

Biogas: Was ist bei der Ermittlung von Stückkosten für das Kosubstrat wichtig!

Dr. Eckhard Lehmann,

Institut für Betriebswirtschaft, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei M-V

Die Einführung des Nawaro-Bonus mit der Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes im Jahre 2004 hat zu einem wahren Boom bei der Planung und Errichtung von Biogasanlagen geführt. Neben landwirtschaftlichen Unternehmen, die solche Anlagen vorteilhaft in ihren Wertschöpfungsprozess eingliedern können, entstehen viele von externen Investoren entwickelte Projekte. Bei überbetrieblichen Anlagen werden Wirtschaftsdünger, Kosubstrate und Gärrückstände zwischen den Unternehmen gehandelt. Die Besonderheit gegenüber traditionellen Marktfrüchten besteht in der Regel durch eine begrenzte Transportwürdigkeit der Stoffe wegen ihres hohen Wassergehaltes und in der Langfristigkeit von Liefervereinbarungen. Für den Landwirt als Primärproduzenten der Wirtschaftsdünger und Kosubstrate birgt dies gewisse Vorteile aber auch Unsicherheiten.

Ist er selbst Betreiber einer Biogasanlage wird die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens am Ende der Kette für das Unternehmen gemessen. Die eventuelle Aufwertung der Wirtschaftsdünger durch die Vergärung, der Verlust an Kohlenstoff für die Humusbilanz des Betriebes, arbeitswirtschaftliche Einflüsse, Fruchtfolgewirkungen und Veränderungen beim Marktfruchtbau, zusätzliche Aufwendungen für Maschinen oder bauliche Anlagen oder die bessere Auslastung des bestehenden Potentials wirken am Ende auf das Ergebnis. Nicht alle Einflüsse lassen sich dabei konkret in Euro oder Cent ausdrücken.

Bindet sich der Landwirt langfristig an einen Partner, wird diese Wertschöpfungskette unterbrochen. Daraus müssen ihm nicht zwingend Nachteile entstehen. Vor Unterzeichnung von Liefervereinbarungen sollte auf der Basis betrieblicher Daten eine genaue Abschätzung des Potentials für einen Lieferumfang und die Gestaltung der Preise und Lieferbedingungen erfolgen.

Für Berechnungen schlagen wir im ersten Schritt die Kalkulation der Produktionsschwelle (kurzfristige Preisuntergrenze) vor. Unter Einbeziehung der Direkt-, variablen Maschinen- und Nutzungskosten ist sie die Basis für die Vergütung der variablen Kosten. Sie lassen sich mit Kalkulationswerten relativ gut vergleichen und dienen auch zur Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit von Fruchtarten untereinander. Im zweiten Schritt der Kalkulation sind Veränderungen im Festkostenbereich zu bewerten. Der zusätzlich zu erwartende Umfang dieser Festkosten hängt sehr von spezifischen Bedingungen eines Unternehmens ab. Für die Kalkulation der Stückkosten oder Berechnung der langfristigen Preisuntergrenze müssen sie unbedingt berücksichtigt werden.

In Betriebszweigabrechnungen aus Referenzbetrieben der LFA wurden in den Jahren 2000 und 2001 Vollkosten von 7,97 bis 8,95 €/dt TS für Maissilage errechnet. Dies entsprach 2,78 bis 3,05 €/dt Silage.

Oft wird bei den Berechnungen das **Ertragsvermögen** unter den Bedingungen Mecklenburg-Vorpommerns überschätzt. Wegen der begrenzten Niederschläge sind 350 dt/ha bis 500 dt/ha Frischmasse schon ansprechende Erträge. Berücksichtigt man die Verluste bei der Ernte, dem Transport sowie der Silierung, so reduziert sich das Ergebnis auf 110 bis 130 dt/ha TS, die als Silage einer Biogasanlage zugeführt werden können.

Die Beeinflussung der **Direktkosten** ist nur begrenzt möglich. 250 bis 300 €/ha sind realistische Kalkulationsgrundlagen.

Ausgehend vom Umfang der Eigenmechanisierung können die **variablen Maschinenkosten** nur kalkulatorisch einbezogen werden. Auf der Basis der Datensammlung des KTBL „Betriebsplanung Landwirtschaft 2004/2005“ sind im Beispiel der Tabelle 1 bei

vollständiger Eigenmechanisierung ca. 150 €/ha für Treibstoffe und Reparaturen und ca. 115 €/ha für Entlohnung der Feldarbeitszeit unterstellt.

Mit den **Nutzungskosten** soll der entgangene Gewinnbeitrag auf der für die Maiserzeugung beanspruchten Fläche vergütet werden. In die Kalkulation sind hierfür Deckungsbeiträge für Futtergetreide in abtragender Fruchtfolgestellung eingefügt.

Tabelle 1: Beispielhafte Berechnung der Produktionsschwelle für Silomais

Merkmal	ME	Ertragsansatz		
		gering	hoch	sehr hoch
Ertrag brutto	dt OS/ha	320	426	479
Trockensubstanz Silage 32 % TS, 12 % Verluste	dt TS/ha	90	120	135
Saatgut	€/ha	110	124	124
Düngung	€/ha	133	167	177
Pflanzenschutz	€/ha	65	65	65
Sonstige Direktkosten	€/ha	2	3	3
Summe Direktkosten	€/ha	310	359	369
Variable Maschinenkosten*	€/ha	153	153	153
Arbeitszeitanspruch	AKh/ha	8,7	8,7	8,7
Lohnkosten	€/ha	113	113	113
Variable Kosten gesamt	€/ha	575	624	635
	€/dt TS	6,39	5,20	4,70
Nutzungskosten	€/ha	50	180	180
Produktionsschwelle mit Ausgleich der Unterschiede im Arbeitszeitanspruch bei Nutz.-kosten	€/dt TS	7,64	7,19	6,47
	€/dt Silage	2,46	2,32	2,09

* vollständige Eigenmechanisierung - Arbeitsgänge: Pflügen, Saatbettbereitung, Einzelkornsaat, 1 x Pflanzenschutz, 2 x Mineraldüngung, Ernte einschl. Transport u. Silobefüllung, Stoppelbearb.

Die Produktionsschwelle ist ein guter Ansatz, um die Wettbewerbsfähigkeit verschiedener Fruchtarten in einem Betrieb zu vergleichen, reicht aber für die Berechnung der Stückkosten nicht aus. Dazu müssen Festkosten einbezogen werden, die sehr betriebsspezifisch entstehen und deshalb nicht verallgemeinerungsfähig quantifiziert werden können, wie beispielsweise Direktkosten. Aus diesem Grund sind die in Tabelle 2 unterstellten Werte nur als grobe Orientierung anzusehen. Die Kalkulationen untermauern jedoch deutlich, dass die Bereitstellung von Maissilage zu Preisen unterhalb von 2,80 bis 3,00 €/dt Silage für die meisten Landwirtschaftsbetriebe eine sehr große Herausforderung darstellt.

In ersten Ergebnissen aus Parzellenversuchen konnten Ertragsvorteile von speziellen „**Energiemaissorten**“ von 20 bis 30 dt TS/ha nachgewiesen werden. Sorten mit höheren Reifezahlen wie es dabei oft der Fall ist, können jedoch auch erst später geerntet werden. Ob sich die Steigerung des Ertragsvermögens unter unseren Bedingungen sicher im Silo wieder findet, muss praktisch erst noch bewiesen werden.

Mais hat unter den Verhältnissen von Mecklenburg-Vorpommern eine denkbar ungünstige Wirkung in der **Fruchtfolge**. In ertragsstarken Raps- und Weizenfolgen kommt es durch Mais kaum zur Unterbrechung von Infektionsketten. Arbeitswirtschaftliche Vorteile kommen ebenfalls nicht zur Wirkung. In benachteiligten Gebieten mit ertragsschwachen Sandböden trägt der Mais wegen seiner Humuszehrung und späten Bodenbedeckung auch nicht zur Verbesserung der Fruchtfolge bei. Der Anbau anderer Feldfutterpflanzen bzw. Getreide oder Gemengen für Ganzpflanzensilage könnte ackerbauliche und phytosanitäre Verbesserungen ermöglichen.

Tabelle 2: Beispielhafte Darstellung ausgewählter Kostenpositionen für die Silomaisproduktion

Merkmal	ME	Spanne
feste Maschinenkosten	€/ha	150 bis 200
Fremdmechanisierung für Aussaat und Ernte	€/ha	200 bis 240
zusätzliche Kosten für Transport ab 5 km	€/ha	50
Siloplatte	€/ha	100 bis 130
Siloabdeckung	€/qm	0,30 bis 0,50
Güllelogistik	€/qm	2,20 bis 3,00

Durch die Erzeugung von Kosubstraten für Biogasanlagen bieten sich Möglichkeiten, den gegenwärtig angespannten Markt für Agrarprodukte zu entlasten und in landwirtschaftlichen Betrieben zusätzliche Einkommensquellen zu erschließen. Die Produktion von Biomasse steht dabei im unmittelbaren Wettbewerb zu den Marktfrüchten. Nur bei gründlicher Kalkulation auf Basis verlässlicher betrieblicher Daten können die Kosten für Kosubstrate sicher quantifiziert werden. Einflüsse wie Fruchtfolgewirkung, arbeitswirtschaftliche Veränderungen, Maschinen- und Gebäudeauslastung sowie spezifische betriebliche Voraussetzungen sollten in die Überlegungen einfließen. Vor der Erwartung einer sehr schnellen Verbesserung des Ertragsvermögens wird gewarnt, Mehrerträge von 15 % bis 25 % gegenüber bisherigen Silomaiserträgen müssen erst unter praktischen Bedingungen realisiert werden.