



Praktiker nehmen die Einarbeitung von abgefrorenem Gelbsenf in Augenschein.

Wirtschaftlichkeit hat als die Saatgutkosten.

**Saatgutkosten, Futterwert und Stickstoffnachlieferung**

In der kürzlich erschienenen KTBL-Datensammlung Ökologischer Landbau und in der Onlineanwendung zur Datensammlung sind Berechnungen für die Kosten des Winterzwischenfruchtanbaus nach der EG-Öko-Verordnung veröffentlicht. Die Kosten für ökologisch erzeugtes Zwischenfruchtsaatgut wurden im Frühjahr 2009 erhoben. Der Ökoring Niedersachsen ermittelte die üblichen Saatgut- und Aufwuchsmengen sowie die Feldarbeiten. Mithilfe der KTBL-Datenbank wurden die Maschinenkosten und der Arbeitszeitaufwand berechnet. Dabei wurden für die Lohnkosten 15 Euro je Arbeitsstunde angesetzt. Alle Werte, auch die Preise für Saatgut, werden ohne Mehrwertsteuer gerechnet. Ein zwei Hektar großer Schlag, mittlerer Bodenbearbeitungswiderstand, mittleres Ertragsniveau und eine Hof-Feld-Entfernung von 2 km waren weitere Annahmen für die Berechnungen.

Die Saatgutkosten lassen sich am ehesten beeinflussen. Vergleicht man verschiedene Zwischenfrüchte, wird deutlich, dass hier eine große Spannweite besteht (Tabelle 1).

Je nach Zielsetzung des Zwischenfruchtanbaus kann es sinnvoll sein, Pflanzenarten mit hohen Saatgutkosten zu wählen. In Tabelle 2 sind die Leistungen und Kosten für die Zwischenfrüchte zur Gründüngung und zur Futternutzung dargestellt. Bei der Gründüngung sind in den Anbaukosten die Arbeitsgänge für Saatbeetvorbereitung, Aussaat, Anwalzen und Einarbeitung des Aufwuchs einbezogen. Bei der Futternutzung sind zusätzlich die Arbeitsgänge Frischfutter mähen mit Kreiselmähwerk sowie Bergung mit Ladewagen berücksichtigt.

**Bei Grünroggen als Futter lohnen die hohen Saatgutkosten**

Um die Kosten für die produzierte Frischmasse abzuschätzen, wurde den Anbaukosten eine Bewertung der Leistungen entgegengesetzt (Tabelle 2). So wurde bei der Futternutzung der Futterwert auf Basis eines Substitutionswerts für Heu ermittelt. Bei den Leguminosenzwischenfrüchten wurde eine Stickstoffnachlieferung von 20 kg je Hektar angenommen und mit 2,55 Euro je kg Stickstoff bewertet. Der Saldo gibt an, ob die Anbaukosten durch den Wert des erzeugten Futters

# Die Positiven Effekte sind schwer zu bewerten

**Was kostet der Zwischenfruchtanbau im Ökolandbau?**

*Der Anbau von Zwischenfrüchten ist wirtschaftlich wertvoll in vielfältiger Hinsicht: Reine Marktfruchtbetriebe können die Humusbilanz aufbessern und mit Leguminosen Stickstoff in die Fruchtfolge einbringen. Für erosionsgefährdete Flächen wird eine Winterbegrünung möglich und Futterhaubetriebe können eine zusätzliche Futterfläche erschließen. Die zu veranschlagenden Kosten des Zwischenfruchtanbaus hat Dr. Ulrike Klöble vom Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL), Darmstadt, untersucht.*

Ökonomisch lässt sich der Zwischenfruchtanbau nur schwer bewerten. Dies liegt unter anderem daran, dass sich die Wirkungen auf den Boden – wie Humusbildung und Stickstoff-

nachlieferung – nur schwer quantifizieren lassen und somit der subjektiven Einschätzung des Landwirtes unterliegen. Je nach erwartetem Frischmasseeertrag, veranschlagtem Futterwert und vermuteter Stickstoffnachlieferung zeichnet sich auf der Habenseite ein unterschiedliches Bild.

Die Kosten lassen sich hingegen ausreichend beschreiben. Beispielberechnungen des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) zeigen: Der wesentliche Kostenfaktor für den Zwischenfruchtanbau sind die Saatgutkosten. Sie überlagern den Einfluss der Bodenbearbeitung und Saat. Die Gegenüberstellung von Kosten und Leistungen für ausgewählte Kulturen zum Winterzwischenfruchtanbau zeigt, dass der veranschlagte Futterwert einen noch größeren Einfluss auf die

**Tabelle 1: Kosten für ökologisch erzeugtes und zertifiziertes Saatgut**

Zwischenfrucht	Zertifiziertes Öko-Saatgut bei Reinsaat		
	Saatstärke kg/ha	Saatgutpreis €/kg	Saatgutkosten €/ha
Senf	18	3,45	62,10
Ölrettich	19	3,90	74,10
Phacelia	9	8,49	76,41
Sommerrübsen	10	3,98	39,80
Winterraps	10	3,98	39,80
Grünroggen	160	0,76	121,60
Perserklee	18	4,60	82,80
Sommerwicke	108	2,04	220,23

**Tabelle 2: Kosten und Leistungen des Winterzwischenfruchtanbaus zur Gründüngung oder Futternutzung**

Zwischenfrucht	Frischmasse-ertrag t/ha	Anbaukosten bei Gründüngung	Anbaukosten bei Futternutzung	Futterwert	Stickstoff- Nachlieferung	Saldo	Kosten je Tonne Frischmasse
		Euro/ha					€/t
Senf	31	173,60	-	-	-	-173,60	5,60
Ölrettich	20	185,60	-	-	-	-185,60	9,28
Phacelia	19	187,91	-	-	-	-187,91	9,89
Sommerrübsen	38	-	362,15	722	-	+ 359,85	-9,47
Winterraps	41	-	377,74	779	-	+ 401,26	-9,79
Grünroggen	40	-	455,91	1080	-	+ 624,09	-15,60
Perserklee	14	-	293,96	378	51	+ 135,04	-9,65
Sommerwicke	18	-	449,30	320	51	-78,30	4,35

und durch die Stickstoffnachlieferung gedeckt werden oder ob sogar ein Überschuss erzielt werden kann. Werden die Kosten je Tonne Frischmasse für die einzelnen Zwischenfruchtarten verglichen, bedeuten die negativen Werte, dass die Leistung über den Anbaukosten liegt.

Besonders bei Grünroggen lohnen sich die hohen Saatgutkosten, wenn er innerhalb der kurzen Erntespanne auch verfüttert werden kann. Hingegen können bei der Sommerwicke die Saatgutkosten nicht ausgeglichen werden, da sie ertragschwächer ist.

**Kosten für die Bodenbearbeitung**

Die Wahl des Bodenbearbeitungsgeräts beeinflusst die Anbaukosten. Ob ein leichtes oder ein schweres Gerät mit oder ohne Zapfwellenantrieb verwendet wird, beeinflusst den Investitions-, Reparatur- und Dieselpbedarf sowie die Hektarleistung. Zur Erosionsvermeidung und zur Bodenlockerung wird die Bearbeitung schräg zur vorherigen Arbeitsrichtung empfohlen, was höhere Arbeiterledigungskosten verursacht. Die Wahl des Bodenbearbeitungsgeräts hat auf die Kosten insgesamt aber wenig Einfluss. Wird anstelle der Kurzscheibenegge ein Grubber eingesetzt, ändern sich die Kosten nur geringfügig. Deshalb sollte jenes Gerät gewählt werden, mit dem die besten Erfahrungen vorliegen.

**Betriebswirtschaft und pflanzenbauliche Aspekte**

Die Kostenfrage ist nur ein Aspekt des Zwischenfruchtanbaus. Sind zum Beispiel bereits als Hauptfrüchte Leguminosen oder Kreuzblütler vorgesehen, sollten diese nicht auch noch als Zwischenfrüchte angebaut werden, um Fruchtfolgekrankheiten zu vermeiden. Ebenso ist zu beachten, ob eine frühe Saat möglich ist, ob Unkrautun-

terdrückung durch frühe Jugendentwicklung gefördert wird und ob im Frühjahr die Zwischenfrüchte abfrieren und so eine Mulchsaat möglich wird. ■



Phacelia-Saatgut.

Fotos: landpixel

**Tabelle 3: Saatgut-, Maschinen- und Lohnkosten für den Zwischenfruchtanbau, Senf zur Gründüngung bei verschiedenen Bodenbearbeitungsvarianten und einem 67 kW-Schlepper**

Gerät für Saatbettvorbereitung und Einarbeiten des Aufwuchses, Arbeitsrichtung	Saatgutkosten, 18 kg öko Z-Saatgut	Maschinenkosten	Lohnkosten	Kosten insgesamt
Kurzscheibenegge 3 m; in vorheriger Arbeitsrichtung	62,10	72,57	39,00	173,67
Kurzscheibenegge, 4,5 m; 30 Grad zur Arbeitsrichtung	62,10	73,67	37,35	173,12
Grubber flach, 3 m; 30 Grad zur Arbeitsrichtung	62,10	75,29	43,65	181,04
Grubber tief, 3 m; 30 Grad zur Arbeitsrichtung	62,10	78,43	45,45	185,98
Grubber tief, 3 m; 30 Grad zur Arbeitsrichtung zur Saatbettvorbereitung, Kreiselegge, 3m; in vorheriger Arbeitsrichtung zur Einarbeitung des Aufwuchs	62,10	84,98	48,90	195,98