

Energiepflanzenanbau als Beitrag zur Optimierung von naturschutzfachlichen Zielen in der Landschaft

R. Graß und M. Wachendorf

Fachgebiet Grünlandwissenschaft und Nachwachsende Rohstoffe, Universität Kassel

Einleitung

Der anhaltende Strukturwandel in der Landwirtschaft und der fortlaufende Rückgang der Rinderhaltung führen dazu, dass die Bewirtschaftung insbesondere von Grenzertragsstandorten und Grünland in Mittelgebirgsregionen in Zukunft häufig nicht mehr gewährleistet ist. Besonders in diesen Regionen befinden sich aber aus Naturschutzsicht wertvolle Flächen. Die Erhaltung spezieller und artenreicher Vegetationszusammensetzungen ist vielfach nur durch Nutzung dieser Flächen möglich. Der Erhalt und die Pflege dieser Flächen sind aufwändig und mit hohen Kosten verbunden. Die Verwertung des Aufwuchses gestaltet sich schwierig. Aufgrund häufig späterer Mahdtermine zur Berücksichtigung naturschutzfachlicher Aspekte ist die Biomasse stärker lignifiziert und der Futterwert sinkt. Die Verwertung als Futter ist aber aufgrund des genannten Rückganges der Viehhaltung ohnehin keine bedeutende Option. Daher wird seit Jahren die energetische Verwertung des Materials diskutiert (ELSÄBER, 2004). Aber auch die energetische Verwertung gestaltet sich schwierig, da diese Biomasse für den Verbrennungsprozess hinderliche Inhaltsstoffe (Mineralstoffe) enthält und bei der Verbrennung höhere Staubemissionen entstehen. Verstärkt wird daher die Verwertung dieser Aufwüchse als Co-Fermentat in Biogasanlagen in Betracht gezogen. Allerdings besteht dabei das Problem, dass die Biogas- und Methanausbeuten von Landschaftspflegeaufwüchsen auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau liegen (PROCHNOW et al., 2007). Eine rentable Verwertung in herkömmlichen Biogasanlagen ist nur selten zu erreichen. Daher werden Aufwüchse von Naturschutzflächen mittlerweile häufig über den Weg der Deponierung entsorgt.

Ferner sind solche aus Naturschutzsicht wertvollen Flächen in der Landschaft häufig isoliert und befinden sich in einer Insellage. Eine Biotopvernetzung, wie sie für einen wirksamen Naturschutz in der Fläche erforderlich ist, ist nur selten vorhanden. Verstärkt wird diese Problematik, wenn die Agrarlandschaft wenig strukturelle Elemente enthält und nur wenige verschiedene Pflanzenarten angebaut werden. Bei der derzeitigen Fixierung des Energiepflanzenanbaus auf den Mais und der zu erwartenden Ausdehnung des Energiepflanzenanbaus könnte dieses Problem verschärft werden.

Bei entsprechender Gestaltung bietet der Energiepflanzenanbau aber vielmehr Möglichkeiten, die Artenvielfalt auf den Flächen zu erhöhen, Stoffkreisläufe auf den Betrieben zu optimieren und insgesamt eine Ökologisierung der Landwirtschaft zu bewirken. Darüber hinaus könnten bei entsprechender Konzeptionierung durch den Energiepflanzenanbau naturschutzfachliche Zielsetzungen mit der Landwirtschaft verbunden werden. Ein solches Konzept wurde im Rahmen des EuE-Vorhabens „Management von Biotopverbundflächen in Mittelgebirgsregionen“ des Bundesamtes für Naturschutz entwickelt.

Die grundlegende Fragestellung des Projektes war, ob das an der Universität Kassel-Witzenhausen für den Energiepflanzenanbau entwickelte Zweikulturnutzungssystem (GRAß

und SCHEFFER, 2005) in einem Gesamtkonzept zur Verbesserung der Erreichung naturschutzfachlicher Zielsetzungen in der Fläche beitragen kann. Das Zweikulturnutzungssystem zeichnet sich durch einen artenreichen und ertragreichen Energiepflanzenanbau bei gleichzeitiger Reduzierung von Umweltgefährdungen aus. Das naturschutzfachliche Gesamtkonzept wurde für eine Modellregion in den Mittelgebirgslagen des Werra-Meißner-Kreises in Nordhessen entwickelt.

Energiepflanzenanbau als Vernetzungselement

Naturschutzflächen liegen häufig isoliert inmitten einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaft. Die zu schützenden Zielarten der Flora und Fauna können, wenn überhaupt, von diesen „Inseln“ nur unter sehr erschwerten Bedingungen zu anderen Naturschutzflächen wandern. Der direkte Übergang zu den intensiv bewirtschafteten Flächen stellt für viele Arten eine unüberwindbare Barriere dar. Eine Vernetzung solcher Flächen im Sinne eines Biotopverbundes ist nur selten gegeben. Verstärkt wird dieser Effekt dadurch, dass die landwirtschaftlich genutzten Flächen meistens in relativ kurzen Zeiträumen komplett geerntet werden, so dass wenig Rückzugs- und Schutzräume für wandernde Arten bleiben.

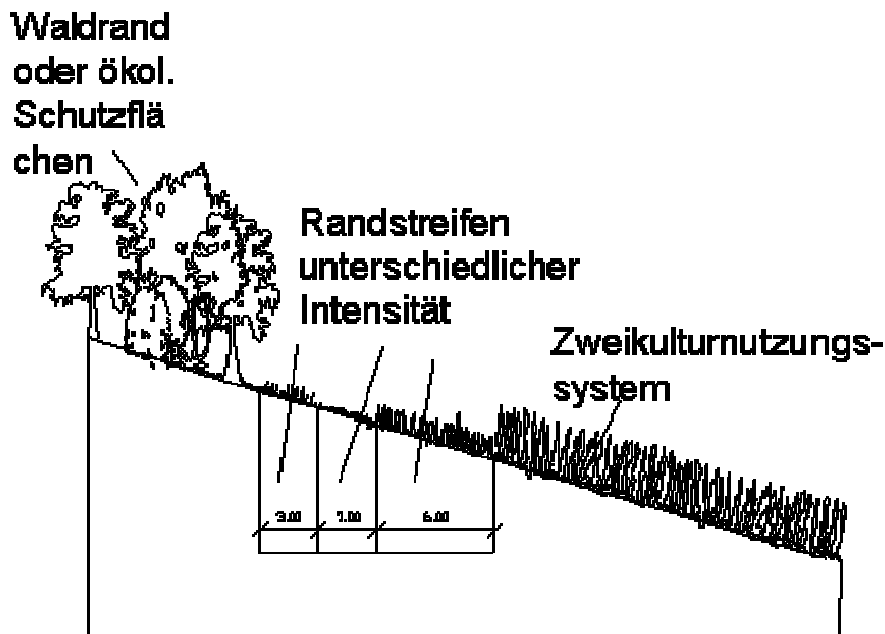


Abb.1: Randstreifenkonzept zur Biotopvernetzung durch Energiepflanzenanbau.

Zur besseren Vernetzung der schützenswerten Flächen ist die Etablierung einer Saumstruktur angedacht (Abb.1). Diese Säume werden je nach Güte der Naturschutzfläche einfach oder in mehreren Stufen in Form von Randstreifen angelegt. Diese Säume umfassen mehrere Meter Breite (je nach Arbeitsbreite der Maschinen) und werden mit dünneren und niedrigeren Pflanzenbeständen bestellt. Die Düngung erfolgt in geringerem Umfang als auf den sonstigen Flächen des Energiepflanzenanbaus. Der Aufwuchs der Säume wird ebenfalls energetisch genutzt.

An die Säume schließt sich die so genannte Kernzone des Energiepflanzenanbaus an. Auf diesen Flächen wird intensiver Ackerbau zur Erreichung hoher Erträge betrieben. Allerdings werden dabei ökologische Aspekte besonders berücksichtigt. Zum einen erfolgt der Anbau der Energiepflanzen im Rahmen des Zweikulturnutzungssystems, zum anderen sind spezielle Fruchtfolgen mit dem Ziel konzipiert worden, in der Landschaft eine Mosaikstruktur

zu etablieren. Beim Zweikulturnutzungssystem wird mit dem Anbau von zwei Kulturen in einem Jahr eine ganzjährige Bodenbedeckung erreicht. Zu den Zweitkulturen wird eine reduzierte Bodenbedeckung angestrebt. Auf den Einsatz von Insektiziden und Fungiziden wird komplett verzichtet, der Einsatz von Herbiziden soll nach Möglichkeit ebenfalls vermieden und durch mechanische Maßnahmen ersetzt werden.

Für die Schaffung eines Biotopverbundes ist eine Mosaikstruktur in der Landschaft sehr bedeutsam. Dazu werden verschiedene Kulturpflanzen mit unterschiedlichen Wuchshöhen und Ernteterminen angebaut, so dass für wandernde Arten Schutzräume entstehen. In Tab. 1 ist eine solche Fruchtfolge für die Höhenlagen des Projektgebietes aufgeführt.

Tab. 1: Fruchtfolgeplanung im Rahmen der Zweikulturnutzung (grau schattiert: Erstkulturen)

Jahr	1		2		3		4	
Saat/Ernte	Sep/ Ende Mai	Mai/ Okt	Okt/ Juni	Juni/ Sep	Mai (Ernte)	Mai	Okt/ Juni	Juni/ Sep
Kultur	WE/Ro	Mais-SB	Tritic/Ro	LG	LG	Mais	WW/ Tritic	Senf

Abkürzungen:

WE/Ro: Wintererbsen-Roggen-Gemenge; Tritic: Triticale; Ro: Roggen; WW: Winterweizen; Mais-SB: Mais-Sonnenblumen-Gemenge; LG: Landsberger Gemenge

Für die energetische Nutzung in einer Biogasanlage werden die Aufwüchse von den Naturschutzflächen (Landschaftspflegematerial) mit den Energiepflanzen vermischt. Wie anfangs beschrieben, sind die Gaserträge aus dem Landschaftspflegematerial geringer, so dass die Rentabilität einer solchen Biogasanlage ebenfalls geringer ist. Hinzu kommt, dass auf den angelegten Säumen die Erträge geringer als in den Kernzonen der Zweikulturnutzung sind. Diese Ertragsdefizite müssten über Entgelte für erbrachte Naturschutzleistungen ausgeglichen werden. Diese Kosten fallen aber geringer aus als die derzeitigen Aufwendungen für die Pflege der Naturschutzflächen.

Für eine rentablere energetische Verwertung der Aufwüchse von Naturschutzflächen muss auch die Konversionstechnik von Biogasanlagen weiterentwickelt werden. Eine solche optimierte Technologie stellt z.B. das „Integrierte Biogas und Festbrennstoffverfahren nach Scheffer dar. Dabei wird die in Form von Silage konservierte Biomasse durch Abpressen mechanisch entwässert. Der Presssaft wird anschließend in einer Biogasanlage vergoren, der Presskuchen wird mit der Abwärme der Biogasanlage nachgetrocknet und steht als Brennstoff zur Verfügung (GRAB et al., 2007; WACHENDORF et al., 2007). An die Qualität der Ausgangsbiomasse werden bei diesem Verfahren geringere Ansprüche gestellt.

Ausblick

Der Energiepflanzenanbau bietet neben dem Aspekt der regenerativen Energieerzeugung auch Möglichkeiten, naturschutzfachliche Zielsetzungen mit der Landwirtschaft zu kombinieren. Da die Ansprüche an die Qualität der Pflanzen deutlich niedriger als im Nahrungsmittel- oder Futteranbau sind, bestehen hier andere Handlungsspielräume. Das in diesem Beitrag vorgestellte Konzept zeigt einen Weg auf, wie eine solche Kombination gestaltet werden könnte. Generell müssen solche Konzepte auf die jeweilige Zielregion abgestimmt werden. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf.

Literatur

ELSÄBER, M., 2004: Alternative Verwendung von in der Landschaftspflege anfallendem Grünlandmähgut: verbrennen, vergären, kompostieren, mulchen oder extensive Weide? *Natur und Landschaft* 3, 110-117.

GRAB, R. und K. SCHEFFER, 2005: Alternative Anbaumethoden: Das Zweikulturnutzungssystem. *Natur und Landschaft* 9/10, 435-439.

GRAB, R., REULEIN, J., K. SCHEFFER und M. WACHENDORF, 2007: Innovatives Nutzungsverfahren zur energetischen Verwertung von Biomassen aus naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen. Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Stuttgart-Hohenheim, Band 1, 125-128.

PROCHNOW, A., HEIERMANN, M., DRENCKHAN, A. und H. SCHELLE, 2007: Jahresverlauf der Biomethanisierung von Landschaftspflegeaufwuchs. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 39 (1), 19-24.

WACHENDORF M., FRICKE T., GRAB R., STÜLPNAGEL R. (2007): Ein neues Konzept für die bioenergetische Nutzung von Grünlandbiomasse. *Tagungsband der 51. AGGF, Göttingen* (in diesem Band).
