

© Biomasseverband (3)

Die biogenen Rohstoffe für den Wärmemarkt kommen aus dem Wald, vorderhand aus Rest- und Nebenprodukten des bestehenden Waldes, in Zukunft auch aus neu anzulegenden Kurzumtriebswäldern.

Biomasse für die Stromerzeugung

Während die Biomasse im Wärmebereich schon gut etabliert ist, steht ihre Verwendung zur Stromerzeugung erst am Anfang. Eine Entwicklungsschiene bietet hier das Biogas, das im Artikel auf Seite 22 ausführliche beschrieben wird. Eine andere Möglichkeit ist, aus fester Biomasse über die Vergasung oder über den Dampfprozess zu Strom zu kommen. Eine Reihe weiterer Technologien sind diesbezüglich noch in Erprobung.

Biomasse für Treibstoffe

Ein neues wichtiges Aufgabenfeld der Zukunft wird die Erzeugung von Treibstoffen aus Bio-

masse sein. Hier bieten sich einerseits stärke- und zuckerhaltige Pflanzen an, aus denen durch die Vergärung Alkohol erzeugt wird sowie ölhältige Pflanzen, aus denen durch die Veresterung Methyl-ester produziert werden, die als Dieselerersatz dienen. Dieses Thema wird im nachfolgenden Kapitel behandelt.

Wenn Österreich die im Kyoto-protokoll vorgesehene Reduktion der CO₂-Emissionen erreichen will, so muss bis 2012 der Treibstoffverbrauch durch sparsamere Fahrzeuge verringert und etwa 10% des Treibstoffbedarfes durch Biotreibstoffe gedeckt werden.

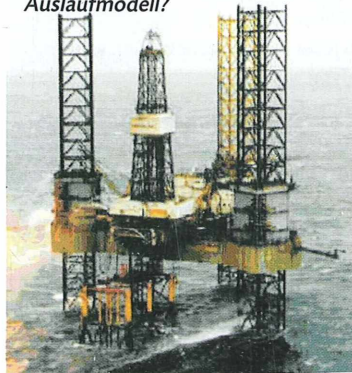
1 kg Kohlenstoff verbrennt zu
3,67 kg CO₂
1 Liter Öl verbrennt zu
2,7 kg CO₂
1 m³ Gas verbrennt zu
1,9 kg CO₂

Autor: Dr. Heinz Kopetz,
Präsident des Biomasseverbandes

sich in der Einkaufssaison zwischen 15 und 17 c/kg. Im Sinne einer schrittweisen Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energieträger wäre es sinnvoll, wenn in den nächsten Jahren jährlich 40.000 bis 50.000 neue Biomasseheizsysteme anstelle fossiler Heizsysteme zum Einsatz kämen.

Ja. Die Erdölressourcen werden entgegen allen Beteuerungen der Erdölkonzerne knapp, während man weltweit intensiv an umweltfreundlichen Alternativen arbeitet. Es ist nur mehr eine Frage der Zeit, wann Biogas, Bioethanol und Pflanzenöle die Motoren umweltfreundlich antreiben werden. Keine Frage der Zeit ist es, dass wir dringend handeln müssen.

Auslaufmodell?



Geht uns der Treibstoff aus?

Es gibt noch eine Reihe weiterer alternativer Möglichkeiten für den Antrieb eines Verbrennungsmotors: Bio-Methanol, synthetische Bio-Kraftstoffe aus fester Biomasse, Pflanzenölmethylester sowie solarer Wasserstoff – und in Zukunft vielleicht von Mikroalgen produzierter Bio-Wasserstoff. Nachwachsende Rohstoffe werden für unsere Versorgung immer wichtiger. Der Bauer als Rohstoff- und Energielieferant könnte die

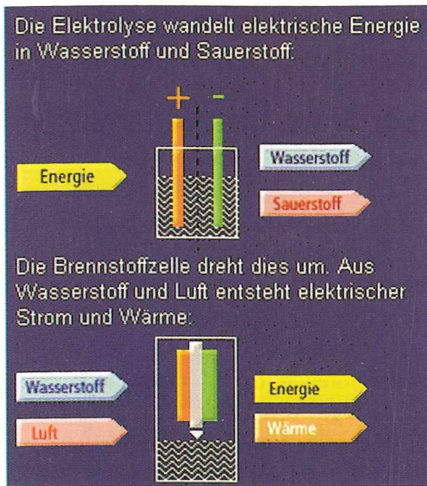


© J. Hagenstein

Zukunft mit Biotreibstoffen

benötigte Energie für ganz Österreich bereitstellen – mit einem natur- und landschaftsschonenden Energiemix aus Sonnenenergie (Biomasse, Biogas, thermische Solarenergie, Photovoltaik, Wind- und Kleinwasserkraft). Nicht zu vergessen die Geothermie (Energie aus dem Erdinneren).

Wasserstoff für Brennstoffzellen



Funktion einer Brennstoffzelle

Seit Jahrzehnten wird an der Wasserstoff-Technologie als Ersatz für Treibstoff aus Erdöl geforscht. Brennstoffzellen – sie werden von Erdgas, Methanol oder Wasserstoff gespeist – erzielen einen respektablen Wirkungsgrad von ca. 60%. Wasserstoff ist hierbei vorzuziehen, da er im Gegensatz zu den beiden anderen nicht in wasserstoffreiches Gas zerlegt oder gereinigt werden muss und somit auch kein CO₂ anfällt. Vorausgesetzt, der Wasserstoff ist solaren Ursprungs.

Derzeit ist ein Großprojekt von Daimler, Chrysler, BMW u. a. im Laufen. Der Aufbau einer Erzeugungs- und Vertriebslogistik für Wasserstoff steckt jedoch noch in den Kinderschuhen. Angedacht wurden riesige Anlagen in der Sahara, um mit Hilfe der Photovoltaik Wasserstoff durch Elektrolyse zu erzeugen, der dann in Pipelines

nach Europa transportiert wird. Diese Großtechnologie ist kapitalintensiv, erzeugt wiederum Abhängigkeit und damit zusammenhängend gefährliche Schwachstellen.

Wird hingegen Wasserstoff mit Hilfe von Strom aus Photovoltaik, Windkraftwerken oder aus Biomasse in der Nähe der Verbraucher erzeugt, bringt das Unabhängigkeit, Sicherheit und geringere Kosten. Es dürfte jedoch noch Jahre dauern, bis die Entwicklung für den alltagstauglichen Einsatz reif ist.

Pflanzenöle: Zukunft für die Bauern?

Die Verwendung von reinem Pflanzenöl als Kraftstoff für Dieselmotoren ist ein umwelt- und ressourcenschonendes Konzept. Die hohe Viskosität pflanzlicher Öle verhindert ein Verdampfen des Kraftstoffs. Durch den hohen Flammpunkt von über 300° C ist es ein absolut explosions sicherer Treibstoff, der darüber hinaus weder Wasser noch Boden belastet. Pflanzenöl ist besonders gut speicherbar und in der Nähe verfügbar. Im Prinzip könnte jeder Bauer Pflanzenöl aus eigener Ernte für seinen Verbrauch erzeugen. Ölfrüchte wie Raps, Sonnenblumen, Disteln, Senf, Leindotter, Lupinen usw. sind besonders gute Vorfrüchte für den Getreideanbau, der in der Folge erhöhte Getreideerträge ohne zusätzliche Düngung bringt.

Die Bedenken, der Anbau von Ölfrüchten würde Monokulturen fördern, sind leicht zu zerstreuen, wenn im Landbau der Misch-

fruchtanbau bevorzugt wird. Dazu laufen in Bayern, aber auch in Österreich bei Öko-Landwirten Feldversuche: Weizen, Gerste und Erbsen werden zusammen mit Leindotter gesät, gleichzeitig geerntet und gedroschen. Die Erträge bei Weizen und Gerste sind etwa gleich wie bei entsprechenden Monokulturen. Das Getreide enthält aber einen höheren Kleberanteil und erzielt dadurch höhere Preise. Der Ertrag bei Futtererbsen ist sogar höher, Leindotter verdrängt laut Prof. Dr. Ernst Schimpf von der FH Weihenstephan konkurrierende „Unkräuter“. Nicht zu vergessen, der bei der Kaltpressung entstehende Ölkuchen: Er dient als hochwertiges Futtermittel.

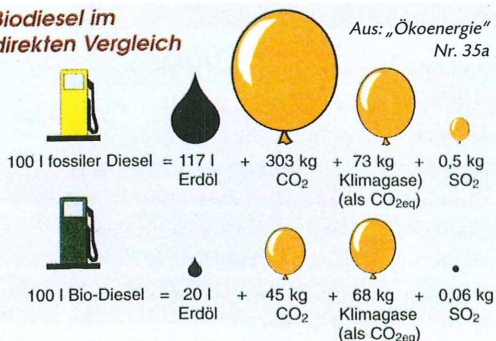
Damit wurde ein funktionierendes Modell für einen nahezu 100%ig CO₂-neutralen Verkehr geschaffen. Allerdings haben Verbrennungsmotoren noch immer einen relativ schlechten Wirkungsgrad (± 30% bei optimalen Bedingungen) und es entstehen Emissionen, die die Gesundheit gefährden und Abwärme, die ungenutzt entweicht.

Biodiesel

Er wird durch Veresterung von Pflanzenölen und Alt-Speisefetten gewonnen. Diese ist im Vergleich zum einfachen Pressen der Ölsamen um einiges aufwändiger, auch wird dabei noch aus Erdöl gewonnenes Methanol eingesetzt.

Der Vorteil von Biodiesel liegt in seiner Einsatzmöglichkeit in

Biodiesel im direkten Vergleich



Umrüstung von Dieselmotoren

Aufgrund der höheren Viskosität von Pflanzenölen müssen Motoren entsprechend umgebaut werden. Danach können sie sowohl mit Diesel- und Pflanzenöl als auch mit jeder Mischung zu jeder Jahreszeit betrieben werden. Kostenpunkt: € 3.500 bis 5000 je nach Type.

Österreich: Firma Waldland Vermarktungs- GmbH, A-3533 Oberwaltenreith 10 (Waldviertel), www.waldland.at.

Deutschland: Vereinigte Werkstätten für Pflanzenöltechnologie VWP, D-90584 Allersberg, www.pflanzenoel-motor.de.

konventionellen Dieselmotoren. Die am Markt erhältlichen Produkte entsprechen der erforderlichen Norm, somit bleibt die Firmengarantie für den Motor aufrecht. Erst im August 2002 wurde Österreichs größte *Biodiesel-Raffinerie* in Zistersdorf eröffnet. Hier können 40.000 t Altfett und Pflanzenöle pro Jahr (z. Zt. Raps) verwertet werden.

Der Einsatz von Pflanzenöl und Biodiesel in Blockheizkraftwerken (BHKW) ist besonders effizient, da die, bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme für Warmwasser und Heizung verwertet wird. Damit liegt der Wirkungsgrad über 90 %. Es wäre volkswirtschaftlich daher sinnvoll, den Ausbau von dezentralen Wärme-Kraft-Kopplungen voranzutreiben.

Elektroautos

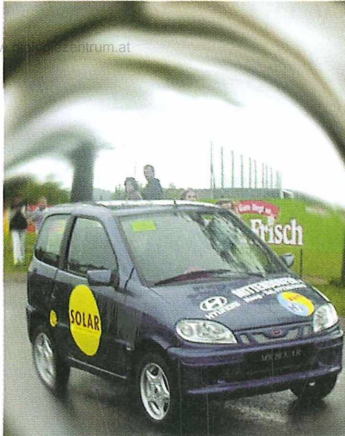
Elektrofahrzeuge mit einer Reichweite von 100 km und mehr

erfüllen ihre Bestimmung im Nahverkehr. Idealerweise kommt der Strom aus einer erneuerbaren Energiequelle. In einigen Bundesländern wird der Ankauf von Elektroautos mit 20% gefördert.

Kostenwahrheit

Der Einwand, dass viele dieser Alternativen zu teuer sind, begründet sich nur auf die (noch) billigen fossilen Treibstoffe. Er ist nicht zu halten, wenn die Kosten der Umweltauswirkungen eingerechnet werden, die bis dato von uns allen getragen werden. Neuentwicklungen sind stets teuer und werden erst mit wachsender Akzeptanz und vermehrter Nachfrage günstig. Im Lichte der Kostenwahrheit sind sie schon heute am günstigsten!

Autorin: Dr. Ingrid Wagner
EUROSOLAR Österreich und
NATURSCHUTZBUND NÖ



© L. Eidenhammer

Microcar mit Elektroantrieb und einer Reichweite von 100 km bei einem Stromeinsatz von € 1,50. Für den Stadtverkehr bestens geeignet.

Elektroautos

Citroen AX electric: Serienfahrzeug, Verbrauch von 15 kWh/100 km: entspricht etwa 1,5 l Benzin (der benzinbetriebene AX schluckt ca. 6 l Benzin/100 km)

Leicht-E-Mobile (LEM): City-El / D und TWIKE: geringere Reichweite, Verbrauch von 5 bis 10 kWh/100 km: entspricht 0,5 bis 1 l Sprit/100km.

Modell Aixen: Zweisitzer, Fa. Sator, Wien. Die Modelle sind sehr stabil und sparsam (Preis Euro 10.800, - inkl. MwSt.).

LITERATUR:

KRONBERGER, Hans (1998): *Blut für Öl - der Kampf um die Ressourcen*, Uranus-Verlag, Wien, ISBN 3 90162608-5

KRONBERGER, Hans; NAGLER, Hans (1997): *Der sanfte Weg, Österreichs Aufbruch ins Solarzeitalter*, Uranus-Verlag, Wien, ISBN 3-90046656-4

LEHMANN, Harry; REETZ, Torsten (1995): *Zukunftsentnergien - Strategien einer neuen Energiepolitik*; Birkhäuser Verlag, Berlin-Basel-Boston, ISBN 3-7643-5144-6

SCHEER, Hermann (1999): *Solare Weltwirtschaft, Strategie für die ökologische Moderne*, Verlag Antje Kunstmann München, ISBN 3-88897-228-0

SONNENZEITUNG URANUS-Verlag, A-1080 WIEN, Lange Gasse 48/5, T +43 (0)1 40391/11, F 40391/13, sonnenzeitung@uranus.at, www.sonnenzeitung.at

SOLARZEITALTER Journal (erhalten EUROSOLAR-Mitglieder), EUROSOLAR D-53113 Bonn, Kaiser-Friedrich-Str.11, T+49 (0)228 36 23 73, F +49 (0)228 36 12 79, www.eurosolar.org

SOLARBRIEF Solarenergie-Förderverein e.V., D-52070 Aachen, Herzogstr. 6, T +49 (0)241 51 16 16, Beste Information über Kostendeckende Vergütung ("Aachener Modell") für Strom aus Erneuerbaren Energien (Photovoltaik, Windkraft, Biogas, Biomasse, Wasserkraft u. a). F+49 (0)241-53 57 86, zentrale@sfv.de, www.sfv.de

www.geothermie.de

CD ROM/DVD

Hol dir die Sonne ins Haus

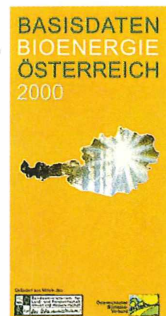
Solare Warmwasserbereitung und Raumheizung Erfahrungen, Ersparnis, Machbarkeit

Zu leihen (kostenlos) oder zu kaufen € 10,90, Bezug: Solar GmbH Katsdorf, Bach 8, 4223 Katsdorf. F-07235/89 88, office@solarkatsdorf.at



Falter über Bioenergie

Der Falter "Basisdaten Bioenergie Österreich 2000" bietet einen einzigartigen und sehr informativen Überblick über die Entwicklung der Bioenergie in Österreich, aktuell und im Ho-sentaschenformat. Kostenlos zu bestellen: Österr. Biomasseverband, Franz Josefs Kai 13, 1010 Wien, T 01/5330797, F -90, info@oesfo.at



VHS

Holz statt Erdöl

Sichern Sie ihre Zukunft mit Holz Preis: 19,95 € zuzgl. Portokosten

Die Dokumentation zeigt Bereiche auf, in denen Produkte aus Holz das Erdöl ersetzen. Der Schwerpunkt ist das Heizen mit Holz. Gedreht wurde in ganz Deutschland und Österreich. Praktiker, Entwickler und Wissenschaftler beziehen Stellung zum Rohstoff der Zukunft - Holz.

Dauer: ca. 40 Min, Bestelladresse: w|k|e|f - Kommunikation, Bodmanstraße 6, 87435-Kempton, T 0049/(0)831/5 12 54-16, F -18, post@wkf-Kommunikation.de, www.wkf-kommunikation.de

VHS

Biogas

Neue Energien für die Landwirtschaft Preis: € 24,80 zuzgl. Portokosten

Biomasse ist gespeicherte Sonnenenergie. Beispiele von verschiedenen Biogasanlagen zeigen wie unterschiedlich und effektiv mit Hilfe moderner Biogastechnik Energie erzeugt werden kann.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [2002_4-5](#)

Autor(en)/Author(s): Wagner Ingrid

Artikel/Article: [Geht uns der Treibstoff aus? 9-11](#)