



Naturland



Zwischenfrüchte

www.naturland-beratung.de

im Ökolandbau



1 Das macht Zwischenfrüchte wertvoll

Für den Zwischenfruchtanbau gibt es viele gute Gründe. Mit dieser Broschüre wollen wir Ihnen die wichtigsten vorstellen. Wenn Sie Detailfragen haben, stehen Ihnen die Naturland-Fachberater und die Mitarbeiter der Naturland Marktgenossenschaft und -gesellschaft gern mit Rat und Tat zur Seite. Mit deren Unterstützung finden Sie für Ihre Fruchtfolge auf Ihrem Standort die richtige Mischung und das passende Saatgut.

Zwischenfrucht sagt es schon: Eine Frucht zwischen den Hauptfrüchten. Sie will ordentlich ausgewählt sein, damit sie dem Betrieb einen Mehrertrag liefert. Viehhaltende Betriebe können ihre Futterbilanz verbessern und, wie die reinen Ackerbaubetriebe auch, die Bodenfruchtbarkeit steigern.

Je mehr Sonnenenergie die Zwischenfrüchte in ober- und unterirdische Pflanzenmasse speichern, umso mehr können die Bodenorganismen organisches Material „lebend verbauen“. Denn bei einem guten Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis (C/N-Verhältnis) in der Pflanzenmasse erhält das Bodenleben eine wahre „Vollwerternährung“. Das verbessert die Bodenstruktur.

Zwischenfrüchte sind besonders wichtig im ökologischen Landbau, um Nährstoffe zu speichern und diese für die Nachfrucht zu „retten“. Leguminosen fixieren in ihren Wurzelknöllchen in der Symbiose mit Rhizobien Stickstoff. Doch auch andere Zwischenfrüchte helfen Nährstoffe aus tiefen Bodenschichten oder mit ihren Wurzelabscheidungen aufzuschließen. Phosphat, Kalium, Calcium und Spurennährstoffe stehen so für die nachfolgenden Kulturen pflanzenverfügbar bereit. Beispielsweise erhöhen Raps und Ölertrich den Schwefelgehalt im Oberboden. Sie speichern aber auch Stickstoff, der ansonsten ausgewaschen werden könnte.

Das steigert den Ertrag der Nachfrüchte. Trotzdem lassen sich die viele positiven Auswirkungen des Zwischenfruchtanbaus, die über mehrere Jahre wirken, nur schwer monetär bewerten.



Leguminosen wie Ackerbohnen, Erbsen, Wicken, Lupinen und Klee fixieren bis zu 150 kg N/ha aus der Luft.

Vorteile des Zwischenfruchtanbaus auf einen Blick:

- Leguminosen binden Stickstoff
- Nährstoffkonservierung
- Unkraut-, Krankheits- und Schädlingskontrolle
- Futtererzeugung
- Bessere Bodenstruktur und Humusbilanz
- Höhere biologische Aktivität und Mineralisierung im Boden
- Beschattung und Erosionsschutz
- Niederschläge können besser ausgenutzt werden
- Bienen und Nützlinge erhalten einen Lebensraum

2 Stickstoffmanagement: Auf die Mineralisierung kommt es an

Ob die Pflanzenmasse der Zwischenfrucht gut oder schlecht verrottet und damit die notwendigen Nährstoffe für die Nachfrucht freigibt, hängt vom C/N-Verhältnis ab. Je enger es ist, desto schneller verrottet das Material. Alte Pflanzenteile haben ein weites C/N-Verhältnis, junge ein enges. Bei Leguminosen liegt es bei 7 bis 8/1, bei Kruziferen etwas höher bei 10/1 und bei Gräsern ist es mit ca. 12/1 besonders weit.

Je mehr man die Pflanzen mit dem Mulcher zerkleinert, umso schneller können die Bodenlebewesen den Stickstoff aus der organischen Substanz aufschließen.



Buchweizen hat, wie die Gräser, ein weites C/N-Verhältnis, da er schnell altert. Damit mineralisieren die Pflanzenteile langsamer als etwa bei Leguminosen.



Die Zwischenfruchtbestände sollte man so umbrechen, dass der gebundene Stickstoff passend zum Bedarf der Folgefrucht freigesetzt wird. Besonders bei leichten Böden besteht die Gefahr, dass Niederschläge den Stickstoff schnell wieder auswaschen.

Wählen Sie passend zu Ihrem Standort eine Zwischenfrucht. Beachten Sie dabei die Auswaschungsgefahr und die angestrebte Mineralisierungsgeschwindigkeit, also das C/N-Verhältnis der Zwischenfrucht.

3 Saatbett und Ansaat



Damit eine Zwischenfrucht ihre volle Wirkung entfaltet, muss man ihr die gleiche Aufmerksamkeit schenken, wie einer Hauptfrucht. Dazu gehört besonders die richtige Ansaat.

Mit der Spatenprobe ermittelt man, wie tief der Boden bearbeitet werden soll.

Ist der Boden stark verdichtet? Sind noch viele Erntereste vorhanden? Zumeist reicht eine flache bis mittlere Bearbeitungstiefe. Außerdem sollte man Strohmattmatzen vermeiden.

Folgende Technik eignet sich:

- Grubber und Scheibenegge haben einen Mischeffekt und lassen Unkraut und Ausfallgetreide besser auflaufen.
- Der Pflug wirkt am besten gegen Wurzelunkräuter und hinterlässt ein sauberes Saatbett.
- Drillsaat hat mit ihrer exakten Ablage klare Vorteile – gerade bei teurem und feinkörnigem Saatgut.
- Anwalzen erhöht den Bodenschluss, verbessert das Auflaufen feinsamiger Arten und man kann die Zwischenfrucht bei Futternutzung besser bergen. Bei Hanglagen ist jedoch durch Walzen eine höhere Abschwemmungsgefahr gegeben.



Naturland-Saatgut

Alle Arten/Gemenge sind geeignet zur Futtergewinnung. Erntezeit ist Ende April bis Mitte Mai – je nach Witterung
Kolbe et al. (2004), abgeändert

Tabelle 1: Arten für den Sommerzwischenfruchtanbau

Art	Saatzeit bis	Saatstärke (kg/ha)	Bemerkungen
Ackerbohne	A August	200 – 300	Kräftige Pfahlwurzel, „Dichtsaat“
Grünfuttererbse	A August	150 – 200	Büschelwurzel
Blaue Lupine	A August	120 – 170	Kräftige Pfahlwurzel, trockene Standorte mit niedrigem pH-Wert (pH 5,9)
Weißer Lupine	A August	200	Kräftig Pfahlwurzel, trockene Standorte mit niedrigem pH-Wert (pH 6,2)
Sommerwicke	A/M August	90 – 120	Sehr guter Büschelwurzler, gute N-Leistung
Perserklee	A/M August	20	Braucht Wärme und Feuchte, gutes Futter
Alexandrinerklee	A/M August	30 – 35	Schnellwachsend, gutes Futter
Platterbse	A/M August	5 – 15 im Gemenge	Zarte Pflanze, aber beste Wurzeleistung, auch trockene Standorte, als Gemengepartner
Einj. od. Welsch. Weidelgras	A/M August	40	Schnellwüchsiges Futter bei guter N-Versorgung; flache, feine Druchwurzelung
Sonnenblumen	A/M August	25 – 30	Für trockene Standorte, guter Mischungs-partner, Auflaufschutz der Gemengepartner durch schnelle Beschattung
Mungo	Juli/A August	10	Korbblütler, schnelle Jungendentwicklung, sicher abfrierend, flache Saat, feinkrümliges Saatbett, auch trockene Standorte
Leindotter	A/M August	3 – 5	Schnelle Bodenbedeckung
Serradella	A/M August	30 – 50	Für leichte Böden
Phacelia	A/M August	10 – 12	Bienenweide, fruchtfolgenneutral
Winterraps	M/E August	10	Kein Wiederaustrieb nach Schnitt
Sommerraps	M/E August	10	Geringerer Blattanteil als Winterform
Winterrübsen	M/E August	10	Wiederaustrieb nach Schnitt
Sommerrübsen	M/E August	10	Geringerer Blattanteil als Winterform
Ölrettich	A September	20 – 25	Pfahlwurzel, Sorte mit geringer Knollenbildung ratsam, sonst Austrieb
Senf	A September	20	Kleinere Pfahlwurzel
Buchweizen	A/M August	70 – 90	Nicht Aussamen lassen, sonst Durchwuchs, trockene Standorte, sehr frostempfindlich, Gemengepartner mit Auflaufschutz

A = Anfang, M = Mitte, E = Ende

Ackerbohnen, Erbsen, Lupinen, Phacelia, Sonnenblumen, Buchweizen, Ölrettich und Senf sind vor allem zur Gründüngung geeignet und weniger im Futterbau, Phacelia, Buchweizen und die Kreuziferen (Senf, Raps, Rübsen) sind durch ihre schnelle Blüte als Bienenweide sehr nützlich.

Kolbe et al. (2004), abgeändert

Tabelle 2: Arten für den Winterzwischenfruchtanbau

Art/Gemenge	Saatzeit bis	Saatstärke (kg/ha)	Bemerkungen
Winterroggen	E Sept.	160 – 200	Günstiger Preis
Winterwicke	M Sept.	80 – 120	Beste Wurzel- und Stickstoffleistung
Pannonische WiWicke	M Sept.	80 – 120	Für Trockengebiete
WiRog + WiWicke	M Sept.	120 + 20	Günstiger Futterbau plus Wurzeleistung
WiRaps + WiWicke	M Sept.	8 + 30	Günstiger Futterbau plus Wurzeleistung
Welsches Weidelgras + WiWicke	M Sept.	25 + 40	Gutes Futter mit hoher Wurzeleistung
Welsches Weidelgras + Inkarnatklee	10. Sept.	25 + 12	Inkarnatklee bei Rotklee in der Hauptfruchtfolge meiden (Kleekrebs!)
Landberger Gemenge (Welsch.Weidelg. + WiWicke + Inkarnat.)	M Sept.	25 + 15 + 15	Gutes Futtergemenge
Winterrübsen	M Sept.	10 – 12	Gut bei getreidelastigen Fruchtfolgen
Winterraps	10. Sept.	10 – 12	Gut bei getreidelastigen Fruchtfolgen

4 Untersaaten...



Vorsicht bei Kartoffeln!

Vorsichtig sollte man mit den Zwischenfrüchten vor der Kartoffel sein, da Phacelia, Senf, Rübsen und Raps über Nematoden das Rattle-Virus, Auslöser der Eisenfleckigkeit, übertragen. Ölrettich und Lupine haben eine abwehrende Wirkung auf Nematoden. Vor Kartoffeln bieten sich nach frühräumendem Getreide Körnerleguminosen an.

Außerdem sollte man vor unverrotteter organischer Substanz beim Kartoffellegen vorsichtig sein. Sie fördert den Rhizoctonia- und Schorfbefall. In Kartoffelfruchtfolgen ist zudem eine intensive Bodenbearbeitung notwendig, um die Drahtwurmlaven zu schädigen.

Untersaaten haben, je nach Standort und Hauptfrucht Vor- und Nachteile. Zunächst die Vorzüge: Die Kosten sind vergleichsweise niedrig, denn man muss den Boden im Sommer nicht bearbeiten. Damit eine Untersaat glückt, sollte die Niederschlagsverteilung stimmen. Für eine Untersaat eignen sich besonders:

- Schwere Böden in trockenen Gebieten, die für die Stoppelsaat im Sommer zu hart sind,
- Gebiete mit kurzer Vegetationszeit oder nachfolgender Winterrückfrucht.

Die Nachteile der Untersaaten sind:

- Durchwuchs bei Lagergetreide.
- Unkräuter lassen sich schlechter regulieren: Wenn Wurzelunkräuter wie Ampfer, Distel und Quecke stark auftreten, sind Untersaaten fehl am Platz!
- Bei ungünstiger Niederschlagsverteilung gelingen Untersaaten nicht immer.

...im Getreide

Achten Sie auf die Konkurrenz zur Deckfrucht! Niederwüchsige Arten wie Weiß-, Gelb- oder Erdklee (je 6 kg/ha) und auf Sandböden Seradella (8 – 10 kg/ha) eignen sich gut. In dieser Reihenfolge nimmt der Anspruch der Kleearten an Niederschläge ab. Bei nachfolgenden Leguminosen eignen sich auch Gräser als Untersaat. Für Winterungen als Hauptfrucht empfiehlt sich: Wenn man sie früh sät, kann die Untersaat entweder breitflächig mit dem Düngestreuer oder mit der Drillmaschine bereits im September erfolgen. Ansonsten ist es möglich, auch auf gefrorenem Boden ab Februar oder mit dem ersten Striegeln im April zu säen. Bei Sommerungen sät man direkt nach der Saat der Deckfrucht oder im 3- bis 4-Blattstadium.

...in Ackerbohnen

Nach Ackerbohnen konserviert die Untersaat den hohen Stickstoffgehalt im Boden. In bis zu 10 cm hohe Bohnen lassen sich Gräser wie Dt. Weidelgras, Rotschwingel und auf trockenen Standorten Knautgras einsäen (je 6 bis 10 kg/ha). Bei umsatzträgen Böden kann man auch 4 bis 6 kg/ha Weiß- oder Gelbklee dazumischen. Ist die Ackerbohne größer als 10 cm, eignet sich Welsches Weidelgras mit ca. 15 bis 20 kg/ha. Die Aussaat mit einer Dillmaschine ist empfehlenswerter als breitwürfige Aussaaten.

...bei Kartoffeln

Zwei Ziele hat eine Untersaat bei Kartoffeln:

1. Die Spätverunkrautung eindämmen, nachdem das Kraut abstirbt,
2. Stickstoffverluste nach der Ernte begrenzen.

Die Einsaat erfolgt breitwürfig mit dem letzten Häufelgang. Bewährt haben sich Senf und Ölrettich, da sie das Unkraut am besten unterdrücken. Auf schweren Böden bilden sich durch die Beschattung auch weniger Kluten. Bei hoher Masseentwicklung muss man vor dem Roden abschlegeln. Qualitätsminderungen der noch im Boden liegenden Kartoffeln durch Schorf, Rhizoctonia oder Drahtwurm sind nicht zu befürchten, sofern man die Kartoffeln direkt nach der Schalenfestigkeit rodet.



Kleeuntersaaten in einem Weizenbestand fixieren zusätzlichen Stickstoff, regulieren Unkräuter und mindern Erosion.

5 Stoppelsaat

Drillen von Untersaaten im jungen Hafer



Damit die Ansaat gelingt, sollte man das Saatbett unmittelbar nach dem Drusch zügig bereiten, je schneller, desto Wasser sparer und desto länger die Vegetationszeit. Hier gilt der alte Spruch: „Ein Tag im Juli ist so viel wert wie eine Woche im August und wie der ganze September.“

Je feinkörniger die Samen, desto feiner und gut rückverfestigt muss

das Saatbett sein. Die Ansprüche von Raps, Rübsen, Senf und Ölrettich sind etwas geringer. Grobleguminosen wie Ackerbohnen, Erbsen und Lupinen erfordern aufgrund ihrer tieferen Saatgutablage mit der Drillmaschine eine tiefere Bodenbearbeitung. Wegen ihrer langsamen Jugendentwicklung ist, genau wie bei feinkörnigen Samen, eine Schälfrucht günstig.



Ackerbohnen, hier im Gemenge mit Sonnenblumen, Erbsen, Buchweizen und Getreide, werden als Sommerzwischenfrüchte Anfang August gesät, damit sie vor dem Winter viel Masse bilden und Stickstoff fixieren.

Winterzwischenfrüchte

Winterzwischenfrüchte frieren über den Winter nicht oder nur teilweise ab. Sie schützen vor Erosion, vor Stickstoffauswaschung und bieten im Frühjahr zeitig Futter. Sie sind ideal vor Mais, für Kartoffeln räumen sie etwas zu spät. Wichtigste Leguminosen-Komponente ist die Winterwicke. Sie fixiert Stickstoff am besten und hat ein hervorragendes Wurzelsystem für den Bodenaufbau, muss allerdings vor der Samenreife gemäht werden, da sie ansonsten enorme Durchwuchsprobleme macht. Zu den bekannten Winterzwischenfrüchten zählen das Landsberger Gemenge und der Wickroggen (vgl. auch Tabelle 2).



Wickroggen

6 Die richtige Mischung in der Fruchtfolge

Ein Zwischenfruchtanbau soll die Hauptfruchtfolge auflockern, um Probleme durch Pilzkrankheiten und Unverträglichkeiten zu reduzieren. Daher müssen Zwischenfrüchte

die Hauptfruchtfolge ergänzen und Infektionsbrücken entschärfen. Das bedeutet: Arten, die in der Hauptfruchtfolge stark vertreten sind, in der Zwischenfruchtfolge

zu meiden. Beispielsweise soll man in einer Fruchtfolge mit Erbsen, diese und alle anderen großkörnigen Leguminosen in der Zwischenfrucht nicht anbauen, da eine hohe Selbstunverträglichkeit besteht. Ist Rotklee in der Hauptfrucht, darf aufgrund von Klee-Krebs kein Inkarnatklee angebaut werden.

Tabelle 3: Mischungen vor Körnerleguminosen

Aussaatzeit	Mischung	Saatstärke in kg/ha	Merkmale	Preise netto
Frühe Saat: E Juli/A Aug.	Mungo + Phacelia + Buchweizen	5 + 5 + 10 Gesamt: 20 kg/ha	Bei +1°C abfrierend, nicht absamen lassen, trockenheitsverträglich	ca. 90 Euro/ha
Späte Saat: E August	Senf + Ölrettich	10 + 10 Gesamt: 20 kg/ha	Günstiger Preis, abfrierend	ca. 65 Euro/ha

Die erste Mischung eignet sich auch für Kreuziferenfruchtfolgen. Mungo ist sehr kälteempfindlich und friert bereits bei leichten Plusgraden ab. In Lagen mit Frühfrösten ist dieser Korbblütler nicht geeignet.

Mischungen haben folgende Vorteile gegenüber Einzelsaaten:

- Das Auflaufisiko ist geringer.
- Der Bodenschluss ist besser.
- Die Wurzelausscheidungen sind vielseitiger.

6 Die richtige Mischung in der Fruchtfolge



Zwischenfrüchte in trockenen Gebieten

In Tabelle 2 bis 5 finden Sie Gemenge, die sich sowohl ober- als auch unterirdisch ergänzen. Die ersten vier Mischungen der Tabelle 4 eignen sich nur in körnerleguminosenarmen Fruchtfolgen. Als Grobsaat

können sie zwar in Breitsaat gestreut werden, doch eine Drillsaat ist bei hohen Saatgutkosten und für den Feldaufgang vorteilhafter.

Auch auf trockenen Standorten sind Zwischenfrüchte eine Alternative. Wissenschaftler haben herausgefunden, dass bei einer Brache ähnliche Mengen an Wasser verdunsten, wie auf Schlägen, die mit einer Zwischenfrucht bestellt sind. Unschlagbarer Vorteil der Zwischenfrucht auf leichten Standorten: Sie verhindert, dass Stickstoff ausgewaschen wird. Es ist wichtig, dass die Ansaat im flach bearbeiteten Boden unmittelbar nach der Ernte, am besten noch am gleichen Tag stattfindet, um die Restbodenfeuchte für die Keimung auszunutzen. Geeignet sind Zwischenfrüchte wie Sonnenblumen, auf leichten Böden Seradella, Lupinen, Senf, Phacelia, Buchweizen und Roggen. Um die Wasserversorgung der Folgekultur zu sichern, muss man den Zwischenfruchtaufwuchs rechtzeitig abgeschleget. Dann kann sich der Bodenwasservorrat über die Niederschläge wieder auffüllen.

Tabelle 4: Mischungen vor Kartoffeln und Getreide

Aussaatzeit	Mischung	Saatstärke in kg/ha	Merkmale	Preise* netto
E Juli/A August	Hülsenfruchtgemenge: Naturland Grünfuttererbsen + Ackerbohnen + Lupinen + Sommerwicke + Sonnenblumen	Gesamt: 100 55 + 10 + 10 + 20 + 5	Leichte Böden mit niedrigem pH-Wert, Sonnenblumen als Auflaufschutz	ca. 160 Euro/ha* ²
E Juli/A August	Ackerbohrendichtsaat	300	Mittlere und schwerere Böden	ca. 120 Euro/ha* ³
E Juli/A August	Grünfuttererbse (Sorte Andrea)	200	Leichtere Böden, keine Erbsen als Hauptfrucht	ca. 190 Euro/ha
A/M August	Ackerbohnen + Sommerwicke + Ölrettich	100 + 30 + 5	Gute Wurzel- und Stickstoffleistung, mittlere bis schwere Böden	ca. 100 Euro/ha* ⁴
A/M August	Alexandrinerklee + Perserklee + Einj.Weidelgras	10 + 10 + 25	Gute Futternutzung, eignet sich für Fruchtfolgen mit Grobleguminosen als Hauptfrucht	ca. 130 Euro/ha

* ab Station (ohne Fracht, ändern sich jedes Jahr), *² bei Verwendung eigener Erbsen und Ackerbohnen um 30 Euro/ha günstiger

*³ bei Nachbauseaatgut, *⁴ Ackerbohnen betriebseigen

Tabelle 5: Mischungen vor Getreide

Aussaatzeit	Mischung	Saatstärke in kg/ha	Merkmale	Preise* netto
A/M August	Alexandrinerklee + Perserklee + Phacelia + Sommerraps + Senf	12 + 5 + 2 + 2 + 4 Gesamt: 25	Guter Blühaspekt, gute Durchwurzelung, eignet sich für Fruchtfolgen mit Grobleguminosen als Hauptfrucht	ca. 90 Euro/ha
A/M August	Erbs-Wick-Gemenge: Grünfuttererbsen + Sommerwicke	Gesamt: 190 150 + 40	Gute Wurzel- und Stickstoffleistung, In Hauptfruchtfolgen dürfen keine Körnerleguminosen vorkommen	ca. 190 Euro/ha

Planen Sie die Zwischenfrucht- wie eine Hauptfruchtfolge!



Vor Körnerleguminosen ist Ölrettich eine ideale Zwischenfrucht, da er dem Boden Stickstoff entzieht. Das erhöht die N-Fixierleistung der Leguminosen, sie können dann mehr Stickstoff aus der Luft binden.

7 Kosten und Nutzen

Aufbereitung von
Naturland-Saatgut



Tabelle 6: Kalkulationsbeispiel für das Hülsenfruchtgemenge (Erbsen/Lupinen/Wicken/Sonnenblumen), Pflug, Drillsaat

1. Saatgutkosten				
Fruchtart		kg/ha		Euro/ha
Hülsenfruchtgemenge		100		130
2. Arbeiterledigungskosten				
		Zeitaufwand	Maschinenkosten	Summe
2.1. Maschinenkosten		Akh/ha	MK,Euro/ha	Euro/ha
Pflügen mit Packer	Drehpflug 4 Schare + Packer	1,6	46	
Drillsaat kombiniert	Kreiselegge + Sämaschine 3m	0,9	30	
Mulchen	Schlegelmulcher 3,5m	0,5	14	90
2.2. Personalkosten		Lohnansatz (Euro/Akh)		Euro/ha
		12	3	36
Gesamtkosten				256
Nutzen:				
<ul style="list-style-type: none"> • Der Gesamtertrag aller Kulturen in der Fruchtfolge steigt. • Einzelne Fruchtfolgeglieder können bis zu 750€/ha und Jahr mehr Erlösen. • Durch Leguminosen kann der Klebergehalt im Weizen deutlich steigen. 				



Inkarnatklees



links Wicke,
rechts Erbse

Quelle: Kolbe et al. 2004, verändert

Der Mehrertrag der Folgekultur ist sicherlich das erste, woran man in einer Kosten-Nutzen-Rechnung denkt. Doch das ist zu kurz gedacht. Zwischenfrüchte wirken sich auf die gesamte Fruchtfolge positiv aus.

Geht man nun doch nur von der Folgekultur aus, als Beispiel der Kartoffel, könnte man mit einem Mehrertrag von 20 bis 25 dt/ha, rechnen. Das wären je nach Preislage und Verwertungsrichtung ein Plus von netto 350 bis 750 Euro/ha.

Bei Getreide kann man bei einer Wachstumszeit der Zwischenfrucht von 6 bis 8 Wochen von einem Mehrertrag von 6 bis 8 dt/ha ausgehen. Da die Zwischenfrüchte mehrjährig wirken, steigen die Getreideerträge über die Jahre in der Fruchtfolge auf insg. 12 bis 15 dt. Bei durchschnittlichen Preisen sind dies ca. 300 bis 400 Euro. Schwer in Geld zu erfassen sind die Stickstofffixierung, die phytosanitären Effekte und der Erosionsschutz. Trotzdem sollte

man sich die Kosten bewusst machen. Dazu dient Tabelle 6. Daraus kann man entnehmen, wie hoch die Maschinenkosten bei der Variante „Drillsaat mit Pflug“ sind. Die Verfahrenskosten ohne Saatgut belaufen sich auf ca. 126 Euro/ha. Bei der Variante „Stoppelbearbeitung mit Schwergrubber, Breitsaat 3m, Cambridgewalze 5m, Mulchen 3,5m“ mit einem Arbeitszeiteinsatz von 1,8 Akh/ha, wären es nur 70 Euro/ha. Bei teureren Mischungen zahlt sich allerdings der finanzielle Mehraufwand von im Beispiel 56 Euro schnell aus, da die Zwischenfrucht bei der Drillsaat wesentlich sicherer auf läuft.

Aktuelle Saatgutkosten finden Sie unter www.naturland-markt.de. Die vorgestellten Mischungen und Einzelkomponenten erhalten Sie bei der Marktgenossenschaft bzw. -gesellschaft.



Literatur

- Freyer, B., Fruchtfolgen, 230 S., Ulmer Verlag, ISBN 978-3800135769
- Kahnt, G., Leguminosen im konventionellen und ökologischen Landbau 156 S., DLG Verlag, ISBN: 978-3769006995
- Kolbe et al., Zwischenfrüchte im ökologischen Landbau, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, 2004
- www.oekolandbau.de/erzeuger/pflanzenbau/zwischenfruechte
- Bodner, G.: Mit Zwischenfrüchten den Wasserhaushalt managen: 100 mm Niederschlag für gute Begrünungsbestände Der Pflanzenarzt, 60 (8), S. 25-27, ISSN 0031-6733, 2007



Herausgeber:
Marktgenossenschaft der Naturland
Bauern e.G.
Rommersch 13
59510 Lippetal-Lippburg

Tel 025 27 - 93 02 - 12
Fax 025 27 - 93 02 - 20

Bezug:
Naturland Fachberatung,
Öko-BeratungsGesellschaft mbH
Eichethof 4
85411 Hohenkammer

Tel 081 37 - 93 18 - 35
Fax 081 37 - 93 18 - 19

info@naturland-beratung.de
www.naturland-beratung.de

Redaktion:
Naturland-Fachberatung
Ewald Pieringer
Stefan Simon

Bilder:
Ewald Pieringer
Martin Trieschmann
Verena Mainer
www.oekolandbau.de

www.naturland-beratung.de

