

Ökonomische Analyse der Energiepflanzenproduktion für Biogasanlagen

Literatur:

Walla, C. und Schneeberger W. (2006): Ökostrom aus Biogas in konventionell wirtschaftenden Betrieben. Die Bodenkultur 57.

Walla, C. und Schneeberger W. (2005): Ökonomische Analyse zum Betriebszweig Energiepflanzenproduktion für Biogasanlagen. Mitteleuropäische Biomassekonferenz, Graz.

Ausgangssituation

Letzte Reform der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU:

- Entkopplung der Förderungen von der Flächennutzung:
produktionsunabhängige einzelbetriebliche Direktzahlungen
- Erleichterung für den Einstieg landwirtschaftlicher Betriebe in neue Betriebszweige

Statt Marktfrüchten:

- Anbau von Energiepflanzen ohne Verlust von Flächenprämien

Modellrechnung:

- Wirtschaftliche Auswirkungen für konventionelle landwirtschaftliche Betriebe bei der Produktion von Ökostrom mit einer Biogasanlage die bis 31.12.2004 genehmigt wurde und bis 31.12.2007 den Betrieb aufnehmen

Fragestellung

A: Marktfruchtbetrieb mit Ackerland

→ Ist der Anbau von Energiepflanzen (Silomais und zweijähriges Feldfutter - Grassilage) statt Marktfrüchten wirtschaftlich?

B: Rindermastbetrieb mit Ackerland und

C: Milchviehhaltung mit Acker- und Grünland

→ Ist die Ökostromerzeugung aus Gülle, Silomais und Grassilage ohne Einschränkung der Viehhaltung konkurrenzfähig?

Modell D: Milchviehhaltung ausschließlich Grünland

→ Welche wirtschaftlichen Auswirkungen sind bei Aufgabe der Milchviehhaltung und Grünlandnutzung für eine Biogasanlage auf das Einkommen aus der Landwirtschaft zu erwarten?

Annahmen

- Das Agrar-Umweltprogramm (ÖPUL 2000) wird eingehalten, Prämien entsprechend 2005
- Die Flächenausstattung der Modellbetriebe wurde an die Fragestellung angepasst
- Im viehlosen Modellbetrieb erfolgen die Ernte, der Transport der Rohstoffe zur Biogasanlage und das Ausbringen der Biogasgülle durch den Maschinenring, da die Maschinen dafür meist nicht vorhanden sind
- In den viehhaltenden Modellbetrieben erfolgen alle Arbeiten durch die Betriebe selbst, ein Feldhäcksler wird vom Maschinenring gemietet
- Mittlere Entfernung für den Transport der Rohstoffe und der Biogasgülle für die Berechnung der Transportkosten insgesamt (Hin- und Rückfahrt) = 5 km
- In allen Modellen mit Tierhaltung wird die Gülle in der Biogasanlage vergoren

Flächenausstattung und die Tierhaltung der Modellbetriebe

Faktorausstattung	Modell			
	A	B	C	D
Ackerland (ha)	60	60	20	
Grünland (ha)			20	20
Masttiere (Stk.)		100		
Milchkühe + Kalbinnen (Stk.)			30 + 15	20 + 10

A: Marktfruchtbetrieb mit Ackerland

B: Rindermastbetrieb mit Ackerland

C: Milchviehhaltung mit Acker- und Grünland

D: Milchviehhaltung ausschließlich Grünland

Daten zur Modellbiogasanlage

Leistung	100 kW _{el}
η_{BHKW}	33 %
Auslastung	80 %
Volllaststunden	7.000 h/a
Einspeisetarif	16,5 €-Cent/kWh
Investitionskosten	450.000 €
Investitionsförderung	30 %
Fremdkapitalzinssatz	5 %
Kapitalkosten	41.200 €/a
Arbeitsaufwand	600 AKh/a
Betriebskosten ²	203 €/kW _{el}

Marktfruchtbetrieb

Erlöse / Kosten	Ohne	mit Biogasanlage	
		50%*	100%
Erlöse aus Marktfrüchten	40.964	19.689	1.890
Stromverkauf		53.707	107.415
Direktzahlungen	29.310	29.310	29.310
Variable Kosten Landwirtschaft**	32.568	29.116	38.215
Variable Kosten Biogasanlage***		10.150	20.300
Fixkosten Biogasanlage****		20.600	41.200
Deckungsbeitrag	37.706	42.840	38.900
Einkommenszuwachs		5.134	1.194

* Anteil an einer Biogasanlage 50 bzw. 100%

** Saat-, Pflanzgut, Dünger, PSM, Maschinenkosten, Lohnmaschinen, Versicherung, Trocknung, Silierung, ...

** Betriebsmittel (Wasser, Strom, ...), Wartung, Reparatur, ...

**** Kapitalkosten

Diskussion Marktfruchtbetrieb

Bei einem Anteil von 50% Energiepflanzenanbau:

- steigt der Arbeitszeitbedarf um ca. 300 Akh
- Der Arbeitszeitbedarf für den Energiepflanzenanbau ändert sich kaum, weil der Maschinenring die Arbeiten durchführt
- Der Einkommenszuwachs beträgt ca. 6.000 €

Bei 100% Beschickung der Biogasanlage mit Rohstoffen:

- Beträgt der Einkommenszuwachs ca. 1.200 € gegenüber dem Marktfruchtanbau
- Für den Betrieb der Anlage müssten ca. 600 Akh aufgewendet werden
- Der Einkommenszuwachs beträgt nur rund 2 €/Akh

Rindermastbetrieb

Erlöse / Kosten	Ohne	mit Biogasanlage	
		25%	33%
Erlöse aus Marktfrüchten	21.156	15.255	12.523
Erlöse aus Tierhaltung	67.308	67.308	67.308
Stromverkauf		26.854	35.447
Direktzahlungen	52.101	52.101	52.101
Variable Kosten Landwirtschaft	67.733	68.139	68.530
Variable Kosten Biogasanlage		5.075	6.699
Fixkosten Biogasanlage		10.300	13.596
Deckungsbeitrag	72.832	78.004	78.554
Einkommenszuwachs		5.172	5.722

Diskussion Rindermastbetrieb

Bei einem Anteil von 25% Energiepflanzenanbau:

- Beträgt der Einkommenszuwachs ca. 5.200 €

Die Erhöhung des Anteils von 25% auf 33%

- Bringt ein zusätzliches Einkommen von ca. 500 €
- Der Arbeitszeitbedarf für die Betreuung der Anlage steigt von ca. 150 auf 200 Akh
- Der relative Einkommenszuwachs sinkt von 35 auf ca. 29 €/Akh

Milchviehhaltung

Erlöse / Kosten	Ohne	mit Biogasanlage	
		20%	25%
Erlöse aus Marktfrüchten	6.655	5.040	4.853
Erlöse aus Tierhaltung	54.796	54.796	54.796
Erlöse der Biogasanlage		21.483	26.854
Direktzahlungen	21.934	21.934	21.934
Variable Kosten Landwirtschaft	26.181	28.618	30.245
Variable Kosten Biogasanlage		4.060	5.075
Fixkosten Biogasanlage		8.240	10.300
Deckungsbeitrag	57.204	62.335	62.817
Einkommenszuwachs		5.131	5.613

Diskussion Milchviehhaltung

Bei einem Anteil von 20% an der Biogasanlage

- beträgt der Einkommenszuwachs ca. 5.100 €

Bei einem Anteil von 25%

- steigt der Einkommenszuwachs um ca. 500 €
- Neben der Betreuung der Biogasanlage trägt der Anbau von Feldfutter zu einer relativ höheren Arbeitszeit bei
- Der relative Einkommenszuwachs sinkt von 43 auf ca. 37 €/Akh

Ökostrom statt Milchviehhaltung

Erlöse / Kosten	Milchvieh	Biogas
Erlöse aus Tierhaltung	36.530	
Erlöse der Biogasanlage		21.483
Direktzahlungen:		
Marktordnungsprämie Tierhaltung	4.647	
ÖPUL und AZ-Prämien	11.539	4.077
Variable Kosten Landwirtschaft	15.594	4.540
Variable Kosten Biogasanlage		4.060
Fixkosten für Biogasanlage		8.240
Deckungsbeitrag	37.122	8.720
Einkommenseinbuße		-28.402

Diskussion Ökostrom statt Milchviehhaltung

- Das Grünland würde ca. 20% der Gemeinschaftsanlage mit 100 kW_{el} abdecken
- Der Arbeitszeitbedarf sinkt um 2.065 AKh/a
- die Ausgleichszahlungen sinken (Betriebe im Berggebiet ohne Raufutterverzehr bekommen niedrigere ÖPUL-Prämien)
- Unter der Annahme von 150 Berghöfekatasterpunkten (Maß für die Bewirtschaftungerschwernis) sinkt das Einkommen um ca.28.400 €
- Für die 2.065 freiwerdenden AKh müssen außerlandwirtschaftlich 14 Euro verdient werden, damit das Gesamteinkommen nicht abnimmt

Schlussfolgerungen

- Unter bestehenden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen kann die Ökostromerzeugung ein wirtschaftlicher Betriebszweig sein
- Der Energiepflanzenanbau ist auf die Flächenausstattung und die Viehhaltung abzustimmen
- Da bei den angenommenen Kosten Anlagen von $100 \text{ kW}_{\text{el}}$ oder mehr notwendig sind, bietet sich die Errichtung von Gemeinschaftsanlagen an
- Silomais ist in Ackerbaugebieten die kostengünstigste Energiepflanze
- In Betrieben, die eigene Maschinen für den Feldfutterbau besitzen, sind die Kosten niedriger als in jenen, die einen Maschinenring engagieren müssen
- Für Betriebe mit Tierhaltung und Futtergetreideanbau ist der Energiepflanzenanbau bei den gegenwärtigen Preisen eine Alternative, Futtergetreide kann zugekauft werden
- Ohne Förderungen ist die Stromerzeugung aus Biogas auf Basis von Energiepflanzen nicht wirtschaftlich