



Rationalisierungs-Kuratorium
für Landwirtschaft

Wie kann der Ackerbau von Biogasanlagen profitieren?



Peter Friedrichsen

Wie kann der Ackerbauer von Biogasanlagen profitieren?

RKL-Tagung am 9. Januar 2014

Peter Friedrichsen ist Mitarbeiter der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Fachgebiete: Unternehmensberatung Region Plön/Ostholstein, Theodor-Storm-Straße 5, 24217 Schönberg, Tel. 04344-81072-14, pfriedrichsen@lksh.de

Herausgeber:

Rationalisierungs-Kuratorium für Landwirtschaft (RKL e.K.)

Albert Spreu

Grüner Kamp 15-17, 24768 Rendsburg, Tel. 04331-708110, Fax: 04331-7081120

Internet: www.rkl-info.de; E-mail: mail@rkl-info.de

Sonderdruck aus der Kartei für Rationalisierung

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung des Herausgebers

Was ist das RKL?

Das Rationalisierungs-Kuratorium für Landwirtschaft ist ein bundesweit tätiges Beratungsunternehmen mit dem Ziel, Erfahrungen zu allen Fragen der Rationalisierung in der Landwirtschaft zu vermitteln. Dazu gibt das RKL Schriften heraus, die sich mit jeweils einem Schwerpunktthema befassen. In vertraulichen Rundschreiben werden Tipps und Erfahrungen von Praktikern weitergegeben. Auf Anforderung werden auch einzelbetriebliche Beratungen durchgeführt. Dem RKL sind fast 1400 Betriebe aus dem ganzen Bundesgebiet angeschlossen.

Wer mehr will als andere, muss zuerst mehr wissen. Das RKL gibt Ihnen wichtige Anregungen und Informationen.

Gliederung	Seite
1. Einleitung.....	2763
1.1 Dazu ein Gedanke vorweg.....	2763
2. Warum sollte der Marktfruchtbetrieb überhaupt über den Anbau von Früchten als Gärsubstrat nachdenken?	2764
3. Welche Fragen sind zu klären, wenn der Ackerbauer über den Anbau von Gärsubstraten nachdenkt?.....	2764
3.1 Kann der Mais mit anderen Früchten konkurrieren?	2764
4. Welche weiteren Aspekte sind zu bedenken?	2767
5. Gibt es Alternativen zu Mais?	2769
6. Wie kann eine Preisvereinbarung aussehen?.....	2770
7. Was ist wichtig?	2772

1. Einleitung

Der Wettbewerb zwischen Ackerbauern und Biogasanlagenbetreibern ist ein heikles Thema, das die Landwirtschaft in Teilen spaltet, hier und da sind nicht unerhebliche Konflikte aufgetreten. Ich möchte zur Versachlichung dieser Diskussion beitragen und Möglichkeiten und Rahmenbedingungen der Zusammenarbeit von Ackerbauern und Biogasanlagenbetreibern aufzeigen.

1.1 Dazu ein Gedanke vorweg...

Der Gewinn einer Biogasanlage hängt von sehr vielen Bedingungen ab. Je höher der Gewinn ist, desto besser ist die Verwertung der Substrate in der Anlage. Der Preis für Mais oder auch für andere Gärsubstrate hängt jedoch nicht primär vom Gewinn der Biogasanlage, sondern vom alternativen Beschaffungspreis des Gärsubstrates ab. Dabei sind allerdings Randbedingungen zu beachten: Die Biogasanlage fordert Versorgungs- und in einem akzeptablen Schwankungsbereich auch Preissicherheit. Die entscheidende Frage für den Anbieter von Gärsubstraten ist daher: Zu welchem Preis kann ich dem Biogasanlagenbetreiber Substrate anbieten, um ihn vom Pachtmarkt fernzuhalten?

2. Warum sollte der Marktfruchtbetrieb überhaupt über den Anbau von Früchten als Gärsubstrat nachdenken?

Die Gründe sowohl für den Anbauer als auch für den Abnehmer sind vielfältig.

- Ökonomische Gründe stehen im Vordergrund:
 - Ist Mais eine konkurrenzfähige Alternative zu den bisher angebauten Früchten?
 - kann ich das Gärsubstrat günstiger zukaufen, als es selbst zu produzieren?
- produktionstechnische Gründe:
 - Fruchtfolge
 - Herbizidmanagement
- Arbeitswirtschaftliche Gründe
 - Auslastung von Maschinen- und/oder Arbeitskapazitäten
 - Konzentration auf Betrieb der Biogasanlage und andere Betriebszweige
- Risikominimierung:
 - Anbau einer eventuell risikoausgleichenden Frucht
 - Versorgung ohne Anbaurisiko
- weiche Faktoren
 - Umfeld einbinden
 - Konkurrenzsituation

3. Welche Fragen sind zu klären, wenn der Ackerbauer über den Anbau von Gärsubstraten nachdenkt?

3.1 Kann der Mais mit anderen Früchten konkurrieren?

Hierzu werden die Alternativfrüchte auf Basis des Deckungsbeitrages verglichen und dazu folgende Annahmen gemacht:

- Getreide und Raps werden vom Anbauer geerntet, getrocknet und gelagert. Dabei sind Ernte- und Trocknungskosten als Mittelwert zwischen Eigen –und Fremdmechanisierung angenommen worden.
- Der Mais wird vom Anbauer ungeerntet ab Feld vermarktet, der Abnehmer führt die Ernte und den Transport auf seine Kosten durch.
- Die Düngerkosten sind auf Basis einer Vollversorgung des Entzuges mit Mineraldüngern kalkuliert worden, Gärrest-Rücklieferungen sind nicht berücksichtigt.

- Für die Arbeitserledigung sind nur variable Kosten (Unterhaltung, Kraftstoff, Lohnunternehmerkosten) berücksichtigt worden, Lohnkosten sind nur anteilig in den Erntekosten für Getreide und Raps sowie in den Lohnunternehmerkosten enthalten.

Das Preisniveau spielt für den Vergleich der Früchte untereinander keine Rolle, entscheidend sind die Relationen der Preise zueinander. Es sind folgende Preise angenommen worden:

Winterweizen:		18,00 €/dt
Wintergerste:	Weizen abzgl. 2,- € =	16,00 €/dt
Winterroggen:	Weizen abzgl. 3,- € =	15,00 €/dt
Raps:	doppelter Weizenpreise =	36,00 €/dt
Mais:	$2/3 \text{ Weizenpreis} + 1/3 \text{ Rapspreis} * 1,4 =$	33,50 €/t

Die Formel für die Ermittlung des Maispreises ergibt sich aus empirischen Untersuchungen und ist an Beispielkalkulationen mit dem Ziel überprüft worden, eine Konkurrenzfähigkeit zu Weizen und Raps zu erreichen.

Die folgenden Tabellen zeigen Getreide und Raps im Vergleich zum Anbau von Mais in drei verschiedenen Leistungsgruppen. Die Leistungsgruppen sollen unterschiedliche Standorte darstellen. Dabei muss die Relation der Erträge in den einzelnen Gruppen nicht für jeden Standort passen und individuell angepasst werden. Insofern haben die zusammengestellten Deckungsbeiträge nur beispielhaften Charakter.

Tabelle 1: Deckungsbeiträge im Vergleich 1. Gruppe

	Mais	Weizen	Raps	Gerste
Ertrag	52	105	48	95
Preis ohne MwSt.	33,50 €	18,00 €	36,00 €	16,00 €
Umsatz inkl. MwSt.	1.928 €	2.092 €	19.313 €	1.683 €
Saatgut	170 €	80 €	70 €	80 €
Dünger	450 €	338 €	309 €	291 €
Pflanzenschutz	85 €	220 €	210 €	200 €
variable Maschinenkosten	110 €	170 €	170 €	170 €
Aussaat	55 €			
Ernte		85 €	85 €	85 €
Trocknung + Lagerung		45 €	45 €	45 €
Summe Kosten:	870 €	938 €	889 €	871 €
Deckungsbeitrag	1.059 €	1.154 €	1.024 €	812 €

In der Hohertragsgruppe wird mit Erträgen in Höhe von 105 dt/ha Weizen, 95 dt/ha Wintergerste, 48 dt/ha Raps und 52 t/ha Mais kalkuliert. Diese Relation wird für einige Standorte zutreffen, es wird aber Hohertragsstandorte für Weizen geben, die keinen Maisertrag von 52 t/ha zulassen. Insofern haben die Zusammenstellungen nur beispielhaften Charakter.

Es wird deutlich, dass die Umsätze und auch die Deckungsbeiträge für Weizen, Raps und Mais in etwa das gleiche Niveau erreichen, der Mais unter den getroffenen Annahmen also konkurrenzfähig ist. Die Gerste fällt erwartungsgemäß ab und erreicht nur das Niveau der Leistungsgruppe in 2. Gruppe. Die Düngerkosten sind unter Annahme moderater Düngerpreise (auch die Produktpreise sind moderat) und bei voller Deckung des Entzuges berechnet worden. Die Beträge sind dabei einschließlich Mehrwertsteuer ausgewiesen. Die Herbizidkosten im Mais sind auf Basis eines Anbaues in der Fruchtfolge kalkuliert. Die variablen Maschinenkosten enthalten Reparaturen und Diesel, Lohnunternehmerkosten für die Aussaat von Mais sowie Ernte- und Trocknungskosten für Getreide und Raps sind getrennt ausgewiesen. Die Erntekosten sowie die Aufwendungen für Trocknung und Lagerung sind dabei als Mittelwert zwischen Eigen- und Fremdmechanisierung zu verstehen. Ein Betrieb mit freien Kapazitäten für Ernte, Trocknung und Lagerung wird zu Grenzkosten günstiger arbeiten können, ein Betrieb in Lohnarbeitsverfassung muss diese Kosten höher ansetzen.

Eine ähnliche Relation wie unter Hohertragsbedingungen ergibt sich auch auf der niedrigeren Ertragsstufe, wie nachfolgende Tabelle zeigt.

Tabelle 2: Deckungsbeiträge im Vergleich 2. Gruppe

	Mais	Weizen	Raps	Gerste
Ertrag	45	90	43	85
Preis ohne MwSt.	33,50 €	18,00 €	36,00 €	16,00 €
Umsatz inkl. MwSt.	1.669 €	1.793 €	1.714 €	1.506 €
Saatgut	170 €	80 €	70 €	80 €
Dünger	413 €	306 €	288 €	278 €
Pflanzenschutz	85 €	210 €	200 €	185 €
variable Maschinenkosten	110 €	170 €	170 €	170 €
Aussaat	55 €			
Ernte		85 €	85 €	85 €
Trocknung + Lagerung		45 €	45 €	45 €
Summe Kosten:	833 €	896 €	858 €	843 €
Deckungsbeitrag	836 €	897 €	855 €	662 €

In der niedrigsten Leistungsgruppe ist die Wintergerste durch Roggen ersetzt.

Tabelle 3: Deckungsbeiträge im Vergleich 3. Gruppe

	Mais	Weizen	Raps	Gerste
Ertrag	38	75	38	90
Preis ohne MwSt.	33,50 €	18,00 €	36,00 €	16,00 €
Umsatz inkl. MwSt.	1.409 €	1.494 €	1.514 €	1.494 €
Saatgut	170 €	80 €	70 €	95 €
Dünger	380 €	275 €	268 €	283 €
Pflanzenschutz	85 €	200 €	190 €	180 €
variable Maschinenkosten	110 €	170 €	170 €	170 €
Aussaat	55 €			
Ernte		85 €	85 €	85 €
Trocknung + Lagerung		45 €	45 €	45 €
Summe Kosten:	800 €	855 €	828 €	858 €
Deckungsbeitrag	609 €	639 €	686 €	636 €

Der Roggen muss unter den getroffenen Annahmen einen Ertrag von 90 dt erzielen, um mit den im Ertrag deutlich niedriger angesetzten Erträgen für Weizen, Raps und Mais konkurrieren zu können. Dieses Szenario wird auf einen leichteren Standort zutreffen können.

Es wird deutlich, dass der Mais unter den getroffenen Annahmen mit Winterweizen und Winterraps konkurrieren kann und Vorteile gegenüber den schwächeren Früchten Wintergerste und Roggen und eventuelle auch gegenüber Stoppelweizen aufweisen kann.

4. Welche weiteren Aspekte sind zu bedenken?

Die wirtschaftliche Betrachtung der Einzelfrüchte auf Basis des Deckungsbeitrages gibt Hinweise auf die Konkurrenzfähigkeit der Früchte. Darüber hinaus sind jedoch weitere Aspekte in Hinblick auf den spezifischen Standort zu klären.

Welchen Vorfruchtwert hat der Mais? Der Vorfruchtwert hängt deutlich von den Standortbedingungen (Bodengüte und -zustand, Hanglage, Erwärmung im Frühjahr) ab. Der Vorfruchtwert wird in der Regel gegenüber einer Rapsvorfrucht abfallen, hängt aber sehr von den Erntebedingungen des Mais ab.

Einem negativen Vorfruchtwert von Mais könnte man mit dem mehrmaligen, aufeinanderfolgenden Anbau von Mais begegnen, um die Fläche dann für einige Jahre wieder in einer Fruchtfolge zu bewirtschaften. Auch Alternativfrüchte (Getreide-GPS, Zuckerrüben) wären zu prüfen. Hinweise zur Wettbewerbsfähigkeit werden später gegeben.

Wie ist die Frage der Wildschäden zu bewerten? Die Aussagen zum vermehrten Auftreten von Wildschaden durch den Maisanbau sind unterschiedlich, der vor allem in der Folgefrucht hervorgerufene Wildschaden kann jedoch beträchtlich sein. Diese Schäden können zum einen durch die Schaffung von Möglichkeiten für eine gute Bejagung reduziert werden. Entscheidend für eine deutliche Reduzierung des Wildschadens sind allerdings nach Praktikerangaben der Umfang der nach der Ernte auf der Fläche verbliebenen Kolben und die Bodenbearbeitung zur Folgefrucht. Wenn ein großer Anteil der Kolben auf der Fläche verblieben ist (schwierige Erntebedingungen, liegender Mais), dürfen diese Kolben nicht untergepflügt werden, sondern müssen entweder von der Fläche entfernt werden oder an der Oberfläche verbleiben, indem zur Folgefrucht nicht gepflügt, sondern gegrubbert wird. Durch das Ausgraben der untergepflügten Kolben ist der Wildschaden deutlich höher als durch das Aufnehmen der an der Oberfläche verbliebenen Kolben..

Bewertung von Biogas-Gärrest: Die Rücklieferung von Gärrest auf die Anbauflächen von Gärsubstrat-Früchten stellt je nach Nährstoffgehalt des Gärrestes, der Gülleversorgung des Anbauers und der Transportentfernung einen erheblichen Wert dar. Dieser Wert ist beispielhaft in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 4: Bewertung von Biogas-Gärrest

		Biogassubstrat 5 % TS		
	Wert €/kg	Gehalt	Wirksamkeit	Wert
Nährstoff	€/kg o. MwSt.	kg/t OS	%	€/t
Gesamt-N	0,80	5,0	60	2,40
davon NH4-N		2,5		
P2O5	0,70	2,0	100	1,40
K2O	0,70	4,0	100	2,80
MgO	0,15	1,0	100	0,15
CaO	0,05	2,0	100	0,10
Summe der Nährstoffwerte je t/m³:				6,85
Ausbringkosten				3,00
Überschuss je t/m³				3,85



Entspricht ca 3 €/t Mais, wenn 75 % zurückgeliefert werden

Nach Abzug der Ausbringkosten in der Höhe von 3,00 € verbleibt in dem Beispiel ein Wert von 3,85 €/m³ Gärrest. Bei einer Rücklieferung von 75 % des Gärsubstratertrages (45 t * 75% = 34 m³ Gärrest) ergibt sich ein geldwerter Vorteil von ca. 130,- €/ha. Dies entspricht ca. 3,- €/t geleferten Gärrestes.

5. Gibt es Alternativen zu Mais?

Die folgende Tabelle zeigt den Vergleich von Mais zu Roggen-GPS und Zuckerrüben auf. Je nach Standort kann anstatt der Roggen-GPS auch Triticale-GPS angebaut werden und ähnliche Erträge erzielen.

Tabelle 5: Gibt es Alternativen zum Mais?

	Mais	Ro-GPS	ZR
Ertrag	45	45	700
Preis ohne MwSt.	33,50 €	33,50 €	2,35 €
Umsatz inkl. MwSt.	1.669 €	1.669 €	1.821 €
Saatgut	170 €	95 €	225 €
Dünger	413 €	420 €	360 €
Pflanzenschutz	85 €	180 €	200 €
variable Maschinenkosten	110 €	170 €	140 €
Aussaat	55 €		55 €
Ernte			
Trocknung + Lagerung			
Summe Kosten	833 €	865 €	980 €
Deckungsbeitrag	836 €	804 €	841 €

Für Mais und Roggen-GPS wird Ertragsgleichheit unterstellt (sehr standortabhängig), die Rüben sind mit 700 dt/ha angesetzt worden. Der Preis für Mais und Roggen ist jeweils stehend ab Feld mit 33,50 €/t angesetzt, der Rübenpreis ist ebenfalls ungeerntet ab Feld auf 2,35 €/dt festgelegt worden. Dieser Rübenpreis stellt den **benötigten** Preis dar, der erzielt werden muss, um eine Konkurrenzfähigkeit mit Mais herstellen zu können. Der Marktpreis ist je nach Rahmenbedingungen sehr unterschiedlich.

Getreide-GPS hat ihren Vorteil als früh räumende Vorfrucht und vermeidet sowohl in der Bestellung (langsame Erwärmung) als auch in der Ernte (schlechte Befahrbarkeit) die für den Boden sensiblen Zeiten des Jahres.

Zuckerrüben hinterlassen den Boden im Vergleich zum Mais in einem gareren Zustand und sind im Vorfruchtwert höher zu bewerten. Zudem ist die Transportkette geteilt, die Ernte kann unabhängig vom Abtransport durchgeführt, der Transport wird von der Öffentlichkeit nicht in dem Umfang wahrgenommen wie bei Mais. Darüber hinaus wirken sich Rüben im Mix der Gärsubstrate positiv auf den Gasertrag vor allem bei begrenzten Fermentervolumen aus.

Die Probleme des Rübenanbaus als Gärsubstrat liegen in der Regel in der Aufbereitung und Lagerung. Es gibt da heute gut organisierte Verfahren, die funktionieren. Die Verfahren müssen jedoch zum Umfang und dem Ablauf der Ernte

passen.

Gras spielt dort eine Rolle, wo natürliches Grünland oder nur sehr schwer zu bewirtschaftende Ackerflächen vorhanden sind, wird aber nur in Ausnahmefällen eine große Bedeutung erreichen.

6. Wie kann eine Preisvereinbarung aussehen?

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine Preisvereinbarung zu treffen, abhängig davon, welche Ziele Käufer und Verkäufer verfolgen.

1. **Festpreis für die Vertragslaufzeit**
 - Preisgarantie
 - Gegenpol zu schwankenden Marktpreisen für andere Marktfrüchte
 - Planungssicherheit für beide Seiten

2. **Anlehnung an Preisverläufe anderer Früchte**
 - Preisschwankungen wie bei anderen Marktfrüchten
 - Laufende Anpassung an Rentabilität anderer Marktfrüchte
 - Volles Preisrisiko

3. **Preisrisiko einschränken**
 - Mischung aus 1+2
 - Das Preisrisiko für beide Vertragsparteien kann durch Ober- und Untergrenzen eingeschränkt werden

Eine Regelung, die eine Anlehnung an die Preisverläufe anderer Früchte vorsieht, könnte Bezug auf die von mir im Rahmen der Deckungsbeitragskalkulationen vorgenommene Preisermittlung für Mais sein. Der Maispreis würde sich, wie in folgender Tabelle dargestellt aus den Preisen für Weizen und Raps ergeben:

Tabelle 6: Beispielrechnung für eine Preisvereinbarung

Ausgangsdaten:		
Weizenpreis an der Matif:	189,- €/t - 10,- €/t =	17,90 €/dt
Rapspreis an der Matif:	354,- €/t - 10,- €/t =	34,40 €/dt
(2/3 * ermittelter Weizenpreis) + (1/3 * ermittelter Rapspreis) = Index-Preis		
11,93	+ 11,47	= 23,40
Standortfaktor:	- guter Weizenstandort (90 dt und mehr) Weizen-nach-Weizen-fähig	1,4
	- durchschnittlicher Weizenstandort: nicht Weizen-nach-Weizen-fähig	1,3
	- Roggenstandort gut	1,2
	- Roggenstandort schlecht	1,0
Indexpreis * Standortfaktor = Maispreis		
23,40	* 1,4	= 32,76 €/t FM 32 % TS zzgl. MwSt.

Als Datengrundlage für die Preiserhebung von Weizen und Rapspreisen könnten die Notierungen an der Matif oder auch an der Hamburger Börse herangezogen werden. Beide Notierungen werden im Bauernblatt veröffentlicht.. Die Matif-Notierung hat den Vorteil, dass hier auch Vorkontraktpreise abgebildet werden können. So könnte man z.B. jeweils am 1. Werktag der Monate April, Juni, August und Oktober die November-Notierungen des Jahres erfassen und mitteln. In der obigen Tabelle ergeben sich so beispielhaft 189 €/t für Weizen und 354,- €/t für Raps. Um zum hiesigen Erzeugerpreis zu gelangen, müssen 10,- €/t abgezogen werden. Es ergäben sich 17,90 €/dt für Weizen und 34,40,- €/dt für Raps. Aus 2/3 des Weizenpreises zzgl. 1/3 des Rapspreises ergibt sich ein Wert von 23,40 € („Index-Preis“). Dieser wird mit dem „Standortfaktor multipliziert. Je besser der Standort, desto höher ist der Standortfaktor, wie in obiger Tabelle dargestellt.

Diese Preisermittlung berücksichtigt somit sowohl die Preis- als auch die Standortkomponente und könnte jährlich zur Ermittlung der Vergütung für den Mais als Gärsubstrat dienen. Der ermittelte Preis könnte in gleicher Weise für Getreide-GPS herangezogen werden. Basis wäre dann immer ein TS-Gehalt von 32 %, Abweichungen würden im Dreisatz umgerechnet.

Auf der Grundlage eines so ermittelten Preises könnten langjährige Lieferverträge abgeschlossen werden, da durch die Preisanpassung unter den getroffenen Annahmen stets die Konkurrenzfähigkeit zu den Alternativfrüchten gewährleistet ist. Zur Abmilderung der Schwankungen könnten eine Ober- und eine Untergrenze eingezogen werden.

Tabelle 7: Beispielrechnung für Ober-/Untergrenze

Annahmen:	- Rapspreis beträgt das Doppelte des Weizenpreises - Preise jeweils ohne MwSt.
28,- €/t FM Mais entspricht:	30,00 €/dt Raps 15,00 €/dt Weizen
38,- €/t FM Mais entspricht:	40,70 €/dt Raps 20,35 €/dt Weizen

7. Was ist wichtig?

Der Biogasanlagenbetreiber sucht eine langfristig gesicherte Substratversorgung zu kalkulierbaren Preisen. – Es ist aufgezeigt worden, wie man dort zusammen kommen kann.

Der Ackerbauer kann dem Biogasanlagenbetreiber das Risiko abnehmen und seine Fruchtfolge um ein evtl. gegenläufiges Fruchtfolglied erweitern (siehe z.B. Ernte 2011).

Kann der Biogasanlagenbetreiber sich nicht am Markt versorgen, kalkuliert er eine Pacht (und das findet sich in ersten Kalkulationen wieder) unter Verzicht auf die Gewinnmarge, um seine Versorgungssicherheit herzustellen. Damit wandert die Wertschöpfung vom Landwirt zum Verpächter und damit aus der Hand der aktiven Landwirte.

„Rosinenpickerei“ ist dabei kein dauerhaftes Geschäftsmodell. Bietet der Ackerbauer der Biogasanlage immer nur dann Substrat an, wenn er keinen alternativen Absatz hat, nutzt seine Flächen in Hochpreisphasen aber anderweitig, ist dies genauso wenig zielführend für eine langfristige Zusammenarbeit wie ein gezielte Nachfrage der Biogasanlage nur dann, wenn Substrat an anderer Stelle zu teuer oder nicht verfügbar ist.