

Klimaschutz und Erdölverknappung

Goldene Zeiten für Biorohstoffe und Ökoenergie?

Die Begeisterung für erneuerbare Energien und Biorohstoffe war schon grösser als heute. Dabei werden sie aktueller denn je. Anzeichen deuten auf eine Verknappung des Ölangebotes, und die Schweiz kann ihre Klimaziele nicht erreichen, wenn sie im bisherigen Rahmen fossile Energieträger verbraucht.

VON MAX WELTER

Der «Club of Rome», der in den 70er-Jahren erstmals ein Ende der nicht erneuerbaren Rohstoffvorräte voraussagte, hatte doch recht.» Das sagt Josef Jenni, der in Oberburg bei Burgdorf BE ein international bekanntes Unternehmen für Alternativenenergietechnik aufgebaut hat. Die Welt war damals vom Bericht erschüttert, und es wurde in den Schlagzeilen stark übertrieben. In 20 bis 30 Jahren gebe es kein Erdöl mehr, erfuhren die geschockten Leser. Diese Frist ist inzwischen abgelaufen, und es

wird mehr Erdöl gefördert denn je. «Liest man aber den Club-of-Rome-Bericht genau», sagt Josef Jenni, «dann ist er noch heute erstaunlich aktuell.»

Der Club of Rome stellte nämlich nicht nur die damals bekannten Ölvorkommen in Rechnung, welche den Schlagzeilenerfindern in die Augen stachen, sie zogen auch die noch nicht entdeckten Reserven in Betracht. Verschätzt haben sie sich jedoch beim Verbrauch, der in der Zeit nach der Veröffentlichung ihres Berichtes deutlich zurückgegangen ist. Doch jetzt steigt er wieder an, und zwar nicht nur weltweit gesehen, sondern auch in unserem Land. Der Mehrverbrauch in der Schweiz geht vor allem auf das Konto des Verkehrs.

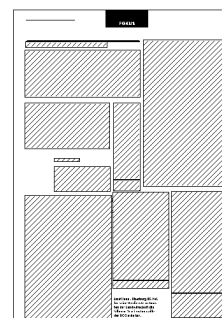
Was Josef Jenni in Vorträgen kundtut, ist nicht etwa die einseitige Sichtweise eines Unternehmers, der

von der Alternativenenergieverwendung lebt. Es herrscht weitgehend Übereinstimmung, dass Angebot und Nachfrage beim Erdöl und beim Erdgas in den nächsten Jahrzehnten auseinander gehen werden.

Die Erdölförderung wird immer teurer

Im Frühjahr 2004 hat das Bundesamt für Energie hochkarätige Spezialisten zu einem Workshop eingeladen. Das Thema war die Versorgung mit den fossilen Energieträgern Erdöl und Erdgas. Die Schlussfolgerung lautet, dass es immer schwieriger und teurer wird, die weltweite Ölförderkapazität auf dem erreichten Niveau zu erhalten und der Nachfrage entsprechend zu steigern.

Die Spekulationen über die Grösse der Erdölvorkommen gehen zwar nach wie vor weit auseinander. Die Reserven sind jedoch nicht allein entscheidend für die Verfügbarkeit.



Argus Ref 18340583

Wichtiger ist die Frage, wie lange die Erdölförderung mit dem weltweiten Verbrauch Schritt halten kann. In dieser Frage kommen sich die Experten viel näher als bei der Vorratsschätzung. Sie erwarten ein Auseinanderschieren von Verbrauch und Angebot beim Erdöl in der Zeit zwischen etwa 2010 und 2030. Man wird sich also auf tendenziell steigende Erdölpreise einstellen müssen. Ein erstes Anzeichen dafür dürfte der Preisanstieg im vergangenen Herbst gewesen sein, wo bei weitgehend normalen Verhältnissen die Förderung nicht mehr ganz mit der Nachfrage Schritt halten konnte. Auch weisen die Preisnotierungen für Erdöl-Terminkäufe mittelfristig nach oben (Nymex Future Prices of Crude Oil). Die Ausgangslage beim Erdgas ist grundsätzlich die gleiche wie beim Erdöl, wenn auch zeitlich etwas verschoben. Die meisten Experten gehen davon aus, dass sich die Förderkapazität noch bis 2015 erhöhen lässt und auf diesem Niveau bis 2040 oder länger gehalten werden kann.

Steigende Ölpreise dürften alternative Energien konkurrenzfähiger machen. Noch mehr und schneller erhalten alternative Energieträger durch den Klimaschutz Auftrieb. Die Schweiz hat sich im Rahmen der Klimakonvention und mit der Unterzeichnung des Kyoto-Protokolls verpflichtet, den Ausstoss von klimawirksamen Kohlendioxid (CO₂) zu verringern. Mit dem CO₂-Gesetz soll in der Schweiz der Ausstoss des Kohlendioxidgases aus der Nutzung fossiler Energieträger (Öl, Gas, Kohle) bis zum Jahre 2010 um 10% gegenüber dem Wert von 1990 gesenkt werden. Dabei gelten für Brennstoffe und Treibstoffe verschiedene Teilziele. Weil diese Ziele mit den bisherigen Massnahmen offensichtlich nicht erreicht werden können, muss der Bundesrat gemäss CO₂-Gesetz eine CO₂-Lenkungsabgabe auf fossilen Energien einführen, die bis zu rund 50 Rp. je Liter Benzin ausmachen kann. Als

Alternative schlägt die Erdölvereinigung den Klimarappen, eine Finanzierungsabgabe Treibstoffe durch die Erdölfirmen vor, die 1,6 Rp. je Liter Benzin ausmachen soll. Der Bundesrat hat im Oktober 2004 vier Varianten für die Ausgestaltung dieser Massnahmen in die Vernehmlassung geschickt. Die Vernehmlassung dauert noch bis zum 20. Januar.

Biotreibstoffe werden von der Steuer befreit

Andererseits sollen Biotreibstoffe und Erdgastreibstoff wenn möglich schon ab 2007 von der Steuer befreit beziehungsweise steuerlich begünstigt werden. Zu diesem Zweck muss das Mineralölsteuergesetz geändert werden. Der Vorschlag des Bundesrates ist noch bis am 21. Januar in der Vernehmlassung. Während Treibstoffe aus erneuerbaren Rohstoffen von der Mineralölsteuer ganz befreit werden, soll die Steuer beim Erdgastreibstoff um 40 Rp. pro Liter Benzinäquivalent sinken, weil beim Gasmotor der CO₂-Ausstoss für dieselbe Leistung geringer ist als beim Benzinmotor.

Benzin wird mit Alkohol gemischt

Um mit Erd- und Biogas betrieben werden zu können, müssen aber die Fahrzeuge speziell ausgerüstet sein. Es braucht auch spezielle Zapfstellen und geeignete Fahrzeuge für den Treibstofftransport. Das sind Nachteile im Wettbewerb mit den Benzinlieferanten, die ihren Treibstoff ebenfalls verbessern wollen: Ab Anfang dieses Jahres gibt es einen neuen Treibstoff namens «bEnzin5», der aus 95% Benzin und 5% Ethanol besteht und in allen benzingetriebenen Fahrzeugen einsetzbar ist. Für das Pilotprojekt werden von der Borregaard (Schweiz) AG in Attisholz (SO) nach dem Holzverzuckerungsverfahren um 4 Mio Liter Bioethanol aus den Nebenprodukten ihrer Cellulosepro-

duktion bereitgestellt, womit rund 80 Mio Liter «bEnzin5» pro Jahr hergestellt werden können. Dieser Alkohol wird vom Eidgenössischen Finanzdepartement von der Steuer befreit, sodass «bEnzin5» im Vergleich zum herkömmlichen Benzin konkurrenzfähig wird. Federführend für das Projekt ist die Alcosuisse, ein als Aktiengesellschaft organisiertes Profitcenter der Eidgenössischen Alkoholverwaltung. Die Projektleitung strebt innerhalb der nächsten zwei bis drei Jahre eine breite Produktion von Bioethanol aus Abfällen und Überschüssen aus der Landwirtschaft nebst dem Einsatz von importiertem Alkohol an.

Sofern die Steuerbefreiung von inländischem und importiertem Alkoholtreibstoff im Mineralölsteuergesetz festgeschrieben wird, könnte bis 2010 der gesamte schweizerische Benzinbedarf mit «bEnzin5» abgedeckt werden, vorausgesetzt, die Erdölgesellschaften machen wie angekündigt mit. Dieses Projekt leistet laut Alcosuisse nicht nur einen wichtigen Beitrag an den Umweltschutz, sondern es bietet auch neue Absatzmärkte für die Landwirtschaft, schafft neue Arbeitsplätze und ermöglicht die Entwicklung von technologischem Know-how.

Abnahmepflicht für Ökostrom

In der Stromversorgung gibt es ebenfalls Möglichkeiten, neben der Wasserkraft weitere erneuerbare Energien einzusetzen und zu begünstigen. Die Unternehmen der öffentlichen Energieversorgung sind gemäss Energiegesetz verpflichtet, die von unabhängigen Produzenten angebotene Überschussenergie, die regelmässig produziert wird, in einer für das Netz geeigneten Form abzunehmen. Für diesen Strom gibt es jetzt eine Grundentschädigung von 15 Rp./kWh. Bei Wärme-Kraft-Kopplungs-

anlagen gilt diese Abnahmepflicht nur, wenn gleichzeitig die erzeugte Wärme genutzt wird.

Stromherkunft muss deklariert werden

Ein höherer Strompreis für Ökostrom kann mit den örtlichen Energieversorgungsunternehmen vertraglich vereinbart oder in Form von Zertifikaten landesweit und international gehandelt werden. Günstig für den Ökostrom dürfte sich zudem auswirken, dass die Elektrizitätsgesellschaften künftig deklarieren müssen, woher sie den gelieferten Strom beziehen.

Gemäss dem Stromversorgungsgesetz, das im Entwurf vorliegt, soll der Stromanteil aus erneuerbaren Energien erhöht werden. Die Vorschläge für die Umsetzung dieses Ziels reichen bis zur völligen Abgeltung der Kosten für den Ökostrom.

In Deutschland hat die hohe Stützung des Ökostroms bei tiefen Agrarproduktpreisen bereits dazu geführt, dass Biogasanlagen statt mit Hofdünger und Abfällen mit Gras- oder Maissilage oder Produkten für die menschliche Ernährung gespeist werden. Wenn eine 330-kW-Anlage ganz auf diese Weise betrieben wird, rechnen die Deutschen mit einem Landbedarf von gegen 120 ha. Folglich könnte eine solche Anlage pro Hektare und Jahr theoretisch rund 24 000 kWh Strom erzeugen. Umgerechnet auf die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche von rund einer halben Million Hektaren im schweizerischen Talgebiet wären es hochgerechnet 12 000 Gigawattstunden (GWh). Dies entspricht gut einem Fünftel des schweizerischen Stromverbrauches, der seinerseits bloss gut einen Fünftel des gesamten Energiebedarfes ausmacht.

Holzenergie künftig besser nutzen

Das Beispiel zeigt, dass die Möglichkeiten der Energiegewinnung aus so genannter Biomasse beschränkt sind. Den weitaus grössten Anteil an der Biomasseenergie liefert das Holz. Im Moment kommen 2,5% der in der Schweiz verbrauchten Energie aus dem Holz. Alle übrigen erneuerbaren Energien (ausser Wasserkraft) machen zusammengenommen weniger als 1% des Gesamtenergieverbrauches aus.

«Der Anteil der Biomasseenergie könnte, ohne dass Raubbau betrieben wird, auf etwa 10 bis maximal 20% vergrössert werden», schätzt Josef Jenni. Vor allem das Holz liesse sich besser nutzen. Derzeit werden 5 bis 6% der Gebäude mit Holz beheizt. Die Wälder könnten aber dreimal mehr Brennstoff liefern. Wenn gleichzeitig die Gebäudeisolation verbessert und effizienter geheizt würde, könnten bis zu einem Viertel der Gebäude mit Holzenergie geheizt werden. «Dieses Potenzial sollte in verantwortlicher Weise genutzt werden», findet Josef Jenni. Er hat nicht nur Vorschläge parat. Zusammen mit weiteren interessierten Kreisen aus seiner Branche und aus der Forstwirtschaft hat er mit der Umsetzung begonnen. In diesem Projekt wird erneuerbare Energie, vor allem Sonnenenergie und Holz, die sich sehr gut ergänzen, als «Oil of Emmental» angepriesen. Die peppige Bezeichnung soll der unterschätzten und vernachlässigten Energie aus Holz und Sonne zu neuem Aufschwung verhelfen.

Emmentaler könnten allein mit Holz heizen

«Heizen mit Holz ist nicht nur ökologisch, sondern auch volkswirtschaftlich sinnvoll», sagt der initiative Unternehmer. «Statt für Erdöl und Gas über 30 Mio Franken jährlich allein aus dem Emmental ins Ausland fliesen zu lassen, könnte dieses Geld in der Region bleiben und Arbeitsplätze in der Haustechnik und Forstwirtschaft

schaffen.» Seine Berechnungen zeigen, dass alle Häuser des Emmentals bei intensiver Nutzung von Brennholz und Sonnenenergie ohne Erdöl beheizt werden könnten. Ähnliche Potenziale gibt es auch in anderen Regionen.

Bei der Gebäudeheizung, die landesweit rund einen Drittel der Gesamtenergie – vor allem Erdöl und Erdgas – verbraucht, besteht das grösste Potenzial für Energiesparmassnahmen und für die Verringerung der CO₂-Emissionen, wie Josef Jenni ausführt. Einerseits hilft die moderne Dämmtechnik, den Heizenergieverbrauch eines Hauses zu verringern: Vor zwanzig, dreissig Jahren galt ein Haus mit einem Heizenergieverbrauch von 12 kW als sehr gut gedämmt. Bei heutiger Dämmtechnik braucht dasselbe Haus normalerweise nur noch 3 bis 5 kW. Doch dieser Fortschritt wurde durch grössere Wohnflächen zum Teil wieder aufgehoben.

In Zukunft andere Energieversorgung

Andererseits kann ein grosser Teil des Energiebedarfs durch Ökoenergie gedeckt werden. Das zeigt das Nullenergiehaus auf dem Gelände der Firma Jenni. Es wird seit über zehn Jahren von Josef Jennis Bruder und dessen Familie bewohnt und bezieht neben der Heizenergie auch den Strom allein aus Sonnenenergie.

«Die Energieversorgung der Zukunft gründet auf vielen verschiedenen Stützen», ist Josef Jenni überzeugt. Dabei werde man sich weitgehend auf die heute bekannten Energieträger ausrichten müssen, denn wie die fossile Energie habe auch die Kernkraft ihre Grenzen.

Während auf dem Land vor allem Sonnen- und Holzenergie

an Bedeutung gewinnen wird, sei in städtischen Gebieten Erdwärme aus Tiefenbohrungen eine interessante Alternative. Für grosse Agglomerationen sei Holz als Brennstoff weniger geeignet, denn die Verpflichtungen gegenüber Grossabnehmern von Schnitzeln könnten einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung gefährlich werden, weil bald einmal zu viel Holz benötigt werden könnte, um den Bedarf zu decken.

Wenn die Erdölpreise weiter steigen und die Preise für Landwirtschaftsprodukte sinken, werden neben Biomasse als Energieträger auch Biorohstoffe zur Weiterverarbeitung interessant. Nachwachsende Rohstoffe können fossile Bodenschätze zum Teil ersetzen, sie sind erneuerbar, reichern die Atmosphäre nicht mit CO₂ an und sind kompostierbar.

Baustoff und Kunststoffersatz aus Chinaschilf

Ueli Freudiger, Landwirt und Lohnunternehmer in Gals BE, verfolgt die Ölpreisentwicklung mit gemischten Gefühlen. «Einerseits machen uns steigende Treibstoffpreise zu schaf-

fen», sagt er. «Andererseits begünstigt die Erdölverteuerung die nachwachsenden Rohstoffe, darunter das Chinaschilf.» Das jedoch freut ihn als engagierten Vizepräsidenten der IG Miscanthus, der Interessengemeinschaft der Chinaschilfpflanzer. Er hat im Rahmen der IG Miscanthus persönlich sehr viel für die Entwicklung von neuen Produktionsverfahren zur Verarbeitung von Chinaschilf unternommen, und seine Familie hat viel Geld investiert.

Doch auch die Erfolge sind beachtlich: Eine ganze Palette von Bauelementen und Kunststoffersatzprodukten wurde entwickelt. Dass sich Bauelemente aus Chinaschilf für Wohnbauten, und zwar sowohl für Aussenwände als auch für Trennwände und isolierte Bodenplatten, eignen, hat Ueli Freudiger bewiesen, indem er selber einen Hausanbau aus diesen Baustoffen verwirklichte. Die Aussenwände sind absichtlich unverputzt geblieben und halten trotzdem seit Jahren schadlos jedem Wetter stand.

Leichtbauelemente für Lärmschutzwände

In diesem komfortablen Anbau ist Ueli Freudigers Büro untergebracht, das gleichzeitig als Ausstellungsraum für Chinaschilfprodukte dient. Das neueste Produkt sind Leichtbauelemente für Lärmschutzwände, die nicht nur 100% chemiefrei und 80% leichter sind als Betonelemente, sondern auch ausgezeichnete Schallschutzwerte aufweisen.

Verblüfft sind Fachleute ausserdem von der Qualität der Spritzgussteile aus einem Chinaschilfgranulat, das sich wie ein Kunststoff verwenden lässt. Eine ganze Produktpalette – von Lego-Bauteilchen über den Blumentopf bis hin zum Telefongehäuse – zeugt in seinen Schaukästen von den vielen Anwendungsmöglichkeiten dieses Rohstoffs, der in Form von Pellets auch zum Heizen verwendet wird.

«Natürlich kann der Chinaschilf nicht jede Kunststoffanwendung ersetzen», räumt Ueli Freudiger ein, «aber es gibt sehr viele Anwendungsgebiete, für die sich diese umweltfreundlichen Produkte bestens eignen, sobald sie auch preislich konkurrenzfähig sind.» Diese Schwelle haben derzeit die meisten Produkte noch nicht erreicht. Der Grossteil des Chinaschilfs diene heute noch als Einstreu- und Abdeckmaterial, wobei auch für diese Produkte die Nachfrage steige. «Die Absatzaussichten sind gut, und wir haben das Ziel, für das Chinaschilf künftig 200 statt 140 Franken pro Tonne zu zahlen», sagt Ueli Freudiger. Er arbeitet unverzagt weiter daran, den Miscanthus-Produkten zum Durchbruch zu verhelfen, während andere Firmen wie die Terracomp und die Birosto aufgeben mussten.

Er und seine Mitstreiter haben in sieben Jahren Forschungsarbeit viel erreicht. Ueli Freudiger ist überzeugt, dass sich der Durchhaltewillen früher oder später auszahlen wird. ■



Bild: Geisler Fotografien

Erdölverknappung und Klimaschutz machen Ökoenergie und Biorohstoffe interessant.

Die Swisscom-Mitarbeiter tanken vor dem Verwaltungsgebäude in Worblaufen BE Benzin mit einem Zusatz von Alkohol.



Bild: Alcosuisse

Argus Ref 18340583

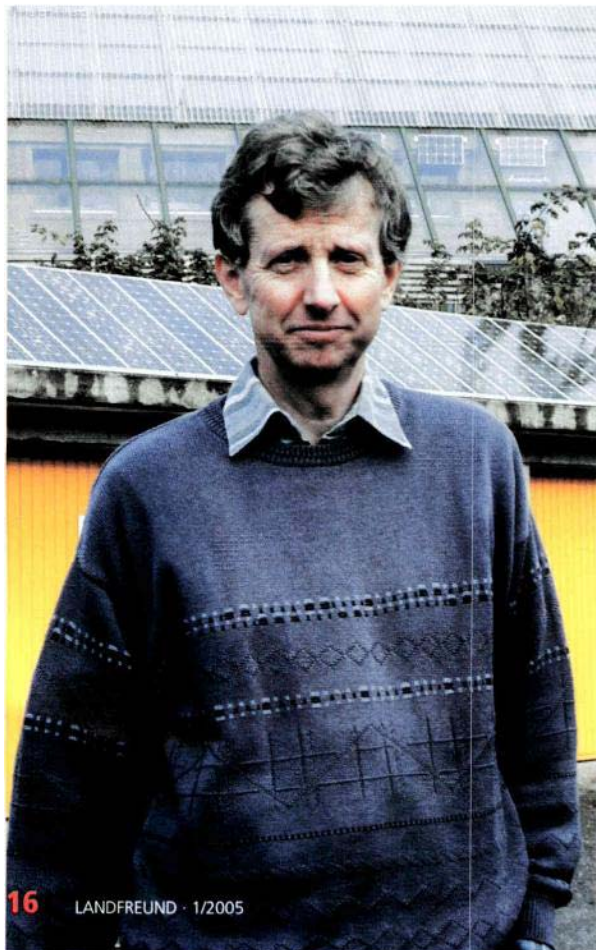


Bild: Max Weiter

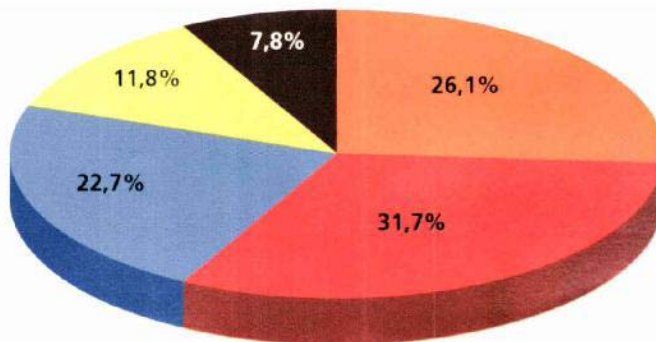
Josef Jenni, Oberburg BE, hat für seine Verdienste zu Gunsten der Landwirtschaft die Silberne Verdienstmedaille der OGG erhalten.

16 LANDFREUND · 1/2005

Aufteilung des Energieverbrauches in der Schweiz im Jahre 2003 nach Energieträgern in Prozenten.

Quelle: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2003

- Erdölbrennstoffe
- Treibstoffe
- Elektrizität
- Gas
- Rest (Kohle, Holz und übrige)



Argus Ref 18340583



Die Bezeichnung «Oil of Emmental» soll auffallen und den Wert des Holzes in Erinnerung rufen.

DIE ENERGIEPOLITIK

Der Bund ist in der Energiewirtschaft nicht selber engagiert. Die Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft gehören zu drei Vierteln Kantonen und Gemeinden; bei der Gasversorgung ist ihr Anteil noch höher. Die Ölwirtschaft wird weitgehend von grossen, internationalen Gesellschaften dominiert.

Der Bund stellt jedoch Regeln für die Energiewirtschaft auf. Im

Zentrum der schweizerischen Energiepolitik stehen die Forderungen der Bundesverfassung, wonach eine ausreichende und sichere wirtschaftliche und umweltschonende Energieversorgung anzustreben ist.

Das Aktionsprogramm «EnergieSchweiz» des Bundesamtes für Energie (BFE) bündelt staatliche Vorschriften und Fördermassnahmen mit den privatwirtschaftlichen Aktivitäten.

Die Kyoto-Verpflichtung wird

mit dem CO₂-Gesetz umgesetzt. Mit der laufenden Änderung des Mineralölsteuergesetzes soll der CO₂-Ausstoss durch den Strassenverkehr vermindert werden.

Der Strommarkt wird künftig durch das Stromversorgungsgesetz geregelt, welches demnächst im Parlament debattiert wird. Die Nutzung der Kernenergie ist im neuen Kernenergiegesetz geregelt, das zusammen mit den dazugehörigen Verordnungen Anfang Februar in Kraft treten wird.



**Ueli Freudiger,
Gals BE, machts
vor: Baustoffe
und Kunststoff-
ersatzprodukte
können aus
Chinaschilf her-
gestellt werden.
Das Chinaschilf-
Baulement am
Boden steht seit
Jahren in Wind
und Wetter.**

ENERGIE- INFORMATIONEN

Verschiedene Institutionen, darunter die Internationale Energieagentur (www.iea.org), die Energie-Informationsadministration der US-Regierung (www.eia.doe.gov) und die Opec (www.opec.com) liefern Angaben zum weltweiten Erdölmarkt. Informationen über die schweizerische Energieversorgung und die

Gesetzgebung findet man auf den Internetseiten des Bundesamtes für Energie, BFE (www.energie-schweiz.ch), und des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL (www.umwelt-schweiz.ch). Energienachrichten gibt es auch auf der Seite der schweizerischen Energiewirtschaft (www.energie-energy.ch). Auskunft über das neue Benzin mit Alkoholbeimischung erhält man auf www.etha-plus.ch und über die Alcosuisse auf der Seite

der Eidgenössischen Alkoholverwaltung (www.eav.admin.ch). Informationen über Solar- und Holzenergiesysteme liefern neben diversen anderen die Vereinigung Holzenergie (www.holzenergie.ch) und Jenni Energietechnik AG (www.jenni.ch und www.oil-of-emmental.ch). Das Biogas-Forum findet man unter www.biogas.ch, die Seite der Chinaschilfpflanzer unter www.miscanthus.ch.



Bild: Max Welter

**Eine ganze Pa-
lette von Bau-
und Lärmschutz-
elementen,
Kunststoff-
ersatzprodukten
aus Spritzguss-
granulat, alles
aus Chinaschiff,
wurde in den
letzten sieben
Jahren ent-
wickelt.**