

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.
- Durch dieses Ungleichgewicht wird zudem 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 100 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. Aufgrund 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.

Bedingt durch die begrenzten Uranvorkommen kann auch die **Atomkraft** nur wenige Generationen genutzt werden. Sie ist aufgrund der langfristigen Gefahren durch die radioaktive Strahlung aber ein Problem und nicht Teil der Problemlösung. Neben der Erhöhung der Energieeffizienz und der Veränderung des Konsumverhaltens stellt die Nutzung der **Sonnenenergie** aufgrund 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 verursacht durch gesellschaftliche Fehlentwicklungen.

Interdisziplinäres Zentrum für Nachhaltige

Entwicklung der Universität Göttingen (IZNE)

Mitglieder der Projektgruppe „Das Bioenergiedorf“

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

Koordination / Transfer

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

Projektleitung

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

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 Besuchergruppen

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

Schirmherr Prof. Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker (MdB)

Förderung

Forschung:

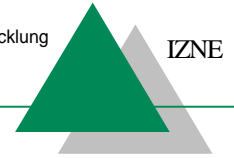
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)
für das Bundesministerium für Verbraucherschutz,
Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL)

Bioenergieanlage:

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

Projektansatz und Projektziele

Göttingen

Juni 2005

Projektansatz

Zentraler Ansatzpunkt dieses Projektes ist es, beispielhaft in einem Dorf 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. In einem Transferprozess soll das erarbeitete Wissen überregional an andere Dörfer weitergegeben werden.



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

Durch die Verbrennung von Biogas in einem

Blockheizkraftwerk

(BHKW, Motor und Generator) wird mindestens soviel Strom erzeugt, wie in dem Dorf insgesamt verbraucht wird. Das benötigte Biogas wird



durch die Vergärung von Gülle und Pflanzensilage in einem Fermenter und einem Nachgärbehälter gewonnen.

Die bei diesem Verbrennungsprozess 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 insbesondere von Erdöl und Flüssiggas ersetzen. Die Abwärme aus dem BHKW reicht für den hohen Wärmebedarf im Winter allerdings nicht aus. Dieser wird überwiegend durch ein zusätzliches **Heizwerk** auf der Basis von **Holzackschnitzeln** gedeckt.

Für den Spitzenbedarf der wenigen sehr kalten Tage ist



ferner ein Kessel vorgesehen, der mit Heizöl oder mit Biodiesel beschickt werden soll.

In Form von heißem Wasser wird die in dieser „**Dorfzentralheizung**“ erzeugte Wärme über ein unterirdisches **Wärmenetz** in die einzelnen Häuser geleitet und an die hausinternen Kreisläufe für Heizung sowie Warmwasser übergeben. Die Verlegung eines Wärmenetzes lohnt sich nur, wenn sich möglichst viele Häuser anschließen. Eine zentrale Herausforderung ist deshalb, die Menschen ohne Anschluss- und Benutzungszwang dafür zu gewinnen, ihre meist mit Erdöl betriebenen Heizkessel durch den Anschluss an das umweltfreundlichere Nahwärmenetz zu ersetzen.

Wesentliche Projektziele

Ressourcen- und Klimaschutz: Durch die Umstellung der Energieversorgung auf regenerative Energieträger werden die knappen fossilen Ressourcen geschont und gleichzeitig die Emissionen des Treibhausgases Kohlendioxid reduziert.



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

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

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

Regionale Wirtschaftskreisläufe: Durch die Nachfrage nach lokal verfügbaren Energieträgern wie Ackerpflanzen, Gülle und Holz haben die Landwirte die Möglichkeit, sich neben der Nahrungs- und Futtermittelproduktion ein weiteres Standbein

aufzubauen. Hierdurch wird dauerhaft und direkt die regionale Wertschöpfung gestärkt und die Außenhandelsbilanz verbessert. Während der Bauphase ergeben sich positive Arbeitsplatzeffekte im gesamten Baugewerbe.

Partizipation: Durch geeignete Verfahren der Motivierung, der kollektiven Meinungsbildung und gleichberechtigten Entscheidungsfindung



sollen alle Einwohner die Möglichkeit haben, einflussnehmend bei den Planungen und der realen Umstellung mitzuwirken.

Dezentralisierung der Energieversorgung: Die Energieanlagen können von örtlichen Firmen betrieben werden. Hierdurch findet eine Rückverlagerung von Entscheidungskompetenzen in die Region statt.

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 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.