatz des Erdöles. Für die zukünftige Deckung der Raumwärme und die Stromerzeugung spielen Bioenergien ebenfalls eine wichtige Rolle. Die in der Biomasse gespeicherte Sonnenenergie ist geradezu prädestiniert für den Ausgleich der Angebotsschwankungen von Wind und Solarstrahlung.

### Bioenergien sind klimaneutral

Bioenergien werden ihren positiven Klimaschutzeffekt allerdings nur dann entfalten können, wenn sie nachhaltig angebaut werden. Vor allem für Holz gilt: Es darf nicht mehr geerntet werden als nachwächst. Dann kann von einem geschlossenen Kohlendioxidkreislauf ausgegangen werden. Das bei der Verbrennung freigesetzte Kohlendioxid wird von der Pflanze beim Wachsen der Atmosphäre entnommen. Somit bleibt der Gehalt von Kohlendioxid in der Atmosphäre gleich. Holz und andere Biomasse kann also klimaschädliche fossile Brennstoffe ersetzen und damit die Klimaprobleme lösen helfen.

### Bioenergien und klassischer Umweltschutz

Mit falschen Anbau- und Anwendungsmethoden können Bioenergien allerdings ihre positive Umweltbilanz ins Gegenteil verkehren. Hoher Mineraldünger, Pestizid- und fossiler Maschineneinsatz machen positive Ökobilanzen zunichte. Verbrennungsprozesse und Abfallentsorgung, die ohne Rücksicht auf klassische Schadstoffemissionen ablaufen, können die Umwelt zusätzlich belasten.

Aber klar ist auch: Bioenergien müssen nicht in intensiven Monokulturen angebaut werden. Eine Naturverträgliche, am besten ökologische Landwirtschaft, eine schonende Nutzung der Biomasse aus Landschafts- und Naturschutzgebieten ist möglich und sinnvoll.

Viele Gegner der Bioenergien glauben immer noch, Biotreibstoffe könne man nur aus gentechnisch verändertem Raps in intensiven Monokulturen gewinnen und Holznutzung sei gleichbedeutend mit Rauchschwaden aus schlechten Holzöfen, die mit belastetem Holz geschürt werden. Sogar das Bundesumweltamt lehnt Biotreibstoffe aus ähnlichen Gründen weitgehend ab.

Natürlich kann die Nutzung von Bioenergien bei falscher Anwendung auch klassische Umweltschäden hervorrufen. Aber oft wird übersehen, dass dies ist nicht zwangsläufig der Fall ist. Zudem wird oft missachtet, dass fossile Energien in der Summe wesentlich schlimmere Umweltschäden hervorrufen, als es Bioenergien je könnten. Bedenken wir nur die jüngsten Erdölschäden an den Küsten Spaniens; Bioenergien können keinen ähnlich großen Schaden verursachen.

### Vermeidung klassischer Umweltschäden in der Anwendung von Bioenergien

Bereits heute ist die Technologie zur Vermeidung von klassischen Umweltproblemen bei der Nutzung der Bioenergien weit vorangeschritten. Z.B. haben moderne Holzpelletsheizungen einen hohen Standard in der Luftreinhaltung erreicht, nicht vergleichbar mit alten Holzöfen.

Es gibt genügend Möglichkeiten der weiteren technologischen Entwicklung zur Reduzierung der klassischen Luftschadstoffe in Verbrennungsmotoren z.B. von Pflanzenölen. Wer heute die Schadstoffemissionen in Verbrennungsmotoren zwischen Erdöl basierendem Benzin oder Diesel mit Pflanzenöl in Verbrennungsmotoren vergleicht, vergleicht Äpfel mit Birnen. Über 100 Jahre lang konnte die Entwicklung von fossilen Verbrennungsmotoren optimiert werden. Große Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen wurden weltweit auch von der öffentlichen Hand unterstützt. Dennoch konnte es nicht gelingen, den CO<sub>2</sub> Ausstoß zu vermeiden. Eine Entwicklung zur ökologischen

Optimierung der Verbrennungsprozesse mit Biokraftstoffen ist in den letzten Jahrzehnten sträflich vernachlässigt worden. So ist es kein Wunder, dass viele Techniken noch nicht auf die Anwendung mit Bioenergien optimiert sind. Dies bedeutet aber nicht, wie viele glauben, dass es keinerlei Optimierungsmöglichkeiten mehr gäbe. Geradezu schizophren sind viele Schlüsse aus Ökobilanzen. Falls sich eine schlechte Bilanz ergibt, wird der Schluss gezogen, die Bioenergien sollten nicht angewandt werden. Dies ist gleichbedeutend mit der weiteren Zerstörung der Umwelt durch fossile Energien. Richtig wäre die Schlussfolgerung, dass endlich die Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen für die Optimierung der Bioenergieanwendung drastisch erhöht werden sollte, damit der Nachholbedarf erfüllt werden kann.

Wer also heute z.B. Untersuchungen zu klassischen Luftschadstoffen in Verbrennungsmotoren macht, übersieht, dass die fossilen Treibstoffe ihr technologische Optimierung bereits weitgehend hinter sich haben. Biotreibstoffe dagegen befinden sich erst am Anfang ihre Entwicklung, sowohl was die optimierte Art des Treibstoffes betrifft, als auch die Optimierung der Verbrennungsmotoren. Ganz zu schweigen von den Umweltchancen neuer technologischer Möglichkeiten, wie die Biomethanolbrennstoffzelle oder die Biogasbrennstoffzelle.

## Beispiel für fehlerhafte Ökobilanzen

Paradebeispiel für Ökobilanzen die zu negativen Ergebnissen kommen ist eine Studie des Umweltbundesamtes zu Rapsöl. Sie kommt im Gegensatz zu allen anderen europäischen Studien zu einer negativem Energie- und Ökobilanz.

Die gravierenden Fehler dieser Studie liegen in den Annahmen:

- ▶ Ölpflanzen Anbau wird nur in der intensiven Monokultur betrachtet, ökologische Anbaumethoden werden ignoriert.
- ▶ Es wird nur das Produkt Öl betrachtet und nicht die ganze Pflanze. So werden die Vorteile des Presskuchens als Viehfutter oder die stoffliche beziehungsweise energetische Nutzung der Stängel und des Blattwerkes nicht beachtet.
- ▶ Es wird der Einsatz von Mineraldünger angenommen, Naturdünger z. B. aus vergorener Biomasse wird ignoriert.
- ▶ Es wird nur Raps betrachtet, die Möglichkeiten anderer Ölpflanzen, wie Sonnenblume, Lein, Leindotter u.a. werden ignoriert.

Statt auf die Umstände hinzuweisen, unter denen die Ökobilanz von Pflanzenölen positiv ist, rät das Umweltbundesamt pauschal von der Nutzung von Pflanzenölen ab. Ein schwerwiegender Fehler, der zur Folge hat, dass weiterhin an fossilen Treibstoffen festgehalten wird. Gleichzeitig werden die Markteinführung und technologische Optimierung von Biotreibstoffen massiv durch das UBA behindert. Ich selbst habe dies mehrfach dem Leiter des Umweltbundesamtes vorgetragen, leider wird dort an der alten Denkweise festgehalten.

## Fehler, die beim Aufstellen von Ökobilanzen gemacht werden

1. Es werden optimierte fossile Techniken mit erst am Anfang der Entwicklung stehenden erneuerbaren Techniken verglichen.

Beispiel: Studie zum Vergleich der Ökobilanzen von Dieselmotoren mit Diesel und Pflanzenöl bei Porsche Anfang der 90er Jahre. (Elsbettstudie)

2. Es wird der Status Quo betrachtet, statt die möglichen Entwicklungschancen.

Beispiele: Untersuchungen zum Emissionsverhalten von Strohverbrennung: Im wesentlichen wurden bestehende Anlagen untersucht, ohne deren technologisches Entwicklungspotenziale zu beachten. In der Stromerzeugung aus Holz werden fast nur standardmässige Holzkraftwerke untersucht, nicht aber moderne in der Entwicklung befindliche Vergasungsanlagen.

3. Oft sind unkorrekte Annahmen Grundlage der Studien.

Beispiel: Es wird meist unterstellt, dass Nachwachsende Rohstoffe nur im Intensivanbau möglich sind. Die Vorteile des ökologischen Anbaus werden oft ignoriert.

4. Wichtige Alternativen werden weggelassen.

Beispiel: Als Biokraftstoffe werden in der Diskussion (z.B. UBA in der Anhörung des deutschen Bundestages zur Steuerbefreiung von Biokraftstoffen) meist nur Biodiesel genannt. Bioethanol, Sunfuels, Biogas, u.a. werden ignoriert.

5. Es findet kein Vergleich mit den Schäden der konkurrierenden fossilen Energien statt.

## Naturschutz in Naturschutzgebieten fördern

Um die Artenvielfalt in Natur- und Landschaftspflegegebieten – zum Beispiel in Moorgebieten – zu erhal-

ten, muss die überschüssige Biomasse abgeschöpft werden. Durch die Verwertung dieser Biomasse für die Biokraftstoffherstellung wird eine ökonomische Grundlage zur Verwertung geschaffen. Dadurch entstehen Arbeitsplätze in naturbelassenen Gebieten und eine haushaltsunabhängige Finanzierung von Landschaftspflegemaßnahmen.

## Hin zu blühenden Äckern

Aus der Sicht des Naturschutzes, muss es das Ziel sein, mit dem Anbau von nachwachsenden Rohstoffen blühende Äcker zu schaffen. Statt Monokulturen gilt es so umfassend wie möglich Mischkulturen zu schaffen, bei denen viele Pflanzen gemeinsam angebaut werden. Die Biodiversität kann vielfach höher sein, als in konventionellen Monokulturen. Hohe Biodiversität wiederum macht Pestizide und Herbizide überflüssig.

## Energiepflanzenanbau und Nutzung ökologisieren

Folgende Maßnahmen tragen zur Ökologisierung des Energiepflanzenbaus bei.

### A) Anbaubedingungen:

1. Vermeidung von Monokulturen. Mit Mischkulturen und intelligenten Fruchtfolgenmethoden lässt sich die Biodiversität erhöhen und eine ganzjährige Bodenbedeckung erreichen. Moderne ökologische Mischkulturformen schaffen eine deutliche Ertragsteigerung, z.T. über die Erträge von Intensivkulturen hinausgehend.
2. Vermeidung von Pestiziden und Herbiziden.
3. Vermeidung von Mineraldünger, d.h. geschlossene biologische Stoffkreisläufe, um Naturdünger nutzen zu können.
4. Vermeidung von gentechnisch veränderten Pflanzen. Statt dessen ist die züchterische Forschung und Entwicklung zur Optimierung von Energiepflanzen zu verstärken.
5. Erhöhung der Zahl und Artenvielfalt von Bodenlebewesen (z.B. Regenwürmer) durch das Einbringen genügender organischer Reststoffe.
6. Nutzung naturbelassener und extensiver Flächen, z.B. Mahdgut aus Naturschutzgebieten, Moose aus Mooren.
7. Keine Übernutzung der nachwachsenden Rohstoffe, z.B. Holznutzung nur im dem Maße, wie das Holz auch nachwächst.
8. Auch im landwirtschaftlichen Maschinenpark sollten Erneuerbaren Energien hocheffizient genutzt werden.

### B) Weiterverarbeitung und Veredelung

1. Hocheffiziente Verarbeitungsmethoden, d.h. energetische und stoffliche Verschwendung sollte weitestgehend vermieden werden.
2. Nutzung von Erneuerbaren Energien in der Weiterverarbeitung der landwirtschaftlichen Produkte.
3. Minimierung von Schadstoffemissionen in Luft, Wasser und Boden.
4. Vermeidung von Kontaminationen der weiterverarbeiteten Bioenergien, z.B. kein belastetes Holz.

### C) Transport

1. Vermeidung langer Transportwege. Eine dezentrale regionale Vermarktung und Verarbeitung ist oftmals möglich und anzustreben.
2. Transportenergien sollten möglichst aus erneuerbaren Energien bereitgestellt werden.
3. Leitungsgebundene Transporte von großen Energiemengen haben ökologische Vorteile. Große Mengen von Sunfuels, Biogas oder Pflanzenölen können z.B. über Pipelines von den ländlichen Räumen in die städtischen Zentren transportiert werden.

### D) Nutzung der Bioenergie

1. Eine hocheffiziente Nutzung vermeidet unnötige Energieverluste. So werden Anbauflächen geschont.
2. Die Verminderung der Schadstoffemissionen ist ein wichtiges Ziel. Sie gelingt mit der ständigen Optimierung von bestehenden Technologien, z.B. Verbesserungen von Verbrennungsmotoren oder mit innovativen neuen Techniken, z.B. Biogasbrennstoffzelle.
3. Um die wertvollen Agrarflächen zu schonen, sollte die Nutzung von Bioenergien immer mit anderer Erneuerbaren Energien kombiniert werden, z.B. Solar Kollektor und Pelletsheizung oder Biogasverstromung und Windkraft.

### E) Entsorgung der Reststoffe

1. Die Rückführung der Reststoffe in den Naturkreislauf ist klimaschonend, weil Mineraldünger vermieden wird. Dabei muss darauf geachtet werden, dass nicht alle Pflanzenteile restlos energetisch verwendet werden. Die für ein natürliches Bodenleben und für die Düngung erforderlichen Mengen organischer Stoffe müssen immer im landwirtschaftlichen Betrieb selbst erwirtschaftet werden, möglichst ohne Zukauf von fremden Düngemitteln. Ideal ist die vorherige energetische Nutzung der Reststoffe, z.B. die in der Biogasanlage vergorenen nachwachsenden Rohstoffe oder Gülle. Auch unbelastete Asche aus Holzverbrennungsanlagen ist möglichst wieder in den Naturkreislauf zurückzuführen und nicht in Deponien zu lagern.
2. Gleichzeitig muss aber auch eine Anreicherung von Reststoffen über das naturverträgliche Maß hin-

aus vermieden werden. Die Erfordernisse des Bodenschutzes, des Gewässerschutz, der Luftreinhaltung und der Produktion von sauberen Lebensmittel sind einzuhalten.

## Missbrauch von ökologischen Argumenten

Die oben aufgeführten Kriterien für eine nachhaltige Produktion und Nutzung von Bioenergien sind als Zielvorstellung zu verstehen. Sie sollten möglichst optimiert erreicht werden.

Allerdings ist auch klar, dass viele Bioenergien die optimierten Bedingungen (noch) nicht einhalten können. Dies darf nicht als Vorwand benutzt werden, Bioenergien gänzlich zu verhindern. Leider geschieht dies immer wieder, gerade auch aus fundamentalen Kreisen der Naturschutz- und Umweltschutzbewegung und vieler Genehmigungsbehörden. Oftmals werden diese Ablehnungen von Bioenergien unterstützt von großen Energieversorgern. So hat der Mineralölwirtschaftsverband sich grundsätzlich gegen die Einführung von Biokraftstoffen gewandt. Die vorgeschobenen ökologischen Argumente sind nur zu durchsich-

tig. Das Erwehren einer Konkurrenz zu den fossilen Treibstoffen ist dagegen das wahre Ziel der Mineralöllobby.

In diesem Sinne wurde das UBA von den Interessen des Mineralölwirtschaftsverbandes bei der Anhörung zur Steuerbefreiung von Biokraftstoffen im Sommer 2002 missbraucht. Denn diese beiden waren die einzigen Gegner der Steuerbefreiung.

## Fazit

Der Ausbau der Erneuerbare Energien auch und vor allem der Bioenergie ist die zentrale Strategie im Kampf gegen Klimawandel und gegen Kriege um Rohstoffe. Der Ausbau muss schnell geschehen und gleichzeitig mit hoher ökologischer Verantwortung getragen werden.

Ein Missbrauch von ökologischen Argumenten mit dem eigentlichen Ziel der Verhinderung des Ausbaus von Bioenergien darf dagegen nicht mehr länger akzeptiert werden. Zu stark sind die Klimaveränderungen und die Kriege um Erdöl inzwischen geworden.



**Hans-Josef Fell, MdB**

Platz der Republik 1

11011 Berlin

Tel.: 030-227-72158

Fax: 030-227-76369

[www.hans-josef-fell.de](http://www.hans-josef-fell.de)