



BSG und BUND, Geiststr. 2, 37073 Göttingen

Energiegewinnung aus Biomasse

Positionspapier der Biologischen Schutzgemeinschaft Göttingen e.V. (BSG) und der Kreisgruppe Göttingen des Bundes für Umwelt und Naturschutz (BUND)

1. Einführung

Die Verbrennung fossiler Energieträger (Erdöl, Erdgas und Kohle) erzeugt klimaschädliche Emissionen und bewirkt einen Klimawandel, der sich bereits weltweit nachweisen lässt. Außerdem besteht der politische Wille, unabhängiger von den begrenzten Ressourcen zu werden. Der Ausbau der erneuerbaren Energie wird daher in der Bundesrepublik Deutschland und in der EU stark gefördert.

Neben Wind- und Solarenergie soll Biomasse klimaverträglich Strom, Wärme und Kraftstoffe erzeugen. Die Bundesregierung hat die Entwicklung der erneuerbaren Energie bereits bis 2050 festgelegt. Der Anteil am Bruttostromverbrauch soll im Jahr 2010 mindestens 12,5 % betragen (BÜSKEN, BMU 2006) (s. a. Punkt 4). Langfristig, d.h. bis Mitte dieses Jahrhunderts, soll rund die Hälfte der Energieversorgung mit erneuerbaren Energien bestritten werden (BMU).

Der Anbau von Biomasse ist mit einem erheblichen Flächenbedarf verbunden und wirkt sich direkt auf die biologische Vielfalt, den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie den naturverträglichen Hochwasserschutz aus. Bisher fehlen in Deutschland naturschutzfachliche Begleitforschungen zur Erzeugung und Nutzung von Biomasse. Daher gibt es auch noch keine Erprobung und Entwicklung langfristig wirksamer Vorkehrungen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen sowie keine Konzeption geeigneter Ausgleichsmaßnahmen (BMU, „Erneuerbare Energien“, 2006).

2. Begriffe

Biomasse ist der Sammelbegriff für alles Pflanzliche, das in Wäldern und auf Äckern und Wiesen gedeiht. Ein Teil der Biomasse sind nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo), die in der Land- und Forstwirtschaft erzeugt werden, wie z.B. Holz, Faserpflanzen, aber auch öl-, zucker- oder stärkehaltige Pflanzen (Raps, Rüben, Kartoffeln) und Stroh. NaWaRo wird nicht im Nahrungsbereich verwendet. Zudem gibt es die Bio-Reststoffe, die nicht extra angepflanzt werden müssen. Diese Reststoffe aus Durchforstungs- und Pflegemaßnahmen in Wäldern und auf Naturschutzflächen (Schwachholz, Grasschnitt) sowie Biotonnenabfälle besitzen einen großen Energiegehalt.

Es gibt drei wesentliche Nutzungsformen der Biomasse: Strom, Wärme und Bio-Kraftstoffe. NaWaRo sowie Reststoffe werden genutzt zur Energieerzeugung, z.B. Holz/Holzpellets zum Heizen und Gas aus Bio-Abfällen/Energiepflanzen/tierischen Reststoffen zur Strom- und Wärmeenergiegewinnung in

Biogasanlagen. Außerdem wird die Biomasse genutzt um alternativen Kraftstoff herzustellen, z.B. Biodiesel aus Raps oder anderen ölhaltigen Pflanzen.

3. Gewinnung von Biomasse

Energiepflanzen werden speziell für die Energiegewinnung angebaut: Für die thermische Nutzung kann Brennholz aus schnellwüchsigen Gehölzplantagen Verwendung finden. Bei der Produktion von Biokraftstoffen werden Feldfrüchte wie Raps oder Zuckerrüben verarbeitet. Bei der Biogasgewinnung zielt der landwirtschaftliche Anbau auf einen möglichst hohen Biomasseertrag je Flächeneinheit ab. Geeignete Pflanzenarten wie Mais, Triticale, Roggen und Sonnenblumen werden als Ganzpflanzen geerntet und verwertet. Es kommen im Wesentlichen zwei Anbausysteme zur Anwendung: zum einen das Zweikulturen-Nutzungssystem, bei dem durch eine frühzeitige Nutzung der nicht fruchtbaren Wintersaat noch eine zweite Saat im Sommer heranwächst, zum anderen der konventionelle Anbau von dicht gesäten Energiepflanzen in Reinbeständen.

Die oben erwähnten biologischen Reststoffe hingegen fallen als Neben- oder Abfallprodukte in der Land- und Forstwirtschaft an. Zurzeit werden 80 % der NaWaRo-Flächen für die Biogasproduktion mit Mais bestellt (GRASS, 2006). Neue Biogasanlagen werden auf Grundlage von Mais konzipiert. Geldinstitute, die Biogasanlagen finanzieren, kalkulieren Rentabilität mit Daten auf Mais-Basis (NABU-FACHTAGUNG KASSEL, 2006).

In welchem Umfang künftig auch transgene Pflanzen zur Energiegewinnung eingesetzt werden, ist derzeit nicht absehbar.

4. Flächenkonkurrenz und Energiebilanz

Energie aus Biomasse erfordert landwirtschaftliche Nutzfläche. Zurzeit werden Raps und Mais als Energielieferanten auf ca. 1 Mio. Hektar in Deutschland angebaut. Soll das EU-Ziel erfüllt werden, bis 2010 den Anteil von Bioenergie am Kraftstoff (also nur für den Verkehr, noch ohne die geplante Stromerzeugung durch Bioenergie) auf 5,75 % anzuheben (EU 2003), entsteht in Deutschland ein Flächenbedarf von weiteren ca. 2 Mio. Hektar. Die ebenfalls festgesetzten Nachhaltigkeitsziele (Boden- und Gewässerschutz, erhöhter Anteil des Ökolandbaus, Kompensationsflächen für Flächenversiegelung, Biotopverbund nach BNatSchG) und die prognostizierte weitere Versiegelung beanspruchen ebenfalls Fläche, so dass sich der Flächenbedarf bis 2010 auf 4,5 Mio. Hektar summiert. Wenn wir einen Versorgungsgrad bei Nahrungs- und Futtermitteln von 100 % anstreben (alles andere wäre ein Export unseres Problems), stehen in Deutschland selbst bei vollständiger Nutzung der Stilllegungsflächen aber nur ca. 2 Mio. Hektar zur Verfügung (REINHARD & GÄRTNER 2005). Dabei ist die Verstromung von Biomasse noch gar nicht berücksichtigt, da ihr Anteil an den erneuerbaren Energien bisher nicht in einer Strategie festgelegt wurde. Bis zum Jahr 2030 soll sich die Menge angebaute Biomasse zur Energiegewinnung (nicht Reststoffe) vervielfachen, da bis 2050 50 % des gesamten Verbrauchs mit erneuerbaren Energien erzeugt werden sollen (ÖKO-INSTITUT 2004).

Damit würden im Jahr 2030 30 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Energiegewinnung verwendet werden.

Die Einrichtung einer Biogasanlage erfordert ihrerseits Energie. Es dauert fünf Jahre, bis eine Anlage das Energievolumen erzeugt hat, das bei ihrer Erstellung verbraucht wurde, bei fehlender Kraft-Wärmekopplung (KWK) sogar zehn Jahre (STÜLPNAGEL mdl.). In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die hohen Einsparpotentiale (z. B. KWK, Altbausanierung, generelles Stromsparen) auch nicht annähernd ausgeschöpft sind.

In Deutschland haben wir nicht ausreichend Fläche, um Bioenergie im geplanten Ausmaß zu erzeugen, selbst wenn wir nur die niedrig angesetzten Ziele bis 2010 berücksichtigen. Um diese Ziele dennoch zu erreichen, müsste die Nachhaltigkeit der Flächennutzung aufgegeben und die Produktion von Biomasse auf die landwirtschaftlichen Flächen anderer Länder verlagert werden.

Dabei wird jeglicher Transport die Energiebilanz verschlechtern.

5. Konsequenzen für den Naturhaushalt

Um abzuschätzen, welchen Beitrag diverse Energiepflanzen zum Klimaschutz leisten können, reicht eine bloße Energiebilanz nicht aus, auch klimawirksame Spurengase müssen in die Bilanz einbezogen werden. Dabei geht es nicht nur um Kohlendioxid, sondern auch um Methan und Lachgas (Distickstoffoxid). Dass Ackerboden der Atmosphäre Methan entziehen kann, wird allerdings dadurch mehr als wettgemacht, dass er oft beträchtliche Mengen Lachgas freisetzt. Dieses Treibhausgas - um ein Vielfaches wirksamer als Methan und Kohlendioxid - entsteht, wenn Bakterien auf Nitrat zurückgreifen, weil Sauerstoff knapp ist. Die produzierte Menge hängt somit von der Bodenbearbeitung ab, vor allem aber davon, wie großzügig der Boden mit Stickstoffdünger versorgt wird. Unter Umständen können pro Hektar etliche Kilogramm Lachgas in die Atmosphäre entweichen, was mehreren Tonnen Kohlendioxid entspricht (SCHÖNWIESE 1994, FLESSA 1998).

Eine großflächige Biomasseerzeugung führt zu einer zusätzlichen Intensivierung der Landwirtschaft, damit wird die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes stark eingeschränkt. So würde z. B. durch eine Vielzahl von Holzplantagen und Maisanpflanzungen massiv Humus verloren gehen, mineralischer Nährstoff ausgewaschen werden und der Oberboden erodieren. Durch die Bewässerung ist zudem eine Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes zu erwarten. Dies alles liefe der gesetzlich verbindlichen „guten fachlichen Praxis“ entgegen.

All dies spricht gegen eine intensive Bewirtschaftung, die auf maximale Erträge zielt. Zumal die Konzentration auf einzelne besonders ertragreiche Nutzpflanzen die Ausbreitung entsprechender Schädlinge begünstigen könnte. Der Einsatz von Pestiziden würde dann ebenso wie hohe Düngergaben auch angrenzende Biotope beeinträchtigen.

6. Auswirkungen auf Natur und Landschaft

6a. Grundlagen

Die Grundlagen und Ziele des Natur- und Landschaftsschutzes sind in den entsprechenden Gesetzen (BNatSchG, NNatG, Bodenschutzgesetz, FFH- und EU-Vogelschutzrichtlinie) klar definiert:

- Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes
- Erhalt und Schutz von überlebensfähigen Populationen aller heimischen Tier- und Pflanzenarten in ihren angestammten Lebensräumen
- Schaffung eines Netzes verbundener Biotope auf mindestens 10 % der Landesfläche
- Verschlechterungsverbot in FFH- und EU-Vogelschutzgebieten
- Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

6b. Konsequenzen

Die Intensivierung und fortschreitende Mechanisierung der Landwirtschaft ist mittlerweile zum Hauptfaktor für die Verarmung der heimischen Flora und Fauna geworden. Für Charakterarten des Kulturlandes bedeutet der forcierte Anbau von schnell- und hochwüchsigen Energiepflanzen eine weitere massive Verschlechterung (z.B. für Feldhamster, Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel und Laufkäfer-Arten, Kornblume und andere Ackerwildkräuter). Maisfelder sind von allen gängigen Anbauvarianten durch die mit Abstand geringste Biodiversität gekennzeichnet.

Durch die zu erwartende Zusammenlegung geeigneter Flächen werden Randlinien und Säume verloren gehen, die für die wildlebende Tier- und Pflanzenwelt von hoher Bedeutung sind und im Offenland vielfach die einzigen Rückzugsräume darstellen.

Es steht zu befürchten, dass die für die Biodiversität im Offenland so wichtigen Brachen verschwinden, da sich Flächenstilllegungen in Zukunft nicht mehr rentieren oder die Stilllegungsprämien gänzlich

abgeschafft werden. Gerade der Verlust von Brachen und extensivem Grünland hat gravierende Auswirkungen auf die Bestände wildlebender Pflanzen und auf Tierarten, die von ihnen leben, wie z. B. Schmetterlinge und andere Insekten. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass weiteres Grünland umgebrochen wird, vor allem an ertragsschwachen Standorten, auf denen zunehmend Holzplantagen angepflanzt werden.

Die Praxis der Zweikulturen-Anbaufolge (z.B. Wintergetreide – Mais) wird die allgemeine Verarmung von Flora und Fauna beschleunigen und die Populationen bodenbrütender Vogelarten zunehmend gefährden. Das Abernten von Wintergetreide bereits in der Milchreife ab Ende Mai erfolgt in der Regel vor dem Flüggewerden junger Feldlerchen. Andere Vogelarten wie Schafstelze und Wachtel sitzen Ende Mai noch auf ihren Gelegen. Wegen des ausbleibenden Reproduktionserfolgs steht zu befürchten, dass Feldbrüter gravierende Bestandsverluste erleiden werden. Flächenbezogene Kompensationsmaßnahmen wie Lichtstreifen oder Aussaatlücken sind kontraproduktiv, weil mit ihnen die Vögel zum Beginn der Brutzeit auf Felder gelockt werden, die wegen des frühen Mähtermins eine ökologische Falle darstellen.

Von der frühzeitigen Ernte nicht minder betroffen sind Ackerwildkräuter, wie z. B. die Kornblume, die relativ lange brauchen um zur Samenreife zu gelangen und die an den bisherigen traditionellen Bewirtschaftungsrythmus angepasst sind (Verarmung der Samenbank).

Eine Veränderung des Erscheinungsbildes unserer Wälder ist zu erwarten, wenn Schwach- und Totholz zunehmend zur Biomassegewinnung genutzt wird. Sowohl stehendes als auch liegendes Totholz ist für waldbewohnende Organismen von existentieller Bedeutung. Unter diesen sind auch hochgradig gefährdete Arten z. T. von internationaler Schutzpriorität wie bestimmte Fledermäuse, Käfer und Vögel. Der Nährstoffhaushalt des Waldes wird durch verminderte Humusbildung erheblich gestört.

Durch die zu erwartende Zunahme großer Schläge mit hochwüchsigem Energie-Mais werden das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft deutlich beeinträchtigt. Ebenso führt die Nutzung von Totholz zu einer optischen Nivellierung der Wälder.

6c. Bioenergie im Landkreis Göttingen

Im Landkreis Göttingen existieren bereits ein Bioenergiedorf sowie mehrere Einzelanlagen. Acht weitere Bioenergiedörfer sind geplant. Viele Anträge auf Einzelanlagen sind in der Region zu erwarten, damit ist eine Flächenbeanspruchung von mehreren Tausend Hektar verbunden.

Von den acht Dörfern liegen allein sechs mit ihren Produktionsflächen im EU-Vogelschutzgebiet V 19, welches besonders für den Rotmilan ausgewiesen wurde.

Für den Rotmilan als wertbestimmende Brutvogelart dieses Schutzgebietes stellen NaWaRo-Flächen eine entscheidende Habitatverschlechterung dar. Der Erhalt nahrungsreicher Flächen im Offenland für den Rotmilan wird auch in der LSG-Verordnung für die Schutzgebiete „Leinebergland“ und „Untereichsfeld“ im Hinblick auf die EU-Vogelschutzrichtlinie besonders hervorgehoben. Diese Greifvogelart jagt in unserer Region hauptsächlich Kleinsäuger, deren Populationen sich auf intensiv genutzten Ackerflächen nur kurzzeitig etablieren können und die deshalb in hohem Maße auf Brachen und Saumstrukturen angewiesen sind. Die Anlage von großflächigen, dicht- und hochwüchsigen NaWaRo-Kulturen in Kombination mit Bracheverlust steht dem Schutz des Rotmilans, für dessen Erhalt die Bundesrepublik Deutschland eine besondere Verantwortung trägt, diametral entgegen. Für diese Gebiete gilt nach EU-Recht das bereits unter Punkt 6a erwähnte Verschlechterungsverbot. Bei Plänen und Projekten, die zu einer Verschlechterung führen können, ist eine Verträglichkeitsprüfung vorgeschrieben. Bei einer Beeinträchtigung der Gebiete/Arten ist die Planung entweder nicht durchführbar, oder sie erfordert Kompensationsmaßnahmen, die ihre Wirkung erreicht haben müssen, bevor der Eingriff stattfindet.

Der Feldhamster als streng geschützte Art (Anhang IV der FFH-Richtlinie) wäre durch die neuen Anbauformen zusätzlich gefährdet.

Auch der Mittelspecht als zweite wertbestimmende Art des EU-Vogelschutzgebietes V 19 ist von den Folgen der Bioenergienutzung betroffen. Diese Art ist in extrem hohem Maße auf stehendes Totholz angewiesen.

Zu allen diesen Problemfeldern fehlen naturschutzfachliche Untersuchungen.

7. Fazit

Beim großflächigen Anbau von Pflanzen zur Biomasseproduktion ist zu befürchten, dass

- die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes weiter beeinträchtigt wird (Humusgehalt, Bodenfruchtbarkeit, Wasserhaushalt, Lebensraumentwicklung, Regionalklima, klimawirksame Spurengase).
- die Lebensräume und typischen Lebensgemeinschaften des Waldes, des Offenlandes und speziell der Agrarlandschaft weiter verarmen. Der Verlust von Brachen, Randlinien und Saumstrukturen würde zahlreiche Arten in Mitleidenschaft ziehen.
- sich die Bestandssituation von Arten mit prioritär hohem Schutzstatus weiter verschlechtert. Das Verschlechterungsverbot erfordert eine Umweltverträglichkeitsprüfung.
- das Landschaftsbild und der Erholungswert der Landschaft beeinträchtigt werden.

Durch vermehrten Biomasseanbau wird es zu einer starken Flächenkonkurrenz kommen, die zu Lasten anderer Nutzungsformen (konventionelle Nahrungsmittelproduktion, Biolandbau, Flächenstilllegung, Biotopverbund) geht. Durch Importe würde dieses Problem lediglich ins Ausland verlagert und die Energiebilanz verschlechtert.

Vor der Zulassung von Bioenergieanlagen muss die Energie- und CO₂-Bilanz geprüft werden. Bestehende Energiesparpotentiale sind vorrangig auszuschöpfen (z.B. Kraft-Wärme-Kopplung, Altbausanierung, generelles Stromsparen).

Im gesamten Bereich der Bioenergienutzung gibt es ein erhebliches Forschungsdefizit. Dies betrifft in besonderem Maße die Auswirkungen von Biomasseproduktion auf Natur und Landschaft.

Rede von Umweltminister Sigmar Gabriel

30.10.2006, BMU Innovationskonferenz Berlin
„Innovativ für Wirtschaft und Umwelt“

Auch in Zukunft haben Lebensräume für die Natur, Biotopschutz und Artenschutz ihren Eigenwert und müssen sich nicht am marktwirtschaftlichen Verwertungsinteresse legitimieren.

Göttingen, den 30.11.2006

für die BSG

für den BUND

Dr. Waltraud Gradmann

Dr. Ralph Mederake

Literaturverzeichnis

BMU, „Erneuerbare Energien“, 2006, S. 36

BÜSKEN, U. (BMU), Vortrag Kassel 2006, Energie, erneuerbare Energien und Biomasse in Deutschland

EU/Europäische Kommission (2003): Richtlinie 2003/30/EG des Europ. Parlamentes und des Rates vom 8. Mai 2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor. Amtsblatt L-123/42 vom 17. Mai 2003

FLESSA, H.: Freisetzung und Verbrauch der klimarelevanten Spurengase N₂O und CH₄ beim Anbau nachwachsender Rohstoffe. Osnabrück 1998

GRASS, R., Vortrag, Uni Kassel, 2006: Alternative Kulturpflanzen und Nutzungsverfahren für den Biomasseanbau

ÖKO-INSTITUT & PARTNER (2004): Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse. Abschlußbericht des F & E- Vorhabens.

REINHARD, G.A. & GÄRTNER, S.O. (2005): Biokraftstoffe made in Germany: Wo liegen die Grenzen? Natur und Landschaft 80 Heft 9/10.

SCHÖNWIESE, C.-D.: Klimatologie. Stuttgart, 1994

STÜLPNAGEL, R. (2006): Vorlesung nachwachsende Rohstoffe, Universität Kassel, Fachgebiet Grünlandwissenschaft und Nachwachsende Rohstoffe.

WERNER, A., HUFNAGEL, J., GLEMNITZ, M & WENKEL, K.-O. (2005): Energiepflanzen – Erzeugung nach „Guter fachlicher Praxis der Landwirtschaft“. Natur und Landschaft 80, 9/10, S. 430