



## Verfahrenskosten der Grundfuttererzeugung auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben am Beispiel der Anweilensilage

Das Grundfutter spielt in der Milchviehhaltung eine wichtige Rolle. Ziel ist es, eine möglichst hohe Milchleistung zu möglichst geringen Kosten aus dem Grundfutter zu erzielen. Das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) stellt Planungsdaten zur Verfügung, die es dem Landwirt ermöglichen eine Kostenabschätzung ohne betriebseigene Daten durchzuführen. Untersucht wurden der Einfluss des zu erwartenden Ertrages, der Mechanisierung und der Schlaggröße auf die Stückkosten.

### Methodik der Datenerhebung

Die Datenerhebung zur Bewirtschaftung des Dauergrünlandes nach der EU-Öko-Verordnung fand durch die Bioland Beratung sowie das Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen im Jahr 2007 statt. Sie umfasste einerseits die Befragung von Betriebsleitern, in der Produktionsverfahrensabläufe, Nutzungsarten, Pflegemaßnahmen sowie Erträge ermittelt wurden. Die Datenerhebungen wurden auf 16 Betrieben durchgeführt. Zum anderen wurden anhand von Marktanalysen Preise und Zusammensetzungen von Saatgutmischungen erhoben. Daten zur Weidenutzung wurden in Interviews mit Beratern und Landwirten gewonnen. Des Weiteren wurden Daten zur Regulierung der Gemeinen Rispe aus Beratungsempfehlungen zusammengestellt. Die ermittelten Rohdaten wurden in Planungsdaten überführt. Diese finden Verwendung in den Modellrechnungen zu Arbeits- und Produktionsverfahren (Tab. 4–6). Durch die Zusammenstellung von Arbeitsverfahren zu Produktionsverfahren wird erreicht, dass die Arbeitserledigungskosten für die gesamten Produktionsverfahren dargestellt werden können. Den Berechnungen liegen die ermittelten Betriebsmittelaufwendungen und Erträge zugrunde. Tabelle 1 stellt die Trockenmasse und Energieerträge in Abhängigkeit von der Nutzungshäufigkeit dar.

Tab. 1: Den Berechnungen zugrunde liegende Erträge

Ertragsniveau	Nutzungen	Ertrag t TM/ha	Energieertrag GJ NEL/ha
Sehr günstig	4	10,4	65,8
Günstig	3	7,5	47,5
Ungünstig	2	4	25,5
Sehr ungünstig	1	1,8	11,7

Hermle, M. (2008): Bewirtschaftung des Dauergrünlands nach der EG-Öko-Verordnung – Beschreibung der Produktionsverfahren und Erhebung von Kosten- und Leistungselementen. Unveröffentlichter Abschlussbericht für KTBL-Arbeitsprogramm Kalkulationsunterlagen, Bioland-BeratungsGmbH, Augsburg

Für jedes relevante Ertragsniveau wird eine Matrix an Produktionsverfahren erstellt, die sich aus den Schlaggrößen von 1–80 ha sowie den Feld-Hof-Entfernungen von 1–30 km definiert. Für alle Ertragsniveaus sind jeweils drei Mechanisierungskonzepte hinterlegt. Hierbei handelt es sich um Mechanisierungskonzepte mit Standardtraktoren, wie in Tabelle 2 dargestellt (KTBL 2008).

Tab. 2: Leittraktoren der Mechanisierungsvarianten

Mechanisierungsvariante [kW]	67	102	200
Eingesetzte Traktoren [kW]	67, 45	102, 67, 54	200, 120, 83, 54

KTBL (2008): Datensammlung Betriebsplanung Landwirtschaft 08/09. KTBL, Darmstadt



Im Bereich der Nach- und Übersaaten wurden für die einzelnen Ertragsniveaus unterschiedliche Annahmen getroffen. Es zeigte sich, dass auf Standorten mit ungünstigem Ertragsniveau lediglich die Nachsaat, nicht aber die Übersaat durchgeführt wird. Die Nachsaaten finden üblicherweise alle vier Jahre statt. Für Grassilage werden in der Tabelle 6 die Produktionsverfahren für eine kleine Mechanisierung und einer Feld-Hof-Entfernung von zwei Kilometern für einen 1-, 2-, 5- und 20-ha-Schlag für die typischen Ertragsniveaus exemplarisch dargestellt. Die Erträge wurden, wie in Tabelle 3 ersichtlich, auf die einzelnen Schnittnutzungen aufgeteilt. Da unter sehr ungünstigen Bedingungen lediglich ein Schnitt üblich ist und diese Flächen häufig in Bewirtschaftung mit speziellen Naturschutzauflagen bewirtschaftet werden, wird davon ausgegangen, dass auf sehr ungünstigen Flächen lediglich ein später Heuschnitt stattfindet.

Tab. 3: Ertragsverteilung

Ertragsanteil je Schnitt	Anzahl Schnitte				
	1	2	3	4	5
1. Schnitt [%]	100	50	40	30	20
2. Schnitt [%]	-	50	40	30	25
3. Schnitt [%]	-	-	20	20	25
4. Schnitt [%]	-	-	-	20	20
5. Schnitt [%]	-	-	-	-	10

Hermle, M. (2008): Bewirtschaftung des Dauergrünlands nach der EG-Öko-Verordnung – Beschreibung der Produktionsverfahren und Erhebung von Kosten- und Leistungselementen. Unveröffentlichter Abschlussbericht für KTBL-Arbeitsprogramm Kalkulationsunterlagen, Bioland-BeratungsGmbH, Augsburg

## Ergebnisse und Diskussion

Die erhobenen Verfahrensdaten wurden in die KTBL-Datenbanken eingepflegt. Die in Tabelle 4 dargestellten ertragsabhängigen Verfahrensabläufe wurden als Standardproduktionsverfahren erstellt.

Tab. 4: Verfahrensablauf der Produktionsverfahren

Sehr günstig			Günstig			Ungünstig		
HF <sup>1)</sup>	Zeit <sup>2)</sup>	Arbeitsgang	HF <sup>1)</sup>	Zeit <sup>2)</sup>	Arbeitsgang	HF <sup>1)</sup>	Zeit <sup>2)</sup>	Arbeitsgang
0,2	SEP2	Bodenprobe	0,2	SEP2	Bodenprobe	0,2	SEP2	Bodenprobe
1	MAE1	Gülle ausbringen	1	MAE1	Gülle ausbringen	1	MAE1	Gülle ausbringen
0,25	MAE2	Striegeln	0,25	MAE2	Striegeln	1	MAE2	Striegeln
0,75	MAE2	Übersaat mit Striegel	0,75	MAE2	Übersaat mit Striegel			
1	MAI2	Mähen, Zetten, Schwaden, Bergen, Einlagern	1	MAI2	Mähen, Zetten, Schwaden, Bergen, Einlagern	1	JUN1	Mähen, Zetten, Schwaden, Bergen, Einlagern
0,25	JUN1	Nachsaat	0,25	JUN1	Nachsaat			
0,25	JUN1	Walzen	0,25	JUN1	Walzen			
1	JUN2	Mähen, Zetten, Schwaden, Bergen, Einlagern	1	JUN2	Mähen, Zetten, Schwaden, Bergen, Einlagern	0,25	JUN2	Nachsaat
1	JUL2	Mähen, Zetten, Schwaden, Bergen, Einlagern	1	AUG2	Mähen, Zetten, Schwaden, Bergen, Einlagern	0,25	JUN2	Walzen
1	AUG2	Mähen, Zetten, Schwaden, Bergen, Einlagern	1			1	AUG2	Mähen, Zetten, Schwaden, Bergen, Einlagern

<sup>1)</sup> HF: Häufigkeit pro Jahr. <sup>2)</sup> Zeit: Halbmonat, in dem der Arbeitsgang durchgeführt wird.

Hermle, M. (2008): Bewirtschaftung des Dauergrünlands nach der EG-Öko-Verordnung – Beschreibung der Produktionsverfahren und Erhebung von Kosten- und Leistungselementen. Unveröffentlichter Abschlussbericht für KTBL-Arbeitsprogramm Kalkulationsunterlagen, Bioland-BeratungsGmbH, Augsburg



Bei der 67-kW-Mechanisierungsvariante ist das in Tabelle 5 dargestellte Mechanisierungskonzept hinterlegt.

Tab. 5: Mechanisierungskonzept

Arbeitsgang	Mechanisierung
Bodenprobe	Entnahme von Hand, Fahrten mit Pick-up, 120 kW
Nachsaat	Nachsämaschine, 2,5 m; 67 kW
Walzen	Wiesenwalze, angehängt, 3,0 m; 45 kW
Gülle ausbringen	Pumptankwagen, 5 m <sup>3</sup> ; Schleppschuh, 3,0 m; 45 kW
Striegeln	Striegel, 4,5 m; 45 kW
Übersaat mit Striegel	Striegel mit pneumatischem Sägerät, 4,5 m; 45 kW
Mähen	Rotationsmäherwerk mit Mähgutaufbereitung, 2,4 m; 45 kW
Zetten	Anbaukreiselzettwender, 4,5 m; 45 kW
Schwaden	1-Kreiselschwader, 3,5 m; 45 kW
Bergen	Häcksler, Dienstleistung bzw. Ladewagen, Dienstleistung
Einlagern	Siloplatte, 380 m <sup>3</sup> , Länge 35 m, Breite 10 m

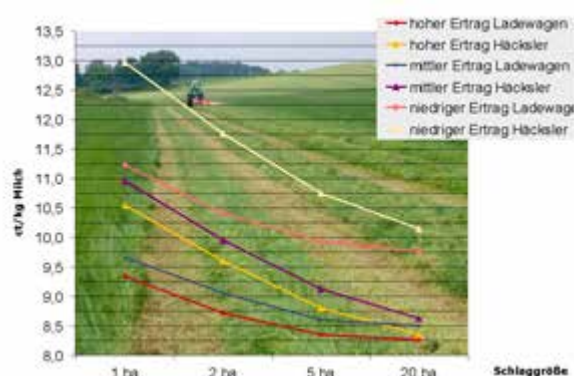
KTBL (2008): Datensammlung Betriebsplanung Landwirtschaft 08/09. KTBL, Darmstadt

Das Ergebnis der Berechnung der Direkt- und Arbeiterledigungskosten über die Produktionsverfahren sind in Tabelle 6 ersichtlich.

Tab. 6: Direkt- und Arbeiterledigungskosten (kleine Mechanisierung mit 67-kW-Leittraktor)

	1 ha		2 ha		5 ha		20 ha	
	Lade- wagen	Häcksler	Lade- wagen	Häcksler	Lade- wagen	Häcksler	Lade- wagen	Häcksler
Ertragsniveau	Direkt- und Arbeiterledigungskosten [€/GJ NEL]							
Sehr günstig	16,96	20,17	15,84	18,61	15,18	17,12	15,01	15,16
Günstig	17,55	19,89	16,43	18,07	15,63	16,56	15,44	15,67
Ungünstig	20,43	23,59	18,92	21,37	18,03	19,53	17,74	18,45

Hermle, M. (2008): Bewirtschaftung des Dauergrünlands nach der EG-Öko-Verordnung – Beschreibung der Produktionsverfahren und Erhebung von Kosten- und Leistungselementen. Unveröffentlichter Abschlussbericht für KTBL-Arbeitsprogramm Kalkulationsunterlagen, Bioland-BeratungsGmbH, Augsburg



Stückkosten der 67-kW-Mechanisierung

Unter sehr günstigen Bedingungen sind im Bereich der Silageproduktion mit einer kleinen Mechanisierung Direkt- und Arbeiterledigungskosten von 15 Euro je GJ NEL möglich. Dies bedeutet Kosten von 33,75 Euro je Tonne abgesetzte Silage. Für eine Vollkostenbetrachtung sind hierzu noch die Kosten der Futtermittel sowie die Gemeinkosten zu addieren. Bei einer angepassten Mechanisierung auf 20 ha mit der Bergung mit dem Ladewagen sind Arbeiterledigungskosten unter 11 Euro je GJ NEL möglich. Unter ungünstigen Ertragsersparungen und ungünstigen Flächen-

größen sind bei dem Häckselverfahren Direkt- und Arbeiterledigungskosten von 23,59 € je GJ NEL zu erwarten. Somit gibt es bei den Direkt- und Arbeiterledigungskosten eine Spanne zwischen 15,01 und 23,59 € je GJ NEL. Bei einem Energiebedarf von 3,17 MJ NEL je kg Milch und einem Erhaltungsbedarf



von 14 GJ NEL je Milchkuh und Jahr entspricht dies, bei einer Kuh mit einer Durchschnittsleistung von 6000 kg Milch, zwischen 6 und 13 € ct je kg Milch.

Insbesondere eine Nachsaat in jedem vierten Produktionsjahr sowie eine Übersaat zum Zeitpunkt der Bestandespflege ist auf sehr günstigen Standorten zu empfehlen, um Bestandeslücken rechtzeitig zu schließen und somit Konkurrenzpflanzen Einhalt zu gebieten. Die Kosten für die Nachsaat belaufen sich bei vierjähriger Durchführung inklusive der Saatgutkosten auf rund 23,10 Euro je Hektar und Jahr. Die Übersaat kostet bei Durchführung in drei von vier Jahren 24,62 Euro je Hektar und Jahr. Diese Maßnahmen führen, bei einem Energieertrag von 65,8 GJ NEL/ha auf einem sehr günstigen Standort, zu Kosten von rund 0,4 ct je kg Milch. Der konkrete Mehrertrag, der durch diese Maßnahme entsteht, ist nur einzelbetrieblich zu beziffern. Generell, aber insbesondere bei einer Herbstbeweidung oder bei extremen Witterungseinflüssen, besteht der Nutzen der Nach- und Übersaat in erster Linie darin, dass unerwünschte Konkurrenzpflanzen wie Ampfer und Gemeine Risppe unterdrückt werden und damit Bekämpfungskosten eingespart werden. Wichtig sind in jedem Fall eine Beobachtung der Bestände und ein schnelles Handeln im Bedarfsfall.

## Literatur

KTBL (2008): Datensammlung Betriebsplanung Landwirtschaft 2008/2009. 21. Auflage. KTBL, Darmstadt

Hermle, M. (2008): Bewirtschaftung des Dauergrünlands nach der EG-Öko-Verordnung – Beschreibung der Produktionsverfahren und Erhebung von Kosten- und Leistungselementen. Unveröffentlichter Abschlussbericht für KTBL-Arbeitsprogramm Kalkulationsunterlagen, Bioland-BeratungsGmbH, Augsburg

## Autoren

Martin Hermle, Bioland BeratungsGmbH, Augsburg

Dr. Jens Grube und Dr. Ulrike Klöble, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V (KTBL), Darmstadt

### Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt  
Telefon: +49 6151 7001-0 | Fax: +49 6151 7001-123  
E-Mail: ktbl@ktbl.de | www.ktbl.de

Eingetragen im Vereinsregister beim Amtsgericht Darmstadt,  
AktENZEICHEN 8 VR 1351

Vereinspräsident: Prof. Dr. Thomas Jungbluth  
Geschäftsführer: Dr. Heinrich de Baey-Ernsten  
Verantwortlich im Sinne des Presserechts: Dr. Heinrich de Baey-Ernsten

Diese Information wurde vom KTBL und den Autoren nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Das KTBL und die Autoren übernehmen keine Gewähr für Aktualität, Vollständigkeit und Fehlerfreiheit der bereitgestellten Inhalte. Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

© 2010 Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. Nachdruck nur mit Quellenangabe.