

Ausgangslage

Weltweit wird ein erheblicher Teil der Energie in einer Weise erzeugt und verbraucht, die auf Dauer nicht tragfähig ist. Problematisch bei der Nutzung der fossilen Energieträger **Kohle, Erdöl und Erdgas** sind vor allem zwei Dinge:

- Pro Jahr wird hiervon die Menge verbraucht, die in ca. einer Million Jahren gebildet worden ist. Dies hat zur Folge, dass die begrenzten Ressourcen in wenigen Generationen erschöpft sein werden.
- Dabei wird das in diesen fossilen Energieträgern gebundene Treibhausgas CO₂ kurzfristig in die Atmosphäre freigesetzt. Hierdurch werden Veränderungen beim Klima mit verursacht.

Es ist höchste Zeit hier umzusteuern, denn in den letzten 150 Jahren hat sich weltweit die Temperatur auf der Erdoberfläche bereits um 0,6 - 0,8°C erhöht. Die damit verbundenen Folgen zeigen sich schon heute in Form einer Zunahme von Stürmen, Überflutungen und anderen extremen Klimaereignissen. Bis zum Ende dieses Jahrhunderts wird eine weitere Steigerung um ca. 2 bis 6°C erwartet. Auf Grund der Verschiebung von Klimazonen und der Verknappung der fossilen Energieträger werden neben einer tiefgreifenden ökologischen Krise auch dramatische soziale und politische Konflikte befürchtet, die zu gewaltsamen Auseinandersetzungen um die restlichen Ressourcen führen können.

Auch die mit erheblichen Risiken im Normalbetrieb verbundene **Atomkraft** kann bedingt durch die begrenzten Uranvorkommen nur noch wenige Jahrzehnte genutzt werden. Dieses steht in einem großen Missverhältnis zu den sehr langfristigen Gefahren durch den Atommüll.

Neben der Erhöhung der Energieeffizienz und der Veränderung des Konsumverhaltens stellt die Nutzung der **Sonnenenergie** auf Grund ihres großen Angebots den zentralen Ansatzpunkt für eine nachhaltige Energieversorgung dar. Die auf den Erdboden der Kontinente einstrahlende Sonnenenergie beträgt rund das 3.000-fache des derzeitigen Primärenergieverbrauchs. Allein die durch diese Sonneneinstrahlung weltweit jährlich zuwachsende **Biomasse** (Photosynthese) reicht aus, um den gesamten Energiebedarf der Menschen fünf bis sechs Mal zu decken.

Das sogenannte Energieproblem ist insofern zu einem beachtlichen Teil durch gesellschaftliche Fehlentwicklungen verursacht. Hier setzt das Projekt „Das Bioenergiedorf“ an.

Projektgruppe „Das Bioenergiedorf“ des I Z N E

Projektleitung

Prof. Dr. Hans Ruppert
Geowissenschaften, hrupper@gwdg.de
Prof. Dr. Peter Schmuck (Stellv.)
Psychologie, peterschmuck@gmx.de

Koordination / Transfer

PD Dr. Ing. Marianne Karpenstein-Machan
Energiepflanzenanbau / Naturwissenschaften
Tel.: 0551 – 39 127 81, mkarpen@gwdg.de
Dipl.-Kfm. Volker Ruwisch
Ökonomie / Gesellschaftswissenschaften
Tel.: 0551 – 39 125 84, vruwisc@gwdg.de

Weitere Mitglieder der Projektgruppe

Dr. Christian Ahl, Bodenwissenschaften
Dr. Swantje Eigner-Thiel, Psychologie
Prof. Dr. Walter Girschner, Soziologie
Prof. Dr. Folker Roland, Ökonomie
Dipl.-Geowiss. Benedikt Sauer, Geowissenschaften
Prof. Dr. Konrad Scheffer, Nutzpflanzenkunde

Adresse: Projekt „Das Bioenergiedorf“, GZG, Goldschmidtstr. 1,
37077 Göttingen, Fax: 0551-39 197 64, www.bioenergiedorf.info

Bioenergiedorf Jühnde eG

August Brandenburg, Vorsitzender des Aufsichtsrates
Eckhard Fangmeier, Mitglied des Vorstandes
Reinhard von Werder, Mitglied des Vorstandes

Adresse: Hermann-Kawe-Str. 6, 37127 Jühnde, Tel.: 05502-99 83 84
info@bioenergiedorf.de, www.bioenergiedorf.de

Ansprechpartner für Besucherguppen

Klaus Hassenzahl, Hermann-Kawe-Str. 10, 37127 Jühnde,
Tel.: 05502 – 94 40 94, klaus.hassenzahl@bioenergiedorf.de

Förderung

Forschung

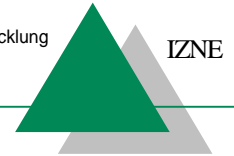
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)
für das Bundesministerium für Verbraucherschutz,
Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL)

Bioenergieanlage

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)
für das Bundesministerium für Verbraucherschutz,
Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL)
Gemeinde Jühnde
Landkreis Göttingen
EU-Programm LEADER +
Land Niedersachsen



Interdisziplinäres Zentrum für Nachhaltige Entwicklung
der Universität Göttingen



Das Bioenergiedorf

Eigenständige Wärme- und Stromversorgung durch Biomasse

Voraussetzungen und Folgen für Landwirtschaft, Ökologie und Lebenskultur im ländlichen Raum



Bioenergieanlage in Jühnde

Projektgruppe „Das Bioenergiedorf“

Göttingen, Januar 2006

Projektansatz

Zentraler Ansatzpunkt ist es, in Dörfern die gesamte Wärme- und Stromversorgung auf den erneuerbaren und CO₂-neutralen Energieträger Biomasse umzustellen. Dies wird momentan im ersten Bioenergiedorf Deutschlands, in **Jühnde** (Südniedersachsen), realisiert. Das erarbeitete Wissen wird an andere interessierte Orte weitergegeben.

Biomasse bietet im Vergleich zur direkten Nutzung der Sonnenenergie und der Windkraft den Vorteil, dass sie als **gespeicherte Sonnenenergie** lagerfähig und damit ständig verfügbar ist. Sie kann entsprechend des

Bedarfs an Strom und Wärme flexibel sowohl im Grundlast- als auch im Spitzenlastbereich eingesetzt werden.



Ernte der Biomasse als Ganzpflanze

Durch die Verbrennung von Biogas in einem **Blockheizkraftwerk** (BHKW, Motor und Generator) wird mindestens soviel Strom erzeugt, wie in dem Dorf verbraucht wird. Das benötigte Biogas wird durch die Vergärung von Gülle und Pflanzensilage in einem Fermenter und einem Nachgärbehälter gewonnen.

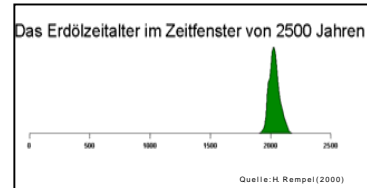
Die bei der Verbrennung zwangsläufig anfallende **Wärme** wird nur teilweise als Prozesswärme für den optimalen Ablauf des Gärprozesses benötigt. Ein großer Teil steht für die Beheizung von Häusern zur Verfügung und kann dort die Verbrennung von Heizöl, Kohle und Flüssiggas ersetzen. Die Abwärme aus dem BHKW deckt zwar bereits ca. 60% des Bedarfs ab, reicht im Winter für den hohen Wärmebedarf allerdings nicht aus. Dieser wird überwiegend durch einen zusätzlichen **Heizkessel für Holzhackschnitzel** gedeckt. Für den Spitzenbedarf der wenigen sehr kalten Tage steht zusätzlich ein Heizölkessel zur Verfügung.

Die in dieser „**Dorfzentralheizung**“ erzeugte Wärme wird in Form von heißem Wasser über ein unterirdisches **Wärmenetz** in die einzelnen Häuser geleitet, wo sie für die Heizung und das Warmwasser genutzt wird. Die Verlegung eines Wärmenetzes lohnt sich insbesondere, wenn sich viele Haushalte an dieser im Vergleich zu Heizöl, Kohle oder Gas umweltfreundlicheren Energieversorgung beteiligen.

Wesentliche Projektziele

Ressourcen- und Klimaschutz: Durch die Umstellung

der Energieversorgung auf regenerative Energieträger werden die knappen fossilen Ressourcen geschont und gleichzeitig die CO₂-Emissionen der angeschlossenen Haushalte um ca. 60% reduziert.



Boden- und Wasserschutz: Durch umweltverträgliche Konzepte beim Anbau der für die Biogasanlage benötigten Pflanzen (z.B. Mais, Roggen, Sonnenblumen) werden die Belastungen des Grundwassers und der Böden z.B. mit Nitrat und Bioziden deutlich verringert.

Artenvielfalt: Da die gesamte Biomasse aller auf dem Acker wachsenden Pflanzen verwendet wird, können viele verschiedene Pflanzenarten und -sorten zum Einsatz kommen und Wildkräuter toleriert werden.



Anbauversuche in Jühnde

Regionale Wirtschaftskreisläufe: Durch die energetische Nutzung von Gülle, Ackerpflanzen und Holz haben die Landwirte die Möglichkeit, sich neben der Nahrungs- und Futtermittelproduktion ein weiteres Standbein als Energiewirte aufzubauen. Durch diese Form der Direktvermarktung land- und forstwirtschaftlicher Produkte werden dauerhaft die regionale Wertschöpfung gestärkt

und die Importe von Heizöl und Erdgas verringert. Zusätzlich zu den Arbeitsplätzen für den laufenden Anlagenbetrieb ergeben sich während der Bauphase positive Effekte im Baugewerbe und Anlagenbau.

Partizipation: Durch geeignete Verfahren der Motivierung, der gemeinschaftlichen Meinungsbildung und der gleichberechtigten Entscheidungsfindung können alle Einwohner bei den Planungen und der Umstellung mitwirken.



Planungswerkstatt in Jühnde

Dezentralisierung der Energieversorgung: Die Bioenergieanlagen können von örtlichen Betreibergesellschaften (z. B. Genossenschaften) betrieben werden. Die Wärmekunden profitieren von einer krisensicheren, auf lange Sicht kostengünstigen und vom Öl- und Gaspreis unabhängigen Wärmeversorgung.

Lebensgefühl und Lebenskultur: Durch die gemeinschaftliche Bewältigung der mit der Umstellung und dem Betreiben der Anlagen verbundenen Aufgaben kann sich die Dorfgemeinschaft und damit das Lebensgefühl und die Lebenskultur im Dorf im Sinne der Nachhaltigkeit verbessern.

Aktionsforschung – Wissenstransfer

Die Projektgruppe der Universität hat im Rahmen eines Aktionsforschungsprojektes das Bioenergiedorf-Modell konzipiert und den Umstellungsprozess in Jühnde initiiert. Durch begleitende wissenschaftliche Analysen und praxisbezogenen Erfahrungsaustausch wird der Entwicklungsprozess optimiert und erforscht, wie die Projektziele erreicht werden. Es werden Strategien entwickelt, wie die energetische Nutzung von Biomasse im ländlichen Raum unter aktiver Beteiligung der Bevölkerung systematisch gefördert werden kann. Vielen anderen Orten und Regionen soll es dadurch erleichtert werden, dem Beispiel Jühndes auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung zu folgen.