Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 97 (1999)

Heft: 10

Artikel: Biotreibstoffe : eine einheimische Alternative zu Benzin und Diesel

Autor: Glatthard, Thomas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-235582

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Biotreibstoffe – eine einheimische Alternative zu Benzin und Diesel

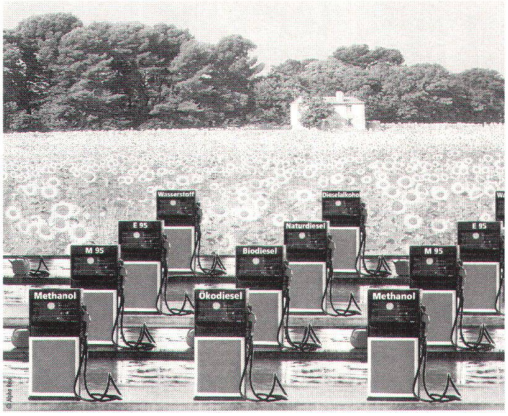

Abb. 1: Virtuelle Tankstelle mit der Vielfalt von möglichen Treibstoffen (Fotomontage: Alpha Real AG, Zürich).

Holz, Gras und Ackerpflanzen, Küchen- und Gartenabfälle eignen sich genauso zur Herstellung von Motorentreibstoffen wie Erdölprodukte. Der Land- und Forstwirtschaft, aber auch den Dienstleistungsunternehmen im Bereich der Abfallentsorgung eröffnet sich mit Biotreibstoffen ein beachtliches Wachstumspotential. Dies zeigt eine Studie des Bundesamtes für Energie über die ökonomischen und ökologischen Chancen solcher Treibstoffe.

Le bois, l'herbe et les plantes culturales, les déchets de cuisine et de jardin se prêtent aussi bien que les produits pétroliers pour la fabrication de carburants pour moteurs. Ainsi, dans le domaine de l'élimination des déchets, un remarquable potentiel de croissance des biocarburants s'ouvre aux entreprises agricoles et forestières, mais également aux fournisseurs de prestations. C'est ce qui ressort d'une étude du Service fédéral de l'énergie sur les chances économiques et écologiques de tels carburants.

Il legno, l'erba, le piante coltivate, i rifiuti di cucina e di giardino si addicono, alla stessa stregua dei prodotti petroliferi, alla produzione di combustibili per motori. Per ciò che riguarda lo smaltimento dei rifiuti, i combustibili biologici costituiscono un notevole potenziale di crescita per l'agricoltura e l'economia forestale nonché per le imprese di servizi. Questo è stato comprovato da uno studio dell'Ufficio fed. dell'energia, relativo alle possibilità economiche ed ecologiche di questo tipo di carburanti.

Th. Glatthard

In Brasilien und den USA wird bereits in grossem Stil Zuckerrohr und Mais angebaut und zu Alkohol verarbeitet. Damit deckt Brasilien 25 Prozent des Treibstoffbedarfs. In der Schweiz gibt es auch erste Erfahrungen mit Biotreibstoffen. Die Firma Kompogas produziert aus Küchen- und Gartenabfällen Methan für erdgasbetriebene Fahrzeuge. Verschiedene Firmen nutzen Raps zur Herstellung von Pflanzenöl, das entweder direkt in leicht angepassten Dieselmotoren oder nach einer Umwandlung als Biodiesel in herkömmlichen Motoren verwendet wird. Die Nutzung von Gras zur Produktion von Alkohol wurde in diesem Jahr erfolgreich demonstriert. Auch für die Holzvergasung besteht ein Pilotprojekt.

Vorteile der Biotreibstoffe sind die erheblich geringeren Schadstoffe und die Tatsache, dass sie aus nachwachsenden und einheimischen Ressourcen stammen. Sie erfüllen damit die Forderung nach Nachhaltigkeit. Kompogasanlagen sind in der Schweiz auf Erfolgskurs. 100 Kilogramm Biomüll reichen für eine 100 Kilometer lange Autofahrt, wie Pilot- und Demonstrationsprojekte des Bundesamt für Energie belegen. Fünf Anlagen sind bereits in Betrieb, vier weitere im Bau. Auch in

Ökologische und ökonomische Beurteilung von Biotreibstoffen

Folgende für die Schweiz relevanten Linien zur Herstellung von Treibstoffen aus Biomasse wurden untersucht:

- Methan aus biogenen Abfällen
- Öle und deren Ester aus Ölsaaten
- Ethanol aus stärke-, zellulose- oder zuckerhaltigen Pflanzen
- Methanol aus Altholz, Kunststoffabfällen und Verpackungsmaterialien

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf die Umwelt wurde eine Ökobilanz durchgeführt. Die ökologische Beurteilung ergibt die besten Resultate für Gras und Rapsöl.

Die Wirtschaftlichkeit wurde anhand vier in der Schweiz realisierter oder zumindest geplanter Pilotanlagen zur Herstellung von Treibstoffen aus Biomasse geprüft:

- Methan aus biogenen Abfällen (realisiert)
- Rapsmethylester (realisiert)
- Ethanol aus Gras (Pilotanlage)
- Methanol aus Altholz (Pilotprojekt)

Kompogas schneidet ökonomisch am besten ab, da es sich bei den verwendeten Rohstoffen um Abfälle handelt, für deren Entsorgung bezahlt wird. Landwirtschaftliche Rohstoffe müssen noch durch Förderbeiträge oder Subventionen unterstützt werden.

Abb. 2: Mit Kompogas betriebener Volvo S70 (Hybridfahrzeug) vor der Kompogas-Anlage und -Tankstelle in Bachenbülach (Foto: W. Schmid AG, Glattbrugg).

Deutschland und Österreich laufen bereits mehrere Kompogasanlagen. Weitere Vereinbarungen zum Bau von Kompogasanlagen unter Schweizer Lizenz sind unterschrieben, darunter zehn in Japan.
Die meisten Fahrzeughersteller haben bereits positiv auf Biotreibstoffe reagiert. Benzinmotoren können Alkoholbeimischungen verwenden. Kompogas ist mit Erdgas austauschbar. Biodiesel ist mit mineralischem Diesel austauschbar. Einzelne Fahrzeugmodelle verfügen über Hybridmotoren für Benzin und Erdgas.
In Zukunft könnten Biotreibstoffe gemäss der Studie in der Schweiz einen Drittel das Treibstoffbedarfs decken: Vergleicht man das Potenzial der Biotreibstoffe mit dem Import an Benzin, ergibt sich eine Deckung von rund zehn Prozent. Legt man einen effizienteren Umgang mit Treibstoffen von 3,5 Liter auf 100 Kilometer statt heute durchschnittlich neun Liter zugrunde, steigt der Deckungsanteil auf rund 30 Prozent.
Ökonomisch sind Biotreibstoffe interessant, wenn es sich bei den verwendeten Rohstoffen um Abfälle handelt, welche einer Entsorgung zugeführt werden müssen, für welche bezahlt wird, oder Koppelprodukte mit einem ökonomischen Wert anfallen. Landwirtschaftliche Rohstoffe müssen noch durch Förderbeiträge oder Subventionen unterstützt werden. Weil Biotreibstoffe von der Mineralölsteuer befreit sind, ist Kompogas 40 Prozent billiger als Erdgas und Benzin. Der Naturdiesel auf Rapsölbasis der Firma Argogen ist nur unwesentlich teurer als Diesel. Auch könnten in der Landwirtschaft rund 5000 neue Arbeitsplätze geschaffen werden.

Thomas Glatthard
dipl. Ing. ETH/SIA
Museggstrasse 31
CH-6004 Luzern
e-mail: thomas.glatthard@swissonline.ch

Tagungsband «Biotreibstoffe»
Bundesamt für Energie,
Markus Real (Hrsg.)
Bezug: ENET, Postfach 130, 3000 Bern 16, Fax 031/352 77 56, Artikelnummer 30963.

Hinweise zu Pilot- und Demonstrationsanlagen:
Bundesamt für Energie
3003 Bern
http://www.admin.ch/bfe

Kompogas
Mehr als ein Drittel aller Haushaltsabfälle sind organischer Natur. In der Schweiz fallen jährlich ca. 2,6 Mio. Tonnen organische Abfälle an. Um aus dem Biomüll Energie zu gewinnen, wird er vergärt, dabei entsteht Gas und hochwertiger Kompost. Eine Kompogas-Anlage mit einer Jahreskapazität von 10 000 Tonnen verwertet den Biomüll von 100 000 Einwohnern. Jeden Tag fallen dabei 2600 m^3 Gas mit einem Energieinhalt entsprechend 1700 Litern Benzin an.
Im Gegensatz zur herkömmlichen Kompostierung mit Sauerstoff arbeitet das Kompogas-Verfahren geruchlos. Zudem werden unerwünschte Keimlinge und Unkrautsamen eliminiert. Mit Kompogas betriebene Fahrzeuge fahren Kohlendioxidneutral. Ihre Motoren stossen nur die Menge CO_2 aus, welche die Pflanzen des Biomülls für ihre wachstumsfördernde Fotosynthese der Luft entzogen haben. Eine Kompogas-Anlage mit 10 000 Tonnen Jahreskapazität erzeugt so viel Gas, dass 1000 Personenwagen jährlich je 10 000 km fahren können. Anders ausgedrückt: mit dem Gas von 100 kg Biomüll kann ein Mittelklassewagen 100 km weit fahren, zudem entstehen 30 kg hochwertiger Kompost.

Abb. 3: Biotreibstoff-Produktionsanlage im Rapsfeld (Foto: Agrogen-Stiftung, Fribourg).

Naturschutzpreis für St. Galler Melioration

Die Gemeinde Kirchberg (SG) mit ihrer abgeschlossenen Gesamtmelioration erhielt den Preis 1999 der «Pro Natura Schweiz» für besondere Verdienste im Naturschutz. Kirchberg verfügt heute über die umfassendste Schutzverordnung im Kanton, über 87 Feuchtgebiete, 45 Trockenstandorte und 236 Naturobjekte wie Hecken, Ufergehölz und Einzelbäume. In der gemeinderätlichen Ökokommission sind insbesondere je ein Verteter des Naturschutzvereins und der Meliorationsgenossenschaft vertreten.

Die Gesamtmelioration Kirchberg umfasst mit rund 2300 ha Flur und 900 ha Wald den grösseren Teil der St. Galler Gemeinde Kirchberg. Sie wurde 1976 durch die Grundeigentümer beschlossen, aus Sicht der Landwirte damals noch mit den Zielen von Rationalisierung und Ertragssteigerung; es waren u.a. rund 60 ha Flächenentwässerungen vorgesehen. In der Vorlage zur Volksabstimmung 1979 über den Staatsbeitrag waren diese Flächenentwässerungen, nach politischer Auseinandersetzung mit den Naturschutzanliegen, grösstenteils ersetzt durch vorgesehene Schutzgebiete (von zum Teil nationaler Bedeutung), deren Ausscheidung und Sicherstellung die politische Gemeinde Kirchberg versprach.

Heute hat in der Landwirtschaft praktisch ein Generationenwechsel stattgefunden, und der neue Besitzstand ist seit 1.1.1999 im ganzen Meliorationsgebiet angetreten. Die Ortsplanung ist auf aktuellem Stand und die Natur- und Landschaftsplanung abgeschlossen. Der Vollzug der Beitragsabrechnung für die Direktzahlungen und ökologischen Leistungen der Landwirte, der Bewirtschaftungsverträge für Ökoflächen und der Erfolgskontrolle über die ökologischen Massnahmen obliegt der gemeinderätlichen Ökokommission mit je einem Verteter des Naturschutzvereins und der Meliorationsgenossenschaft.

Diese Zusammenarbeit der beteiligten Stellen im Sinne des Konzeptes der «Modernen Meliorationen» hat nun zu einem nicht selbstverständlichen Ereignis geführt, nämlich zur Übergabe des Preises für besondere Verdienste der «Pro Natura Schweiz» an die Gemeinde Kirchberg. Die Pro Natura St.Gallen-Appenzell schreibt in ihrem Bulletin 2/99:

«Ein freudiger Tag für Kirchberg: Gemeindeammann Christoph Häne konnte von Prof. Dr. Martin Boesch, Präsident von Pro Natura Schweiz, am 26. Juni 1999, im Beisein von Frau Landammann Rita Roos-Niedermann und Nationalrat Eugen David, den Naturschutzpreis von Pro Natura Schweiz entgegennehmen. Wer hätte das gedacht! Ausgerechnet jene Gemeinde, die lange Zeit Anlass zu erbitterten Auseinandersetzungen zwischen Landwirtschaft und Naturschutz gegeben hat, wird mit dem Preis für besondere Verdienste im Naturschutz ausgezeichnet. Wie konnte es dazu kommen?

Es fand ein Wandel in den Köpfen statt. Denn die meisten Akteure sind seit über zwanzig Jahren dieselben. Dieselben, die noch vor zehn Jahren heftig und in aller Öffentlichkeit aneinander geraten waren, sind aufeinander zugegangen. Das ist bemerkenswert und stimmt besonders freudig. Natürlich brauchte es zunächst den Druck verbesserter Naturschutzgesetze und die Beharrlichkeit der Naturschützerinnen und Naturschützer. Viele Gespräche und viel Geduld waren notwendig. Doch es wuchs die Einsicht, dass Naturschutz notwendig und kein sturer Störenfried ist, sondern ein verständnisvoller und verantwortungsbewusster Partner.

Melioration Kirchberg. Biotop und Aussiedlung Aespis.

SBB-Unterführung mit neu geschaffenem Bach Aespis.

Kirchberg verfügt heute über die umfassendste Schutzverordnung im Kanton, über 87 Feuchtgebiete, 45 Trockenstandorte und 236 Naturobjekte wie Hecken, Ufergehölz und Einzelbäume. Da steckt u.a. der enorme Einsatz des damaligen Gemeindeammanns Beda Lengwiler, des Präsidenten des Naturschutzvereins Kirchberg, Dieter Weideli, und natürlich von Pierre Walz, Geschäftsführer von Pro Natura St.Gallen-Appenzell, dahinter.

Früher hat Pro Natura einmal jährlich einen Naturschutzpreis verliehen. Dabei war es nicht immer leicht, fristgerecht einen geeigneten Kandidaten zu finden. Pro Natura hat sich deshalb vor einigen Jahren entschlossen, nur noch dann einen Preis zu verleihen, wenn die Preiswürdigkeit einer Gemeinde rundum überzeugt. Kirchberg ist die erste Gemeinde in der Schweiz, die diese sehr anspruchsvolle Voraussetzung erfüllt.

Für den Vollzug geltenden Rechts gibt es keine Auszeichnung (und Naturschutz ist von Gesetzeswegen Aufgabe der Gemeinden). Für den Pro Natura Naturschutzpreis müssen besondere, über das gesetzlich vorgeschriebene Minimum hinausgehende Leistungen erbracht werden. Dies ist in Kirchberg der Fall. Kirchberg ist wahrlich ein nachahmenswertes Beispiel!»

Weitere Informationen:

Rudolf Weidmann
Meliorations- und Vermessungsamt des Kantons St. Gallen
Davidstrasse 35
CH-9001 St. Gallen
e-mail: rudolf.weidmann@vd-kmva.sg.ch