

Energie vom extensiven Grünland? – Alternative Bioenergiesysteme im Öko-Landbau

Blumenstein, B.¹, Möller, D.¹ und Bühle, L.²

Keywords: Extensives Grünland, Erneuerbare Energien, Veredelungswert

View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

brought to you by  CORE

Organic farming enterprises manage their grasslands mostly extensively, often participating in nature preservation schemes. On extensive or semi-natural grassland sites the profitability of grassland utilization with customary processing procedures like dairy or suckler cow farming is often realized only insufficiently, however. The newly developed IFBB-technique (Integrated Generation of Solid Fuel and Biogas from Biomass) could exhibit an alternative utilization by using plant cover from extensive grasslands for the generation of renewable energies. A survey amongst farmers in the Vogelsberg region, Hessen, identified general frameworks of extensive grassland management as well as incentives and objections for an implementation of the IFBB technology at single farm level. On the basis of the gathered data, calculation of processing values of grassland management in different procedures of organic animal husbandry, landscape maintenance and bio-energy production indicates, that extensively managed grassland, aside from maintenance procedures, could be utilized especially profitable within alternative bio-energy procedures.

Einleitung und Zielsetzung

Die Wirtschaftlichkeit von Produktionsverfahren mit extensiver Grünlandnutzung ist derzeit auch im Rahmen der ökologischen Landwirtschaft nicht notwendigerweise gegeben, insbesondere mit Blick auf die sich stetig ändernden agrarpolitischen Rahmenbedingungen. Diese beinhalten den schrittweisen Abbau der EU-Agrarförderung (Grethe et al. 2006) oder Überlegungen zur Abschaffung der Öko-Prämie (Klee 2010). Einerseits ist daher Prognosen zufolge mit einem mittelfristigen Rückgang der Futternutzung von Grünland in Deutschland von 25 % zu rechnen (Rösch et al. 2006). Andererseits steigt die Nachfrage nach ökologisch verträglicher Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien (Wachendorf et al. 2009). Das an der Universität Kassel entwickelte Verfahren der *Integrierten Festbrennstoff- und Biogasproduktion aus Biomasse (IFBB)* bietet vielversprechende Perspektiven hinsichtlich der Nutzung von Biomasse von extensivem Grünland zur Heizpellets- und Biogaserzeugung. Anders als bei der Vergärung von Biomasse mit niedrigeren Verdaulichkeiten in herkömmlichen Biogasanlagen ist das IFBB-Verfahren besonders für die Verwertung extensiven Grünaufwuchses geeignet. Zudem steht das Management ökologisch bewirtschafteten Grünlands im Einklang mit der Erhaltung schützenswerter Grünlandstandorte. Ziel unseres Beitrags ist es daher, zu ermitteln, welche nachgelagerten Produktionsverfahren den extensiven Grünaufwuchs im Einklang mit den Anforderungen der Ökologischen Landwirtschaft rentabel nutzen, sowie die Frage, welche einzelbetrieblichen Aspekte für oder gegen die Annahme einer neuartigen Technologie zur Erzeugung erneuerbarer Energien (IFBB) sprechen.

¹ Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Fachgebiet Betriebswirtschaft, Steinstr. 19, 37213 Witzenhausen, blumenst@uni-kassel.de, www.uni-kassel.de/agrar/bwl

² Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Fachgebiet Grünlandwissenschaft und Nachwachsende Rohstoffe, Steinstr. 19, 37213 Witzenhausen, buehle@uni-kassel.de

Material und Methoden

Grundlage der Berechnung von Vollkosten und Veredelungswerten bei der Bewirtschaftung extensiven Grünlands und dessen Nutzung in nachgelagerten Veredelungsprozessen sind die Ergebnisse einer Expertenbefragung von 12 Landwirten konventionell und ökologisch wirtschaftender Betriebe im Vogelsbergkreis, Hessen. Die Befragung diente zusätzlich der Identifizierung von Betriebsstrukturen, Ausstattung mit Produktionsfaktoren sowie der Investitions- und Risikobereitschaft der Betriebsleiter. Den Berechnungen liegen zudem im Rahmen des PROGRASS-Projekts der Universität Kassel erhobene Daten zum Management extensiven Grünlands im Vogelsbergkreis zugrunde (Bühle 2010). Die Datensätze wurden mit Standarddaten ergänzt und operationalisiert (KTBL 2010). Die Berechnung der Vollkosten erfolgte angelehnt an den DLG-Standard für Betriebszweigabrechnungen (Reisch & Zeddies 1995; DLG 2004). Um die Vergleichbarkeit der Verfahren zu gewährleisten, wurden die Grünlandprämie aus Zahlungsansprüchen sowie die Öko-Prämie und Boni nach dem Erneuerbare Energien Gesetz (EEG 2009), nicht jedoch der betriebsindividuelle Beitrag berücksichtigt.

Die ökonomische Bewertung der auf Extensivgrünland erzeugten Grassilage erfolgte über die Berechnung von Veredelungswerten nach Steinhauser et al. (1992), da (extensive Grünland-) Silage in der Regel keinen Marktpreis hat und meist innerbetrieblich verwertet wird. Die Berechnung von Veredelungswerten dient der Entscheidungsunterstützung, in welchem Produktionsverfahren oder Betriebszweig eines landwirtschaftlichen Unternehmens das Futter bzw. Substrat am sinnvollsten einzusetzen ist. Es wurden die Veredelungswerte für je zwei Tierhaltungs-, Bioenergie- und Landschaftspflegeverfahren berechnet und bewertet. Investitions- und Rentabilitätsrechnungen der Bioenergieverfahren IFBB und Trockenfermentation stützen sich auf Berechnungen des IFBB-Anlagenbauers bzw. eines Forschungsvorhabens der Universität Rostock (Universität Rostock 2007). Leistungen der Landschaftspflegeverfahren entsprechen dem Düngewert des Aufwuchses (nach Redelberger 2004). Die Faktorkosten wurden mit einem Lohnansatz von 15 €/h, die Flächenkosten mit 75 €/ha a⁻¹ berechnet, die Gebäude der Tierhaltungsverfahren sind mit einem Drittel der Kosten einer Nebausituation belastet.

Ergebnisse und Diskussion

Expertenbefragung

Sowohl Voll- als auch Nebenerwerbslandwirte im Vogelsbergkreis sind mit z.T. großen Anteilen an Überschussgrünland ausgestattet, während Kapital und Arbeit die begrenzenden Faktoren der Produktion darstellen. Vollerwerbsbetriebe würden das überschüssige Grünland gerne in einer IFBB-Anlage verwerten, wollen aber ihre bisherigen Betriebszweige nicht aufgeben (Pfadabhängigkeiten). Trotz der Knappheit der Faktoren Arbeit und Kapital sind in der Vergangenheit größere Investitionen getätigt worden. Darüber hinaus besteht eine größere Risiko- und Investitionsbereitschaft als bei den befragten Nebenerwerbslandwirten. Vollerwerbslandwirte können sich daher tendenziell eher vorstellen, eine IFBB-Anlage zu betreiben, als sie lediglich mit Substrat zu beliefern. Nebenerwerbslandwirte sind trotz der geringeren Investitions- und Risikobereitschaft eher bereit, die bisherigen Betriebszweige zu reduzieren bzw. sie komplett abzuschaffen, um zusätzliches Grünland für die Belieferung einer IFBB-Anlage bereitstellen zu können.

Veredelungswerte

Die Berechnung der Veredelungswerte zeigt, dass der Aufwuchs von ökologisch bewirtschaftetem Grünland tendenziell eher in den hier vorgestellten Verfahren der Bioenergieerzeugung bzw. Landschaftspflege (Mulchen) einzusetzen ist (Tabelle 1). Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Expertenbefragung im Vogelsberg, wonach die Faktoren Arbeit und Kapital, nicht aber der Faktor Boden begrenzt sind (typisch für Mittelgebirgsregionen). Eine auf den Faktor Arbeit bezogene, besonders effiziente Grünlandnutzung ist in den Verfahren der Integrierten Festbrennstoff- und Biogasproduktion (IFBB) und dem Mulchen erkennbar.

Tabelle 1: Charakterisierung von Aufwuchs extensiven Grünlands in unterschiedlichen ökologischen Veredelungsverfahren (€/t TM)*

	Mutter-kuh	Milch-vieh	IFBB	Trocken-fermentati-on	Mulchen	Kompost-ierung
TM-Bedarf vom Grünland, t TM a ⁻¹	696	480	37470	34200	-	-
Flächenanspruch Grünland, ha a ⁻¹	174	120	937	856	1	1
Kalk. Betriebszweig-ergebnis, € a ⁻¹	20839	14068	326015	175598	284	-24
Veredelungswert, €/t TM	30	29	87	51	71	-6

*Nettoertrag von 40 dt TM/ha; jew. eine Bioenergie-Anlage, Mutterkuheinheit 116 Tiere, Milchvieheinheit 120 Tiere

Auf die wirtschaftliche Nutzung des Grünaufwuchses in den Tierhaltungsverfahren haben insbesondere die Vermarktungsstrategie und die damit erzielbaren Erzeugerpreise sowie die Fixkostenbelastung (z.B. Gebäude) großen Einfluss. Die Wirtschaftlichkeit der Kompostierung hängt stark von der Entfernung entsprechender Kompostanlagen sowie den Entsorgungskosten des Grüngutes ab.

Schlussfolgerungen

Mit Hilfe des Veredelungswertes können Tendenzen aufgezeigt werden, welche Verfahren den Aufwuchs extensiven Grünlands besonderes effizient nutzen. Es zeigt sich, dass tendenziell mit den Bioenergieverfahren die höchste Wertschöpfung erzielt werden kann, da Mulchen im Prinzip nicht als Veredelungsprozess, sondern eher als Stilllegungsverfahren betrachtet werden kann und zudem im Rahmen von Agrarumweltprogrammen, die gerade auch für Ökobetriebe von Interesse sind, oft nicht gestattet ist (Verpflichtung zum Abtransport des Aufwuchses). Dabei ist zu beachten, dass die Wirtschaftlichkeitsberechnungen des IFBB-Verfahrens auf vorläufigen Daten beruhen, hier gibt es weiteren Forschungsbedarf. Die wirtschaftliche Nutzung des ökologisch bewirtschafteten Extensivgrünlands in den Tierhaltungsverfahren ist nur bei niedriger Fixkostenbelastung sowie insbesondere bei der Mutterkuhhaltung durch entsprechende Vermarktungsstrategien gegeben. Annäherungen an die Werte der Bioenergie- oder Landschaftspflegeverfahren sind dabei möglich. Gerade für Ökobetriebe mit überschüssigem Extensivgrünland könnte das IFBB-Verfahren eine Alternative zu herkömmlichen Veredelungsverfahren darstellen, da eine Diversifizierung des Betriebs durch die Produktion erneuerbarer Energien auch in Grünlandregionen möglich wird, ohne dabei auf intensiv erzeugte Biogassubstrate konventioneller Biogastechnologien angewiesen zu sein.

Wird außer den Veredelungswerten etwa der Investitionsbedarf als Unterscheidungsmerkmal der Vorzüglichkeit der einzelnen Veredelungsverfahren herangezogen, ergibt sich ein etwas differenzierteres Bild. Der Investitionsbedarf der betrachteten Bioenergieanlagen ist im Vergleich zu den Tierhaltungs- und Landschaftspflegeverfahren höher. Angesichts einer begrenzten Verfügbarkeit des Faktors Kapital könnten damit trotz der niedrigeren Veredelungswerte die Tierhaltungsverfahren den Vorzug vor den Bioenergieverfahren erhalten. Ein Lösungsansatz für jetzige Futterbaubetriebe wäre der gemeinschaftliche Betrieb einer IFBB-Anlage, welche die Kapitalbereitstellung pro Teilhaber deutlich senken würde. Hochwertige Grünlandflächen könnten hierbei weiter in den bestehenden Tierhaltungsverfahren eingesetzt werden, während extensives Überschussgrünland einer Gemeinschaftsanlage als Substrat zugeführt wird. Die Idee eines solchen Betriebskonzeptes teilen auch die befragten Vollerwerbsbetriebe, während die Nebenerwerbsbetriebe die Tierhaltung teilweise ganz aufgeben würden, um mit dem frei werdenden Grünland eine IFBB-Anlage mit Substrat versorgen zu können.

Die hier vorgestellten Modellrechnungen deuten an, dass eine flächendeckende Landnutzung auch mit ökologischen Produktionsverfahren mittelfristig mit wirtschaftlichen Schwierigkeiten verbunden sein wird. Ein Lösungsansatz des Erhalts der Landwirtschaft in Mittelgebirgsregionen ist daher die Kombination aus ökologischer Bewirtschaftung naturschutzfachlich wertvoller Grünlandstandorte und der Nutzung des Aufwuchses in alternativen Bioenergiesystemen.

Literatur

- Bühle, L., Donnison, I., Heinsoo K., Südekum, K.-H., Wachendorf, M. (2010): PROGRASS - A mobile plant to produce solid fuel from grass harvested in the NATURA grassland habitats. In: Grassland in a changing world Eds. H. Schnyder, J. Isselstein, F. Taube, J. Schellberg, M. Wachendorf, A. Herrmann, M. Gierus, K. Auerswald, N. Wrage, A. Hopkins. Grassland Science in Europe Vol 15.
- DLG (2004): Die neue Betriebszweigabrechnung. Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V. DLG-Verlag, Frankfurt am Main, 136 S.
- EEG (2009): Gesetz zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren Energien im Strombereich und zur Änderung damit zusammenhängender Vorschriften. Bundesgesetzblatt 2008, Teil I, Nr. 49
- Reisch, E. & Zeddies, J. (1995): Betriebslehre. Ulmer, Stuttgart, 557 S.
- Grethe, H., Häger, A., Kirschke, D. (2006): Aspekte der Agrarpolitik 2005. Agrarwirtschaft 55: 1
- Klee, J.-U. (2010): Streichung der Öko-Landbauprämie in Schleswig-Holstein ist unsinnig. Pressemitteilung der Bäuerlichen Gesellschaft e.V. vom 12.06.2010
- KTBL (2010): Ökologischer Landbau. Daten für die Betriebsplanung. KTBL, Darmstadt, 824 S.
- Redelberger, H. (2004): Management-Handbuch für die Ökologische Landwirtschaft. Betriebswirtschaftliche Instrumente. Landwirtschaftsverlag Münster, 179 S.
- Rösch, C., Raab, K., Stelzer, V. (2006): Potenziale der Biogasgewinnung aus Gras von Überschussgrünland in Baden-Württemberg. Bioenergienutzung in Baden-Württemberg – Auf dem Weg zum nachhaltigen Ausbau. Tagungsbeitrag, Haus der Wirtschaft, Stuttgart
- Steinhauser, H., Langbehn, C., Peters, U. (1992): Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre. Ulmer, Stuttgart, 339 S.
- Wachendorf, M., Richter, F., Fricke, T., Grass, R., Neff, R. (2009): Utilization of semi-natural grassland through integrated generation of solid fuel and biogas from biomass. Grass and Forage Science, 64: 132-143
- Uni Rostock (2007): Trockenfermentation – Stand der Entwicklungen und weiterer F+E-Bedarf. Schlussbericht, Gülzower Fachgespräche, Band 24, 233 S.