

Autor: Michael Houben (http://www.mhouben.de/tv_main.htm)

Ein Drittel des deutschen Energiebedarfes könnte völlig klimaneutral aus Biomasse bereitgestellt werden. Und das sogar ohne die landwirtschaftliche Nutzfläche im Vergleich zu heute auszuweiten - und im biologischen Anbau ohne Giftspritze. Glauben Sie nicht. Ein ganzes Dorf will das nun vormachen, will unabhängig werden: unabhängig vom Öl, von Kohle, von Atomstrom oder auch Gas. Die gesamte Wärme- und Stromversorgung einer kleinen Gemeinde soll in den kommenden zwei Jahren auf Biomasse umgestellt werden. Als Prototyp für viele, viele Dörfer mehr.

Wenn Gülle anfängt zu vergären entsteht Methan, das nennt man dann Biogas und kann es in modifizierten Motoren verbrennen. Die treiben einen Generator an, der Strom produziert - ihre Abwärme wird für Heiz-zwecke benutzt. Auf diese Weise bessert schon so mancher Landwirt seine Kasse auf und nutzt gleichzeitig der Umwelt.

Seit Jahren fällt in Deutschland viel mehr Holz an, als in den Sägewerken verarbeitet werden kann. Bruchholz von Stürmen, Restholz, gerade in Österreich aber auch Deutschland wird solches Holz - in Form von Holzhackschnitzeln - in Heizanlagen verbrannt. Zunehmend auch in Heizwerken, die über ein Nahwärmenetz ganze Orte oder zumindest Ortsteile mit Nutzwärme versorgen.

Seit Jahrzehnten arbeiten Wissenschaftler und Ingenieure an einer Methode nicht nur flüssige Gülle zu vergären, sondern feste Biomasse zu vergasen, in möglichst reinen Wasserstoff umzuwandeln mit dem dann nicht nur hocheffiziente Kraftwerke sondern auch Autos angetrieben werden könnten. Mindestens ein Verfahren steht nun vor der großtechnischen Erprobung in einem 5MW-Kraftwerk, das in Vetschau entstehen soll, zwischen Berlin und Cottbus.

In ganz Deutschland verteilt gibt es tausende von Ortschaften, in denen theoretisch genug Biomasse aller Art anfällt um mit ihr tatsächlich den gesamten Energiebedarf des Ortes zu decken. So entstand im Interdisziplinäre Zentrum für nachhaltige Entwicklung (IZNE) der Uni Göttingen die Idee, tatsächlich an einem Ort exemplarisch zu zeigen, daß dies auch praktisch möglich ist - allerdings war ihnen von Anfang an klar, daß ein solch ehrgeiziges Projekt nur möglich ist, wenn tatsächlich die gesamte Bevölkerung auch dahinter steht.

Von der Idee zum 'echten' Dorf.

Um so überraschter waren die Wissenschaftler von der Resonanz auf das Projekt: Rund um den Großraum Kassel bewarben sich nach Veröffentlichung des Projektes ganze 40 Gemeinden darum, zum BioEnergieDorf zu werden. Und tatsächlich war es eine lange und schwierige Bewerbung: Jeder Ort wurde daraufhin untersucht, ob tatsächlich genügend Biomasse im lokalen Umfeld vorhanden ist. In jedem Ort wurde nachgefragt, wieviele Bürger tatsächlich ihre eigene Heizung gegen eine Fernwärmeleitung eintauschen würden. Doch all das sollte nicht passiv über die Einwohner hereinbrechen. Sie selbst sollten Arbeitsgruppen bilden, sich auf Besichtigungsfahrten bereits vorhandene Einzelanlagen ansehen, sie sollten gemeinsam mit den Wissenschaftlern und herangezogenen Ingenieurbüros ein technische und finanzielle Konzepte ausarbeiten, sollten schließlich in Eigenregie und Verantwortung eine Firma gründen, die als Energieversorger im Ort fungiert.....

Da mußten auch die Wissenschaftler mehr tun als Zahlen liefern und technische Konzepte. Zum Team gehört eine Umweltpsychologin, die sich sehr genau auch mit den sozialen Auswirkungen eines solchen Projektes beschäftigt, die einzelnen Teilnehmer motiviert, Spannungen abbaut und auch Mißverständnisse zwischen Experten und Laien verhindern soll. Vier Dörfer kamen in die Endausscheidung. In KleinSchneen, Gellihausen, Jühnde und yyyyyyyyyy . Hier wurden schon detailliertere Leitungspläne und Finanzberechnungen angestellt, diese Pläne und Ergebnisse der einzelnen Arbeitsgruppen wurden in mehreren Bürgerversammlungen vorgestellt. Wieder wurden alle Dorfbewohner befragt: Wer macht mit, wer lässt sich anschließen..... nach hartem Ringen wurde schließlich eine Gemeinde ausgewählt. Jühnde, wo sich nicht nur genug Menschen fanden, die mitmachen wollten, wo nicht nur genug Holz vorhanden war, sondern wo die Landwirte auch besonders daran interessiert waren zusätzlich auf neuartige Weise Biomasse auf den Äckern zu

erzeugen - und damit aus dem interessanten Einzelprojekt tatsächlich ein Modell für einen möglicherweise durchaus nennenswerten Anteil der künftigen deutschen Energieversorgung entstehen zu lassen.

Warum überhaupt Biomasse

Beim Wachstum nehmen Pflanzen im Rahmen der Photosynthese das Treibhausgas Kohlendioxid aus der Luft auf, bauen den darin enthaltenen Kohlenstoff in ihr Gewebe ein und geben Sauerstoff ab. Bei der Verbrennung wird nur soviel Kohlendioxid frei, wie vorher aus der Luft entnommen wurde. Das Gleichgewicht bleibt gewahrt. Anders als bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe. Deren Kohlenstoff wurde auch von Pflanzen aus der Atmosphäre gezogen: aber vor vielen Millionen Jahren und über sehr lange Zeit. Wenn fossiler Kohlenstoff verbrannt wird, gelangt dadurch sozusagen zusätzliches Klimagas in die Atmosphäre. Die Grundidee der klimaneutralen Energiegewinnung aus Biomasse ist schon alt. Doch außer Holz, dessen energetische Verwertung vom Staat schon seit vielen Jahren auf vielfache Weise gefördert wird, war bisher nicht abzusehen woher die Biomasse eigentlich kommen soll. Denn mit herkömmlichen Methoden der Landwirtschaft bräuhete man doch relativ große Flächen, Monokulturen und letztlich auch die unbeliebte Giftspritze um diese Biomasse zu erzeugen -

Vom Landwirt zum Energiewirt

Professor Konrad Scheffer von der Universität Kassel Witzenhausen suchte seit Jahren nach einer Methode völlig ohne Giftspritze und Monokulturen Biomasse in großem Stil zu erzeugen - und fand sie letztlich in der heutigen Futtermittelproduktion.

Wenn Mais als Futterpflanze geerntet wird, dann wirklich mit Stumpf und Stil. Alles wird kleingehäckselt und vom Acker gefahren. Hänger nach Hänger fährt damit vom Acker, kippt die Grünen Schnipsel vor dem Hof ab, dann fahren möglichst schwere Traktoren immer wieder darüber, bis die Masse fest verpreßt ist. Zum Schluß wird sie mit Folie abgedeckt - das Grünfutter vergärt mit natürlicher Milchsäure und bleibt so monatelang lagerfähig. Am Ende ist eine relativ feste Masse entstanden, Silage, die sich im Lauf der letzten zwanzig Jahre als Viehfutter weitgehend durchgesetzt hat. In neueren Zeiten noch um so mehr, als dieses Futter vom eigenen Hof garantiert kein BSE-Risiko birgt. Doch die krümelige Masse, die Tausende von Landwirten täglich mit einer speziellen Maschine aus dem liegenden Silo kratzen hat noch eine andere nützliche Eigenschaft. Sie hat fast den gleichen Heizwert wie deutsche Braunkohle. kommt viel mehr Brennstoff zusammen.

Vielfalt statt Monokultur.

Silage kann aus praktisch jeder Pflanze gewonnen werden. Aus Mais, aus Gras, Getreide aus Sonnenblumen oder auch aus Topinambur, einer alten Indianischen Nutzpflanze die in kurzer Zeit ungeheurer Mengen an Blattwerk bildet. Silage kann selbst aus Unkraut gewonnen werden. Zur Energieproduktion muß die Pflanze schließlich nicht eßbar sein, es ist allein entscheidend, daß in möglichst wenig Zeit möglichst viel Masse wächst. Unkrautbekämpfung ist dafür also schlicht überflüssig. Das allerdings noch aus einem ganz anderen Grund:

Frühe Ernte bringt doppelten Nutzen

In den letzten Wochen vor der Reife lagert eine Pflanze fast nur noch Nährstoffe um, legt insgesamt kaum noch an Masse zu. Pflanzen zur Energieproduktion können also viel früher geerntet werden. Dadurch wird aber dann auch das Unkraut nicht mehr Reif, es kann sich nicht mehr aussäen und verschwindet nach spätestens zwei Fruchtfolgen fast von allein. Das ist auch sehr nützlich wenn man im Wechsel auf dieser Fläche dann doch mal wieder auch Nahrungspflanzen anbauen will.

Doch wenn schon vier bis sechs Wochen vor der Zeit geerntet wird, dann muß man den Acker anschließend ja nicht nutzlos herumliegen lassen. Wenn dann sofort wieder ausgesät wird, schützt man den ansonsten Brachliegenden Boden nicht nur vor Erosion, sondern kann tatsächlich zwei mal im Jahr ernten. Insbesondere dann, wenn auch die zweite Ernte nicht wirklich reif werden muß, sondern ebenfalls als Energiepflanze frühzeitig geerntet werden kann. Der schon erwähnte Topinambur kann sogar gleichzeitig über Jahre hinweg gemeinsam mit Wintergetreide angebaut werden. Erst wenn das geerntet wurde, sprießt der Topinambur, Wenn der dann ausgewachsen und geerntet ist, kann neues Wintergetreide eingesät werden. Professor Scheffer kann mit dieser Methode pro Jahr so viel 'Trockenmasse' ernten, daß deren Energiegehalt am Ende pro Hektar sieben bis 10.000 Liter Öl pro Jahr entsprechen. Ein Hektar, das sind gerade 100 mal 100 Meter. für Landwirte entstünde eine durchaus attraktive Einnahmequelle.

Auch die Umwelt hat etwas davon

Besonderen Wert legt dabei auch Professor Scheffer auf biologischen Pflanzenanbau und möglichst geringe Schädigung des Bodens. Tatsächlich ist selbst bisheriger Bio-Anbau nicht unproblematisch. Dort werden nur die eigentlichen Früchte (zum Beispiel Erbsen und Leindotter) geerntet, der Rest der Pflanze wird kleingehäckselt auf den Acker gestreut um dort zu verrotten und die Nährstoffe für die nächste Wachstumsperiode zu liefern. Doch das Stroh verrottet im Herbst und Winter, wenn eigentlich gar keine Pflanzen wachsen um die Nährstoffe aufzunehmen, ein Teil davon wird ins Grundwasser ausgewaschen. Insbesondere Nitrat, das von vielen Pflanzen aus der Luft aufgenommen wird und sich dann - trotz Verzicht auf Kunstdünger - zum Wasserschutz-Problem entwickelt. Auch bei der Nutzung der Energiepflanzen landen die Nährstoffe wieder auf dem Acker. In Form von Asche oder aus in Gülle-Ähnlicher Form aus den Reststoffen der Biogasproduktion. Allerdings dann erst im Frühjahr, zu Beginn der Wachstumsperiode. Alles kann von den Pflanzen aufgenommen werden, praktisch nichts mehr gelangt in die Umwelt.ometer Straßenrand entstehen.

Keine Frage der Fläche!

Energie statt Nahrung, geht das überhaupt in großem Stil ? Ist es moralisch legitim, wenn man wirklich Nahrungspflanzen verfrüht erntet und verbrennt. Könnte man damit nicht viel besser Hungernden helfen ? Die Antwort darauf fällt unter Agrarexperten ungewohnt einmütig aus. Man darf ! Der Hunger der Welt ist durch die Europäische Überproduktion der letzten Jahrzehnte nicht gelindert worden. Butterberge, Milchseen, Exportprobleme beim Getreide. Es ist viel mehr Nahrung vorhanden als jemals an die Bedürftigen fließen könnte. Zumal Hilfe von außen immer nur Nothilfe sein kann. Kein Land der Welt sollte langfristig von Importen und Spenden abhängig sein. Hilfe zur Selbsthilfe, Eigenanbau in den bedürftigen Ländern hat sich schon längst als einzig gangbarer Weg erwiesen den Hungernden wirklich zu helfen. Und bei uns ? In der EU existiert schon heute eine Überproduktion, deren Subventionierung und Beseitigung jedes Jahr Milliarden kostet. Wenn noch die Beitrittsanwärter aus dem Osten zur EU stoßen und langfristig auch die landwirtschaftliche Produktion der früheren Sowjetunion auf den Markt drängt, dann ist heute absehbar, daß ein Großteil der europäischen Anbaufläche zur Ernährung der Menschen schlicht nicht mehr benötigt wird. Entweder müßten wir unsere Landwirtschaft noch sehr viel mehr subventionieren und noch mehr Überschüsse schlicht vernichten - oder aber es beginnt ein großes Bauernsterben Dabei wäre es wäre auch eine ökologische Sünde über jahrhundertlang gewachsenen Kulturflächen als Brachland verwildern zu lassen - wobei aus vielen Gründen meist auch ökologisch gesehen kaum mehr als Brachland entsteht.

Nach Schätzungen von Professor Scheffer kann man statt dessen europaweit auf einem Drittel der derzeitigen Nutzfläche rund ein Drittel des gesamten Energiebedarfes decken. Weil darin auch der Bedarf von Fahrzeugen und Heizanlagen berücksichtigt ist, wäre das deutlich mehr, als heute an Atomenergie erzeugt wird ! Gleichzeitig könnte man sogar das dazu nötige Drittel der heutigen Anbauflächen auf Biolandbau umstellen und den Artenreichtum an Nutzpflanzen deutlich erhöhen. Wirtschaftlich hätten letztlich nicht nur die Bauern etwas davon. Warum sollen wir unser Geld eigentlich so lange den Ölscheichs in den Rachen werfen, bis auch das letzte Faß Erdöl verbrannt ist ?

Erste Schritte in Jühnde:

Die Bürger des künftigen Bioenergiedorfes betrachten ihr ungewöhnliches Projekt als Pioniertat in Bezug auf den Umweltschutz, aber eben auch für die Unabhängigkeit von Öl und Atom, von den Fährnissen der Weltpolitik. In zwei Jahren soll ein Nahwärmenetz den ganzen Ort durchziehen. Ein mit Holzhackschnitzeln gefeuertes Heizwerk und eine große Biogasanlage für zusätzliche Wärme, vor allem aber Stromproduktion sollen den Verbrauch an Strom und Wärme komplett auf Basis von Biomasse erzeugen. Die Bürger im künftigen BioEnergieDorf Jühnde brauchen sich über den Weltmarkt für Rohöl und politische Fährnisse künftig kaum noch Gedanken machen. Während der Ölpreis unausweichlich steigen wird, wächst die Energie der Jühnder in der unmittelbaren Nachbarschaft und können die örtlichen Landwirte in Zeiten der Nahrungsmittelüberproduktion die zusätzlichen Einnahmen für Biomasse sicher gut gebrauchen.

Gemeinden wie Jühnde, die etwas derartiges nachmachen könnten, gibt es zu tausenden in Deutschland. Zusammen könnten die durchaus mehr Energie produzieren als sie selbst verbrauchen - und damit auch uns Städtern noch etwas absolut klimafreundlich Energie liefern. Sicher nicht als alleinige Energiequelle - aber wenn man bedenkt, daß allein die landwirtschaftliche Überproduktion der kommenden Jahrzehnte in Europa ausreichen würde um ein Drittel der insgesamt verbrauchten Energie zu erzeugen, dann könnte der Anteil dieser Bio-Energie doch schon einen recht beachtlichen Umfang annehmen.

Links:

Biomasse: Baustein einer künftigen Energieversorgung <http://www.sfv.de/sob99324.htm>
Homepage des Institutes für Acker- und Pflanzenbau, Uni Kassel, Witzenhausen
<http://www.wiz.uni-kassel.de/ink/apb/de/index.shtml>

Das **BioEnergieDorf** <http://www.bioenergiedorf.de> **und die Projektgruppe Bioenergiedorf**
<http://www.gwdg.de/~izne/bioenergiedorf/>

BioMasseVergasungstechnologie: Spirit of Technology AG, <http://www.spot-ag.de> **Andere Vergasungstechnologien** <http://www.edv.agrar.tu-muenchen.de/blm/leu/forsch/holzgas.htm>
Überblick über Vergasungstechnologien
<http://www.tab.fzk.de/de/projekt/zusammenfassung/AB49.htm>
und ein **Projekt der TU München**
http://www.ltk.mw.tu-muenchen.de/Forschung/regenerativ/regenerativ_d.html