

Benzin und Diesel vom Acker

In der EU gibt es praktisch kein Benzin oder Diesel mehr ohne zugesetztem Biotreibstoff

ANDREAS SCHWANDER

Biotreibstoffe können Benzin und Diesel ersetzen sowie den Ausstoss von Treibhausgasen reduzieren. Doch wirklich biologisch sind sie nicht.

Treibstoffe, die aus Pflanzen oder deren Abfällen hergestellt werden, haben einige klare Vorteile, die sie ins Blickfeld von Politik und Wirtschaft gerückt haben: Sie werden aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt, sind CO₂-neutral, lassen sich in Motoren wie fossile Treibstoffe verbrennen und man kann sie mit fossilen Treibstoffen mischen, ohne dass der Kunde an der Tankstelle etwas davon merkt.

Für Bruno Ursprung, Leiter des technischen Dienstes von Shell Switzerland, sind Biotreibstoffe deshalb kurzfristig die einzige Möglichkeit, den Ausstoss von CO₂ in der Mobilität zu reduzieren oder zumindest die Zunahme zu drosseln. Das funktioniert sowohl bei Benzinmotoren mittels ethanolbasierter Produkte wie auch bei Dieselmotoren mit Ölsaaten, vor allem Raps und Soja, aber auch mit Palm- und Kokosöl. Insgesamt lässt sich mit einem Liter Ethanol gegenüber einem Liter Benzin der CO₂-Ausstoss um 30% reduzieren, mit einem Liter Rapsöl gegenüber einem Liter Diesel um 70%.

SUBVENTIONEN. Ein weiterer Vorteil der Biotreibstoffe ist, dass sie sehr gut in die Programme starker politischer Lobbying-Organisationen passen. Sie werden sowohl von der Auto- und der Ölindustrie wie auch von der Landwirtschaft lautstark propagiert. Biotreibstoffe werden deshalb weltweit stark gefördert. In der EU wird der Anbau von Treibstoff-Pflanzen subventioniert, und auf den entsprechenden Bio-Anteil im Treibstoff wird keine Steuer erhoben.

In der Schweiz wird Ethanol von der Firma Alcosuisse produziert. Sie ist ein Profitcenter der Schweizerischen Alkoholverwaltung. Verwendet werden vorläufig Holzabfälle. Es funk-

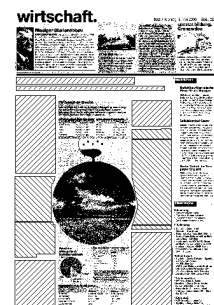
tioniert aber auch mit ungeniessbarem Getreide, Kartoffeln oder Obst. Von «Energieplantagen» etwa mit Zuckerrüben ausschliesslich zur Energiegewinnung hält man bei Alcosuisse wenig. Die Firma liefert ihr Ethanol vor allem an kleinere Tankstellenketten wie Agrola, die es ihrem Benzin beimischt. Dabei hat Ethanol den Nebeneffekt, dass es die Klopfestigkeit erhöht (der Treibstoff kann im Motor präziser gezündet werden). Die Schweizer Ethanol-Produktion betrug im vergangenen Jahr 1,3 Mio. Liter und soll nächstes Jahr auf 3 Mio. Liter steigen

IN DER EU STANDARD. Die EU ist bei der Einführung von Biotreibstoffen wesentlich weiter als die Schweiz. Dort können dem Benzin 5% Ethanol oder bis zu 15% ETBE (Ethyl Tertiär Butyl Ether) beigemischt werden, das ebenfalls chemisch auf Ethanol basiert. Beim Dieselöl ist 5% FAME (Fatty Acid Methyl Ester), das aus Raps- oder anderen Pflanzenölen gewonnen wird, bereits weitgehend Standard.

In der EU werden die Biokomponenten schon in den Raffinerien der grossen Ölmultis wie Shell und BP zugemischt und nicht erst von den Händlern. Dadurch resultiert eine konstant hohe Qualität. Es gibt in der EU deshalb kaum mehr eine Tankstelle, die Treibstoffe ohne Biokomponenten verkauft. Solche Treibstoffe werden nur noch für den Export hergestellt – etwa für die Schweiz.

Entsprechend der Nachfrage sind in der EU auch die Produktionsvolumen gross. So werden in Deutschland 1,23 Mio. Hektaren Ackerland mit Raps bepflanzt, wovon ein Viertel der Treibstoffproduktion dient. In anderen Ländern – insbesondere in Brasilien mit seinen legendären, von Zuckerrohrschnaps angetriebenen VW-Käfer-Schwärmen – sind die Treibstoffplantagen noch viel grösser.

SCHLECHTE ENERGIEBILANZ. Den Vorteilen stehen aber auch gravierende Nachteile gegenüber. Die Energiebilanz aller Biotreibstoffe ist schlecht. Beim Ethanol ist



die Energiebilanz erst mit modernsten Verfahren wirklich positiv geworden. Die Herstellung benötigt rund 70% der Energie, welche letztlich gewonnen wird. Beim Raps sieht diese Bilanz etwas besser aus, hier benötigt die Herstellung nur 20% der Energie. Zum Vergleich: Die Bereitstellung von Restholz oder Abfallstroh zur Treibstoffgewinnung benötigt lediglich 5% jener Energie, die bei einer konventionellen Verbrennung entsteht. Wenn zur Energiegewinnung also nur nicht verwertbare Abfälle eingesetzt werden, ist dies nicht weiter schlimm. Doch bei hoch subventioniertem Raps oder gar Zuckerrüben wird die Sache fragwürdig.

Zudem ist Biotreibstoff oft alles andere als Bio. Raps eignet sich nicht für ökologischen Landbau, er benötigt Pflanzenschutzmittel und Dünger – die klassischen Methoden der konventionellen, chemie- und techniklastigen Grossflächenlandwirtschaft. Bio-Raps bedeckt nur gerade 0,3% der Anbaufläche in Deutschland – und dort wächst nicht Treibstoff, sondern hochwertiges Speiseöl.

In absoluten Zahlen pro Quadratmeter Ackerland ist die Energieausbeute der Biotreibstoffe winzig. Ein Hektar bepflanzt mit Raps erbringt pro Jahr in unseren Breitengraden das Äquivalent von 1184 Litern Dieselöl. Die modernsten Dieselgeneratoren

auf dem Markt erzeugen damit 4000 Kilowattstunden Strom.

MAGERE AUSBEUTE. 10 000 Quadratmeter Rapsfeld erzeugen demnach gleich viel Energie wie 30 Quadratmeter fotovoltische Solarzellen. Die von bürgerlicher Seite oft als «ineffizient» abgekanzelten fotovoltischen Solarzellen liefern je nach Rechenmodell jährlich pro Quadratmeter Fläche 100- bis 600-mal so viel Energie wie Biotreibstoffe. Sinnvoll sind Biotreibstoffe lediglich, wenn sie aus Abfällen entstehen wie Holzabfälle, Altöl oder Schlachtabfälle. Doch da sind die möglichen Volumen ziemlich begrenzt.

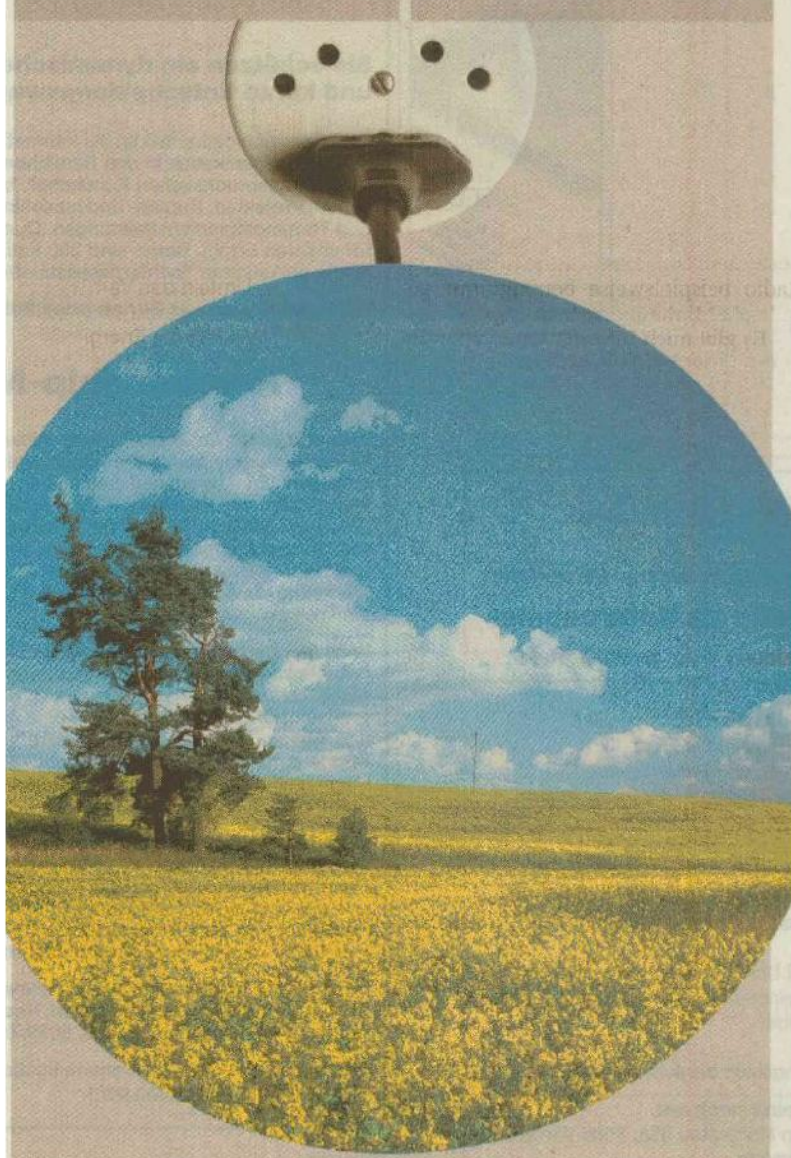
Nicht berücksichtigt ist, dass der Raps eine Fruchtfolge braucht. Das heisst, dass auf einem Acker nicht jedes Jahr Raps angebaut werden kann, weil sonst die Erträge massiv zurückgehen. Damit wird der Landbedarf real mindestens verdoppelt. Da wundert es wenig, wenn Kritiker sagen, Biotreibstoffe seien alles andere als biologisch – auch wenn dazu brachliegende Flächen neu bepflanzt werden. Denn auch brachliegende Böden speichern sehr viel CO₂. Dieses wird frei, wenn die Felder neu gepflügt werden. Trotzdem sind Biotreibstoffe kurzfristig eine der ganz wenigen grossvolumigen Massnahmen gegen den CO₂-Ausstoss. Eine langfristige Lösung hingegen gibt es noch nicht.

> www.bio-kraftstoffe.info

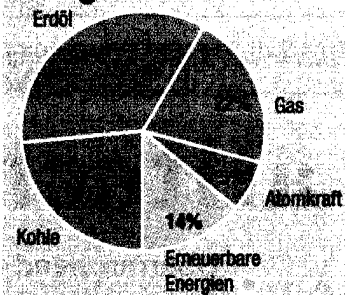
Die Zukunft der Energie

EINE SERIE DER BAZ. Nach der 15-teiligen Artikelserie zum Thema Energie vom letzten Sommer/Herbst (Schwerpunkt lokale Firmen, Beratung) präsentiert die baz jetzt die wichtigsten weltweiten Energiearten und geht auf deren Eigenheiten und künftige Bedeutung ein.

NICHT ERNEUERBARE ENERGIEN		ERNEUERBARE ENERGIEN	
Auftakt-Artikel	Montag, 13. März	Wasser	Dienstag, 18. April
Erdöl	Montag, 20. März	Wind	Montag, 24. April
Kohle	Montag, 27. März	Sonne	Dienstag, 2. Mai
Gas	Montag, 3. April	Biomasse	Montag, 8. Mai
Atomkraft	Montag, 10. April	Erdwärme	Montag, 15. Mai



Anteil der erneuerbaren Energien weltweit



ERNEUERBARE ENERGIEN 2001*

	Anteile
Biomasse**	79,9%
Wasser	16,4%
Erdwärme	3,2%
Sonne, Gezeiten	0,3%
Wind	0,2%
total	100%

* Letzte verfügbare Zahlen (Weltweit) der Int. Energieagentur. Sonne- und Windenergie haben sich mittlerweile vervielfacht.

** v. a. Holz. Der hohe Anteil erklärt sich durch den Verbrauch in Entwicklungsländern.

BIODIESEL IN VERGLEICH

	Ethanol	Biodiesel
Rohstoffe	Getreide, Zucker, Holz	Raps, Soja u. a.
Jahresertrag	2500 l/ha	1300 l/ha
1 Liter ersetzt*	0,66 l Benzin	0,91 l Diesel
Marktpreis pro Liter	0.80 Fr.	1.25 Fr.
CO ₂ -Minderung	30%	70%