

Biomasseanbau, Naturschutz und Steuerung

Auswirkungen der Biogasproduktion auf Natur und Landschaft

Der Ausbau der Biogasproduktion verursacht regional sehr unterschiedlich ausgeprägte Nutzungsänderungen der Agrarflächen mit zum Teil erheblichen Auswirkungen auf den Naturhaushalt. Zur Minimierung von Konflikten sollte die räumliche Gesamtplanung auf der kommunalen und regionalen Ebene gestärkt werden. **Von Julia Wiehe, Michael Rode und Helga Kanning**

Der Ausbau der erneuerbaren Energien hat sich aus Gründen des Klimaschutzes und der Versorgungssicherheit zu einem wichtigen politischen Ziel entwickelt (u. a. BMWi/BMU 2010). Dem folgend haben die erneuerbaren Energien in den letzten zehn Jahren ihren Anteil am gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland auf elf Prozent nahezu vervierfachen können. Der wichtigste regenerative Energieträger, die Biomasse, trägt mit 7,9 Prozent am meisten hierzu bei (BMU 2011) und soll in den kommenden Jahren weiter ausgebaut werden (BMWi/BMU 2010). Vor allem Biogas soll in allen Sektoren, als Kraftstoff sowie im Wärme- und Strombereich, genutzt werden.

Die regionale Verteilung der Biogasanlagen ist sehr heterogen und es haben sich räumliche Schwerpunkte der Biogasproduktion gebildet. In Niedersachsen sind dies beispielsweise die Regionen Soltau-Fallingb., Rotenburg-Bremervörde und die Veredlungsregionen Cloppenburg, Oldenburg und Emsland (NML/NMU 2010).

Auswirkungen des Energiepflanzenanbaus auf Natur und Landschaft

Da 90 Prozent der Biogasanlagen ausschließlich nachwachsende Rohstoffe vergären (NML/NMU 2010), wirkt sich der stetige Zuwachs der Biogasanlagen auf die bestehenden Landnutzungssysteme und Fruchtfolgen aus. Zum Beispiel wurde die Maisanbaufläche in Niedersachsen in 2010 gegenüber dem Vorjahr um 60.000 Hektar auf 546.000 Hektar ausgeweitet, der Energiemaisanteil liegt bei circa 35 Prozent. Dies kann in Regionen mit hoher Biogas- oder Viehdichte zu einem Maisanteil von über 50 Prozent der Ackerfläche führen (NML/NMU 2010). Besonders in diesen Regionen treten daher Konflikte zwischen den verschiedenen an der Biogasproduktion beteiligten Akteuren auf und der weitere Ausbau wird nicht nur positiv bewertet.

Wie die Auswirkungen des Energiepflanzenanbaus auf Natur- und Landschaft zu bewerten sind, hängt zum einen davon ab, welche Biomassekulturen die bisherigen Ackerfrüchte oder Anbauverfahren ersetzen. Dabei können sich insbesondere der Maschineneinsatz, die Bodenbearbeitung, die Düngung, die Humuszehrung, der Wasserverbrauch, der Pflanzenschutz und die Bestandesentwicklung ändern. Zum anderen spielen die Empfindlichkeiten des Standorts gegenüber diesen Änderungen und die Menge beziehungsweise die räumliche Verteilung von Energiepflanzenkulturen in einer Landschaft eine zentrale Rolle.

Derzeit ist Mais aufgrund der hohen Methanerträge pro Hektar das Hauptsubstrat für die Produktion von Biogas. Welche bisherigen Ackerfrüchte substituiert werden und welche Veränderungen in der Fruchtfolge auftreten, ist regional sehr unterschiedlich. So ist zum Beispiel im Landkreis Hildesheim mit der Ausweitung des Maisanbaus das Anbauverhältnis unterschiedlicher Ackerfrüchte nahezu gleich geblieben, da der Anbau von Energiepflanzen die bisherigen Brachflächen und zum Teil die Zuckerrübe, nicht aber den dominierenden Winterweizen (etwa 50 Prozent Anteil an der Ackerfläche) ersetzt hat. Im Gegensatz hierzu wurden im Landkreis Soltau-Fallingb. durch die Ausweitung des Silomaisanbaus seit Beginn des Biogasbooms im Jahr 2004 mit Ausnahme des Winterroggens alle übrigen Fruchtarten, allen voran die Sommergerste und die Brachflächen, reduziert und der Mais hat den Winterroggen als dominierende Fruchtart abgelöst. Auch im Landkreis Emsland ist eine Verengung der Fruchtfolge aufgrund des zunehmenden Maisanbaus durch die Biomasseproduktion vor allem auf Kosten des Sommergerste- und Kartoffelanbaus erkennbar. Bei einem Flächenanteil der Hauptfrucht Mais von 40 Prozent kann davon ausgegangen werden, dass in Teilen des Landkreises keine mehrgliedrige Fruchtfolge mehr angebaut wird und auf großer Fläche zeitgleich dieselben Wirkungen auf den Naturhaushalt entstehen (Wiehe et al. 2010a).

Die Wirkungen des Mais auf den Naturhaushalt sind im Vergleich zum Zuckerrübenanbau sehr ähnlich, lediglich bei der Düngung, der Wuchshöhe und dem Blühaspekt zeigen sich deutliche Unterschiede. Der Vergleich der Anbauverfahren von Mais und Sommergerste ergibt hingegen, dass sich der Mais vor allem aufgrund der sehr unterschiedlichen Bestandesentwicklung, einer geringeren Bodenbedeckung und größerer Wuchshöhe negativer auf die natürliche Ertragsfunktion, die Bodenerosion, die Biotopfunktion und das Landschaftserleben auswirkt. Werden Brachflächen wieder in Nutzung genommen oder Grünland umgebrochen, ist mit negativen Auswirkungen

auf alle Landschaftsfunktionen zu rechnen (Wiehe et al. 2010a, Edel et al. 2011).

Auf der weiter gefassten Ebene der Landschaft wirken sich insbesondere Veränderungen der Fruchtfolge und veränderte Fruchtartenanteile an der Gesamtackerfläche auf die Landschaftsfunktionen aus. Bedingen die Energiepflanzen eine Ausweitung der Fruchtfolge, können sie zur Diversität in der Agrarlandschaft beitragen und negative Auswirkungen einer einzelnen Fruchtart reduzieren. Der großflächige Anbau einer einzelnen Kultur hat hingegen negative Effekte auf Artenvielfalt und Populationsdichten und damit auf die Biodiversität der intensiv genutzten Agrarlandschaft (Reich et al. 2011; Glemnitz et al. 2010). Gleiches gilt für die Wirkung auf den Hochwasserschutz, das Grundwasserdargebot und das Landschaftsbild (Wiehe et al. 2010a).

Mechanismen der Steuerung

Die Wirkungen auf Natur und Landschaft und auf die Landschaftsfunktionen sind demnach lokal und regional sehr unterschiedlich ausgeprägt. Da durch einen weiteren Ausbau der Bioenergie die Produktivität der nur begrenzt zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Fläche weiter steigen muss, wird sich zukünftig auch das Risiko negativer Auswirkungen auf den Naturhaushalt weiter erhöhen. Umso wichtiger ist es, neben dem Ziel der Minderung von Treibhausgasen und der sicheren Energieversorgung, die Nachhaltigkeit des Prozesses nicht aus den Augen zu verlieren und die knappen Ressourcen des Naturhaushaltes zu schonen. Aus diesem Grund wird eine vorausschauende Steuerung auf regionaler und kommunaler Ebene immer wichtiger. Dabei sind sowohl bei der Erfassung und Bewertung der mit dem Ausbau der Biogasnutzung verbundenen Auswirkungen als auch bei der Entwicklung- und Implementierung von Optionen und Maßnahmen zur Konfliktminimierung die unterschiedlichen räumlichen Ebenen zu berücksichtigen.

Über das formelle Planungsrecht ist eine Steuerung der räumlichen Entwicklung der Biogasgewinnung insbesondere bei Biogasanlagen bis zu einer Größe von 500kWel, die zu den privilegierten Anlagen im Außenbereich gehören (§ 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB), nach wie vor nur anlagenbezogen und auch das nur eingeschränkt möglich. Da die größten Auswirkungen der energetischen Biomassenutzung aber nicht von der Anlage selbst ausgehen, sondern durch die damit verbundene Produktion von Energiepflanzen auf den Anbauflächen in ihrer Umgebung entstehen, sollte bei der Anlagengenehmigung und im Rahmen der räumlichen Gesamtplanungen auf kommunaler und regionaler Ebene vor allem den Inhalten der Landschaftsplanung eine größere Bedeutung zukommen, als es bisher der Fall ist (Wiehe et al. 2010b). Eine fachlich fundierte Landschaftsplanung kann die kritischen Gebiete zu einzelnen Empfindlichkeiten räumlich darstellen und Lösungsmöglichkeiten für potenzielle Konflikte, zum Beispiel in Form von Vorschlägen zu Bewirtschaftungsvorgaben oder optimierten Standorten für geplante Biogasanlagen aufzeigen. Die Informationen der Land-

schaftsplanung können dann sowohl von der Regionalplanung als auch von der kommunalen Bauleitplanung aufgegriffen werden und in die Erarbeitung ihrer Planwerke einfließen, so zum Beispiel bei der Aufstellung von Bebauungsplänen oder der Ausweisung von Eignungsgebieten für Biomassenutzung im Rahmen der Flächennutzungs- oder Regionalplanung (§ 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB, § 8 (7) Nr. 3 ROG). Auch können diese dann bei der Festsetzung von Schutzgebieten, beispielsweise im Rahmen der Wasserwirtschaft und des Naturschutzes berücksichtigt werden. In der Praxis problematisch ist hierbei allerdings die mangelnde Aktualität der Landschaftspläne und -rahmenpläne (Wiehe et al. 2010b).

Um langfristig eine natur- und raumverträgliche Entwicklung zu erreichen und regionale Konflikte zu entschärfen, sollten darüber hinaus die Chancen für eine standortangepasste Bewirtschaftung, die der Anbau von Biomasse zur Energiegewinnung bietet, besser genutzt werden. So ist durch den Energiepflanzenanbau eine Erweiterung der Fruchtfolge und/oder eine die Empfindlichkeiten der Landschaftsfunktionen besser berücksichtigende Auswahl der Anbaukulturen durchaus möglich. Beides spielt aber bisher in der Praxis keine oder nur eine untergeordnete Rolle (Wiehe et al. 2010a; Karpenstein-Machan/Weber 2010). Vor diesem Hintergrund sollten, um einzelne regional besonders bedeutsame Empfindlichkeiten zu schützen, auch entsprechende Maßnahmen der Landwirte über Agrarumweltprogramme finanziert werden. Da die Teilnahme an diesen Programmen freiwillig ist, ist ihr Erfolg allerdings von der finanziellen Ausstattung sowie dem Interesse und dem Engagement des jeweiligen Landwirts abhängig (Edel et al. 2010).

Instrumente des Naturschutzes

Die natur- und raumverträgliche Ausgestaltung des Anbauprozesses mithilfe der vorhandenen, finanziell weniger gut ausgestatteten Instrumente des Naturschutzes bleibt schwierig, wenn auf der anderen Seite über ökonomische Anreizinstrumente der Ausbau der Biogasnutzung stark gefördert wird. Das wichtigste Instrument hierbei ist nach wie vor das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), das derzeit die Rentabilität der Biogasanlagen bestimmt. Im Begründungstext wird dem Ausbau der erneuerbaren Energien zwar eine „besondere Bedeutung für die Verwirklichung der Grundsätze von Naturschutz und Landschaftsplanung“ (BMU 2008: 19) zugeschrieben. Diese Ziele wurden aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes bisher aber längst nicht immer erreicht.

Jede Novellierung hat in der Vergangenheit umgehend zu Auswirkungen auf den Raum geführt, die in einigen Regionen deutlich negativ zu bewerten sind. Im Jahr 2004 stiegen die Vergütungssätze für Strom aus Biomasse zum ersten Mal stark an, was zu einem sprunghaften Ausbau der Anlagenzahlen und zu ersten regionalen Konflikten aufgrund des vermehrten Maisanbaus führte. Der 2009 eingeführte Güllebonus hat den Druck auf die Fläche und die Intensivierung der Bewirtschaftung weiter verschärft (SRU 2011). →

Die aus den Veränderungen des EEG folgenden negativen Entwicklungen in der landwirtschaftlichen Praxis sind daher anscheinend nicht im Vorhinein abzusehen. Auch sind der durch das EEG ausgelöste tatsächliche Zuwachs in der energetischen Nutzung von Biomasse und damit die Auswirkungen auf den Raum regional sehr unterschiedlich ausgeprägt. Diese Diskrepanz kann von dem Bundesgesetz nicht aufgefangen werden. Daher muss im Gegenzug die Position der regionalen beziehungsweise kommunalen Ebene gestärkt werden. Auf dieser Ebene fallen die Entscheidungen über Standorte der Biogasanlagen und es entstehen die Konflikte zwischen den Akteuren vor Ort. Die räumliche Gesamtplanung auf der kommunalen und regionalen Ebene muss darauf vorbereitet sein, wie der Ausbau der Nutzungen von erneuerbaren Energien natur- und raumverträglich ausgestaltet werden kann. Es sollten daher aktuelle Landschaftsrahmen- und Landschaftspläne erstellt werden, in denen Gebiete mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber intensiver Landwirtschaft gekennzeichnet werden. Hierzu können beispielsweise spezielle Fachkarten entworfen werden (Wiehe et al. 2010b; Mengel et al. 2010; SRU 2011).

Minimierung negativer Auswirkungen

Besonders wirksam zur Minimierung negativer Auswirkungen und zur Konfliktvermeidung sind darüber hinaus informelle Planungsinstrumente. Mit ihrer Hilfe können lokale und regionale Leitbilder und Konzepte zum Ausbau der erneuerbaren Energien und für die Entwicklung der Region entworfen werden. Dabei sollte die Zusammenarbeit mit den Landwirten gesucht werden, damit diese sich als Teil dieser Entwicklung verstehen und in die Lösungsfindung einbezogen werden. Mit der Erarbeitung von regionalen Energiekonzepten können die Vorteile einer dezentralen Energieerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern genutzt werden, mit denen flexibel auf die Empfindlichkeiten in der jeweiligen Region reagiert werden kann. Entsprechende informelle Gestaltungsansätze sollten mit dem formellen Instrumentarium der räumlichen Planung verzahnt werden, damit empfindliche Bereiche und andere gesellschaftliche Raumnutzungsansprüche gleichzeitig gesichert beziehungsweise idealerweise gegenseitig optimiert werden. Eine Koordinierungsfunktion könnte die Regionalplanung übernehmen, allerdings muss diese hierfür finanziell und personell entsprechend aufgerüstet und im Sinne eines Ressourcenmanagements weiterentwickelt werden (Kanning et al. 2009).

Literatur

BMU (Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit): Begründung zu dem Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien. Berlin 2008.

BMU: Erneuerbare Energien 2010. Daten des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2010 auf der Grundlage der Angaben der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat). Vorläufige Angaben. Stand 23. März 2011. Berlin 2011.

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie) / BMU (Hrsg.):

Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, 28. September 2010. Berlin 2010.

Edel, M. / Thrän, D. / Rode, M.W. / Knispel, S. / Pfeifer, J. / Ponitka, J.: Identifizierung strategischer Hemmnisse und Entwicklung von Lösungsansätzen zur Reduzierung der Nutzungskonkurrenzen beim weiteren Ausbau der Biomassenutzung. DBFZ-report 4. Leipzig 2011.

Glemnitz, M. / Platen, R. / Hufnagel, J.: Auswirkungen des landwirtschaftlichen Anbaus von Energiepflanzen auf die Biodiversität – Optionen in der Anbaugestaltung. In: Reich, M. / Rüter, S. (Hrsg.): Energiepflanzenanbau und Naturschutz. Umwelt und Raum Band 1, Schriftenreihe Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover. Göttingen 2010. S. 77-90.

Kanning, H. / Buhr, N. / Steinkraus, K.: Erneuerbare Energien – Räumliche Dimensionen, neue Akteurslandschaften und planerische (Mit)Gestaltungspotenziale am Beispiel des Biogaspfades. In: Raumforschung und Raumordnung, Themenheft: Klimawandel und räumliche Planung 2/2009, S. 142-156.

Karpenstein-Machan, M. / Weber, C.: Energiepflanzenanbau für Biogasanlagen – Veränderungen in der Fruchtfolge und der Bewirtschaftung von Ackerflächen in Niedersachsen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 42, 10/2010, S. 312-320.

Mengel, A. / Reiß, A. / Thömmes, A. / Hahne, U. / Kampen, S. von / Klement, M.: Steuerungspotenziale im Kontext naturschutzrelevanter Auswirkungen Erneuerbarer Energien. Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt 97. Münster 2010.

NML / NMU (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz) (Hrsg.): Biogasnutzung in Niedersachsen. Stand und Perspektiven. Hannover 2010.

Reich, M. / Rüter, S. / Tillmann, J.E.: Auswirkungen des großflächigen Anbaus von Energiepflanzen auf die Tierwelt der Agrarlandschaft – Ergebnisse des Forschungsvorhabens SUNREG III. In: Reich, M. / Rüter, S. (Hrsg.): Auswirkungen des großflächigen Anbaus von Energiepflanzen auf die Tierwelt der Agrarlandschaft. Umwelt und Raum, Band 2. Schriftenreihe des Instituts für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover. Göttingen 2011. S. 5-17.

SRU: Wege zur 100 Prozent erneuerbaren Stromversorgung. Sondergutachten. Hausdruck Januar 2011. Berlin 2011.

Wiehe, J. / Buhr, N. / Wolf, U. / Kanning, H. / Rode, M.: Planerische Koordination für einen natur- und raumverträglichen Ausbau energetischer Biomassepfade. In: Rode, M. / Kanning, H. (Hrsg.): Ökologische Optimierung der Produktion und energetischen Nutzung von Biomasse – Natur- und raumverträglicher Ausbau energetischer Biomassepfade (SUNREG II). ibidem-Verlag Stuttgart 2010b. S. 241-253.

Wiehe, J. / Rode, M. / Kanning, H.: Raumanalyse I – Auswirkungen auf Natur und Landschaft. In: Rode, M. / Kanning, H. (Hrsg.): Ökologische Optimierung der Produktion und energetischen Nutzung von Biomasse – Natur- und raumverträglicher Ausbau energetischer Biomassepfade (SUNREG II). ibidem-Verlag Stuttgart 2010a. S. 21-90.

AUTOREN + KONTAKT

Julia Wiehe ist wissenschaftliche Mitarbeiterin,
Michael Rode ist außerplanmäßiger Professor und
Helga Kanning ist außerplanmäßige Professorin
 am Institut für Umweltplanung der
 Leibniz Universität Hannover.

Leibniz Universität Hannover,
 Institut für Umweltplanung,
 Herrenhäuser Straße 2,
 30419 Hannover.



Lizenzhinweis

Die Beiträge in *Ökologisches*Wirtschaften werden unter der Creative-Commons-Lizenz "CC 4.0 Attribution Non-Commercial No Derivatives" veröffentlicht. Im Rahmen dieser Lizenz muss der Autor/Urheber stets genannt werden, das Werk darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert und außerdem nicht kommerziell genutzt werden.

Die digitale Version des Artikels bleibt für zwei Jahre Abonnent/innen vorbehalten und ist danach im Open Access verfügbar.