

DAS FACHMAGAZIN FÜR DEN PROFESSIONELLEN PFLANZENBAU

Betriebsreportage

**BIOLANDBAU IN OBERÖSTERREICH:
PFLUGLOS MIT MISCHKULTUREN**

Zwischenfrüchte

**VERGLEICH VON AUSSAATVERFAHREN:
DRILLEN ODER STREUEN?**

Strohmanagement

**ERSTE ERFAHRUNGEN MIT DEM
DUAL STREAM-SCHNEIDWERK**



BETRIEBSREPORTAGE



Direktsaat von Menggetreide nach dem Silomaisgemenge, die Messerwalze im Frontanbau.

Pfluglose Biolandwirtschaft und Mischfruchtanbau in Oberösterreich

„Unsere Stärke ist die Vielfalt“

Ein wichtiger Vorteil der Mischkulturen im Biobetrieb ist, dass die stickstofffixierenden Leguminosen auch bei häufigem Anbau keine Fruchtfolgekrankheiten und Müdigkeiterscheinungen entwickeln.

Etwa auf halber Strecke zwischen Linz und Passau befindet sich die Gemeinde Waizenkirchen im nördlichen Hausruckviertel. Nahe Waizenkirchen liegt der Biohof Doppler, ein alteingesessener Familienbetrieb. Astrid und Georg Doppler bewirtschaften hier 52 ha Ackerland und 29 ha Grünland. Der Landwirt Georg Doppler übernahm den Hof im Jahr 1995 von seinen Eltern. Zunächst war der Betrieb auf konventionellen Marktfruchtanbau mit Zuckerrüben ausgerichtet, in der Viehhaltung gab es eine Spezialisierung auf die Aufzucht von Braunvieh-Kalbinnen. Ab dem Jahr 1998 hat der Landwirt den Hof auf die biologische

Wirtschaftsweise und Mutterkuhhaltung umgestellt. Der Zuckerrübenanbau musste zwei Jahre später eingestellt werden, da keine Verarbeitungsmöglichkeiten für Bio-Zuckerrüben vorhanden waren.

Wichtigstes Standbein des Betriebes ist seit einigen Jahren die Mutterkuhhaltung, wobei sich Georg Doppler auf die Züchtung der französischen Fleischrindrasse Blonde d'Aquitaine spezialisiert hat. Ein spezielles Zuchtziel ist die genetische Hornlosigkeit, daneben zeichnet sich die Rasse durch Genügsamkeit und gute Futterverwertung, Gemütsruhe, Leichtkalbigkeit und eine hohe Fleischqualität aus. Insgesamt werden

Biohof Doppler Waizenkirchen, Oberösterreich

Übersicht:

Biolandbau,
pflugloser Ackerbau
Fleischrinder Blonde d`Aquitain,
Weideschweine

Böden:

Braunerde, sandiger Lehm und toniger Lehm
45–62 Bodenpunkte

Höhenlage und Klima:

200–300 über NN, 880 mm/a Niederschlag, Jahresmitteltemperatur: 7,8 °C

www.biohofdoppler.at

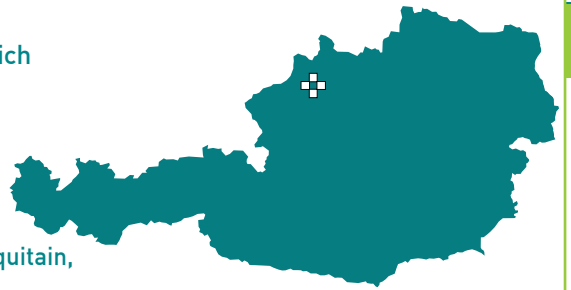


Foto: Doppler

50 Mutterkühe und 2 Deckstiere mit Nachzucht gehalten, zusammen etwa 120 Rinder. Die Rinder stehen von April bis November auf der Weide, die elektrisch eingezäunten Koppeln werden als Kurzrasenweide geführt. Im Winter stehen die Rinder in einem 2010 erbauten Offenfrontlaufstall auf Tiefstreu.

Hinaus auf die Weide dürfen auch die 8 Muttersauen einschließlich ihrer Nachzucht, eine Gebrauchskreuzung aus Pietrain und Schwäbisch Hallischem Landschwein. Außerdem werden noch 3 Pferde (Nori-ker) und 50 Legehennen gehalten, dazu kommen noch 10 Bienenvölker, 8 Katzen und ein Hund.

Das Vorgebirgsklima ist durch einen durchschnittlichen Jahresniederschlag von 880 mm und ein Jahresmittel der Temperatur von 7,8 °C gekennzeichnet, die Hofstelle liegt auf einer Höhenlage von 367 m. Die Böden sind zu ca. 65 % mittelschwere Lehmböden, die sich gut bearbeiten lassen. Die restlichen

35 % der Ackerflächen sind allerdings schwere Schwemmlandböden und damit „Minutenböden“, deren Bearbeitung problematisch ist. Die Böden werden mit 45–62 Bodenpunkten bewertet, der pH-Wert liegt bei 5,6–7,4 und die Humusgehalte zwischen 2,0 und 5,7 %. Die Landschaft um Waizenkirchen ist hügelig und bei konventioneller Bewirtschaftung besteht ein hohes Erosionsrisiko.

— Biolandbau ohne Pflug

Georg Doppler verzichtet bereits seit über 15 Jahren auf das Pflügen der Äcker, ab dem Jahr 2001 praktizierte er konsequent einen Mischfruchtanbau in Verbindung mit Minimalbodenbearbeitung. Der Pflug wurde in der Scheune sprichwörtlich „an den Nagel“ gehängt. Seit 2013 geht er mit der Direktsaat noch einen Schritt weiter und verzichtet auf einigen Schlägen vollständig auf die Bodenbearbeitung. Über die gesamte Fruchtfolge hinweg wird eine Direktsaat im Ökolandbau zwar nicht funktionieren, weil grundsätzlich keine Herbizide eingesetzt werden dürfen, aber unter günstigen Bedingungen ist dies durchaus möglich.

— Fruchtfolge mit 10 Feldern

Die Ausweitung der Mutterkuhhaltung hatte einen zunehmenden Bedarf an Ackerfutter zur Folge. Deshalb wird auf etwa 30 % der Ackerfläche eine Luzernekleegrasmischung angebaut. Grundsätzlich wird eine möglichst permanente Bodenbedeckung ange-

strebt, wobei Zwischenfrüchte eine wichtige Rolle spielen. Ein anderes wichtiges Prinzip ist der Mischfruchtanbau: Wo immer es möglich ist, werden die Nutzpflanzen als Mischkultur angebaut, sei es als Luzernekleegrass, als Mischsaat von Getreide und Körnerleguminosen, durch die Beimengung von Leindotter oder Senf zu Körnerleguminosen und natürlich auch als Menggetreide. Wintergetreide und Raps werden zusammen mit abfrierenden Saatpartnern angebaut,



Foto: Steiert

Georg Doppler



Das Silomaisgemenge mit Mais, Sonnenblumen und Sorghumhirse verspricht auch im Dürresommer 2015 gute Erträge.



Menggetreide mit Wintererbsen: Fertiges Mischfutter vom Halm.

Mais im Gemenge mit Sonnenblumen, Sorghumhirse und Sojabohnen.

Wenn einzelne Kulturen als Reinkultur angebaut werden, werden diese fast immer durch Untersaaten ergänzt. Wie dies über die 10-feldrige Fruchtfolge durchgeführt wird, werden wir im Folgenden genauer erläutern. Dabei gibt die Fruchtfolge nur einen Rahmen vor, der bei Notwendigkeit geändert wird. Treten z. B. verstärkt Disteln auf, wird die Fruchtfolge verkürzt und es wird wieder Luzernekleegrass eingesät. Anstelle des Luzernekleegrasses wird auf einigen hoffernen Schlägen auch Rotklee zur Vermehrung angebaut.

—Jahr 1–4:

Luzernekleegrasmischung

Das Luzernekleegrass wird als Untersaat im Wintergetreide angelegt. Wichtigster Bestandteil ist die Weideluzerne Luzelle, die eine Beweidung besser verträgt als herkömmliche Luzernesorten. Es wird ein mit Rhizobien geimpftes Saatgut verwendet. Ergänzend dazu wird noch Weißklee angesät, aber kein Rotklee, der empfindlicher gegenüber der Kleemüdigkeit ist. Außerdem spielen auch Fragen der Ackerhygiene eine Rolle, da Rotklee im Betrieb vermehrt wird. Als Gräser werden neben dem Ausdauernden Weidelgras auch Wiesenlieschgras, Wiesenrispe und späte, weichbleibende Sorten des

Knautgrasses angesät. Während zunächst das schnellwüchsige Weidelgras dominiert, kommen die anderen Futtergräser in den folgenden Jahren zum Tragen. Das Welsche Weidelgras hat darin trotz seines hohen Futterwertes keinen Platz, weil es im Ackerbau ein problematisches Ungras darstellen kann.

In den ersten beiden Jahren erfolgt beim Luzernekleegrass vorwiegend eine Mähnutzung zur Heugewinnung, während es im dritten Nutzungsjahr vorwiegend als Weide verwendet wird. Im vierten und letzten Nutzungsjahr ist es durchweg eine Kurzrasenweide für die Rinder und kurz vor dem Umbruch dürfen dann auch die Schweine darin wühlen. Entsprechend der Nutzung passt sich der Bestand an. Dominieren bei Mähnutzung zunächst Weideluzerne und Weidelgras, kommen später bei Weidenutzung vorwiegend Weißklee und Wiesenrispe zum Tragen. Die Nutzung als Mähweide und die anschließende intensive Beweidung als Kurzrasenweide führt dazu, dass ausdauernde Wurzelunkräuter wie Quecken, Disteln und Ampfer fruchtfolgeübergreifend unterdrückt werden. Um einer weiteren Verbreitung des Ampfers vorzubeugen, geht der Landwirt auch einmal mit dem Ampferreißer über die Weide und sticht einzelne Pflanzen in Handarbeit heraus.

Das Klee gras wird vorwiegend als Heu gewonnen. Dazu erfolgt zunächst einer

Mahd mit einem Gummiwalzenaufbereiter und die Ablage in Breitschwaden. Durch das Quetschen und Knicken des Grün guts lässt sich die Trocknung des Grün guts deutlich beschleunigen. Nach dem Mähen wird nur einmal gezettet und bereits im nächsten Arbeitsgang werden kleine "Nachtschwaden" geformt, die dann einmal täglich schonend umgesetzt werden. Die für den Futterwert entscheidenden Kleeblätter bleiben so großteils erhalten. Nach zwei bis drei Tagen sind die Schwaden durchgetrocknet und werden zu großen Schwaden für die nachfolgende Quaderballenpresse zusammengezogen.

—4./5. Jahr: Wickroggen

Nach einer fast fünfjährigen Nutzung und intensiver Beweidung hat sich eine dichte, intensiv durchwurzelte Grasnarbe gebildet. Diese wird im September mit dem Bomford Dyna-Drive bearbeitet, einem bodenangetriebenen Zinkenrotor. Anschließend erfolgt mit der Direktsaatmaschine John Deere 750A die Einsaat eines Wickroggens in die geschädigte Grasnarbe. Dabei wird als Saatspartner nicht die buntblühende Zottel- oder Winterwicke verwendet, sondern die weißblühende Pannonische Wicke, denn die Zottelwicke kann sich im Biolandbau wie auch das Welsche Weidelgras zu einem problematischen Unkraut entwickeln. Die geschädigte Grasnarbe setzt bei ihrem Abbau größere Mengen an



Spätsaatverträgliche Sommerungen: links Buchweizen, rechts Braunhirse.

Stickstoff frei, so dass der Wickroggen gute Erträge liefert. Er wird nach dem Ährenschieben Anfang Mai geschnitten und siliert.

5. Jahr: Silomaisgemenge

Nach dem Schnitt des Wickroggens liegt immer noch eine dichtverwurzelte Narbe vor, denn ein Teil der Gräser und Kleearten hat sich wieder etabliert. Ehe das Silomaisgemenge eingesät werden kann, muss deshalb zunächst ein „reiner Tisch“ geschaffen werden. Dazu wird eine modifizierte Kreiselegge mit Vorlockerern eingesetzt. Anstelle der ursprünglichen Lockerungszinken setzt Georg Doppler breite Flachsneider mit ca. 60 cm Breite ein, die sich gegeneinander noch um einige Zentimeter überschneiden. Damit erreicht er, dass die Grasnarbe in einer Schicht von 3 bis 5 cm Tiefe sauber vom Unterboden gelöst wird. Die freiliegenden Grassoden werden dann von der folgenden Kreiselegge in kleine Teile zerfetzt. Bei diesem Arbeitsgang darf nicht zu schnell gefahren werden, mehr als 5 km/h sind nicht möglich.

In den folgenden zwei Wochen wird das Feld noch zweimal mit dem Dyna-Drive nachbearbeitet. Er enterdet die zerkleinerten Grassoden und legt die organische Masse an der Oberfläche ab, wo die noch überlebenden Rhizome schnell austrocknen und absterben. Eine Teilbrachezeit von zwei Wochen ist auch erforderlich, um die Rote der Narbe einzuleiten. Dabei wird auch ein großer Teil der keimhemmenden Stoffe abgebaut, die den jungen Mais schädigen könnten.

Das Silomaisgemenge wird erst Ende Mai mit der John Deere 750A ausgesät. Die späte Saat hat den Vorteil, dass die Saat schnell aufgeht und der Boden somit rasch bedeckt wird. Deshalb ist als Pflegemaßnahme meist nur ein Blindstriegeln erforderlich. Gesät wird ein Gemenge aus jeweils 1/3 frühem Silomais (Reifezahl ca. 200), 1/3 Sorghumhirse (Sorte Farmsugro 180)

und 1/3 Futter Sonnenblumen. Gut bewährt hat sich auch die Zugabe von etwa 10 % Sojabohnen, die in dem Gemenge mit nach oben wachsen und mit den anderen Komponenten gut harmonisieren. Im Gegensatz zum Mais in Reinkultur bedeckt dieses Gemenge den Boden sehr rasch und so dicht, dass sich darin kaum Unkräuter



*Ihr Spezialist bei
Gülleverschlauchungsanlagen*





Perwolf Gülletechnik GmbH
A-8742 Obdach, Granitzen 1
Tel.: +43 (0)664 / 9385083
Fax: +43 (0)3578 / 36442
office@perwolf.at
www.perwolf.at

DEUTSCHLAND SÜD:
Laubenbacher Agrarhandel GmbH & Co. KG
D-94419 Reisbach, Lerchenberg 1
Tel.: +49 (0)8734 / 205
info@laubenbacher-agrar.de
www.laubenbacher-agrar.de

DEUTSCHLAND NORD:
Verschlauchungstechnik
D-21729 Freiburg/Elbe, Rutenstein
Tel.: +49 (0)170 / 5633184
info@verschlauchungstechnik.de
www.verschlauchungstechnik.de



Grasnarben ganzflächig abhobeln: Überlappende Flachschar als Vorsatzgerät zur Kreiselegge.

entwickeln können, zumal auch mit engen Reihenabständen gesät wird.

Hinsichtlich des Ertrages konnte dieses Silomaisgemenge in den vergangenen Jahren immer wieder überzeugen, trotz des späten Saattermins. Der Landwirt schätzt den Ertrag auf ca. 12 t/ha TM – wozu dann auch noch der Wickroggen mit ca. 3,5 t/ha TM zu rechnen ist. Das Silomaisgemenge hinterlässt einen garen und nahezu unkrautfreien Boden, so dass hier eine Direktsaat der Folgekultur möglich ist.

6. Jahr: Wintermenggetreide

Mitte Oktober wird dann unmittelbar nach dem Häckseln des Silomaisgemenges ein Wintermenggetreide ausgesät. Es enthält 100 kg/ha Triticale, 60 kg/ha Winterroggen und 25 kg/ha Wintererbsen Sorte EFB 33. Zu beachten ist, dass bei Wintermenggetreide nur geringe Leguminosenanteile von ca. 25 % sinnvoll sind, während bei Sommermenggetreide höhere Leguminosenanteile bis 75 % einzusetzen sind. Es sind keine weiteren Pflegemaßnahmen erforderlich, kleinere Unkräuter wie Ehrenpreis oder



So schält das Flachschar eine Klee-grasnarbe vollständig ab.

Taubnessel können durchaus toleriert werden – sie wirken wie eine Untersaat und fördern mit ihrer lang anhaltenden Blüte die Nützlinge. Beim Mähdrusch liefert dieses Wintermenggetreide bereits ein optimales Mischfutter mit einem Erbsenanteil von etwa 30 %. Wenn durch einen scharfen Drusch die Erbsen teilweise zerbrechen, ist das für eine innerbetriebliche Verwendung ohne Belang.

Durch den hohen Anteil an Erbsstroh fällt außerdem ein wertvolles Futterstroh

an, das zur Fütterung der trockenstehenden Mutterkühe eingesetzt wird. Anschließend wird nach Ernte und Strohbergung eine Zwischenfrucht eingesät, auf den hofnahen Flächen zur Beweidung vorwiegend winterharte Gemenge mit Weiß- und Gelbklee sowie Deutschem Weidelgras, auf den hofernen Flächen vorzugsweise abfrostdende Gemenge.

7. Jahr Sommergetreide

Zunehmender Beliebtheit erfreuen sich biologisch erzeugte Getreidespezialitäten wie Braunhirse, Einkorn oder auch der Buchweizen, die vorwiegend über die Direktvermarktung im Hofladen angeboten werden. Diese Getreidearten stehen in wechselnden Anteilen im siebenten Fruchtfolgefeld, je nach Bedarf und Marktlage. Was nicht von diesen

„Exoten“ belegt ist, wird mit Hafer oder Getreide-Leguminosen-Gemengen bebaut. Dazu muss wiederum ein „reiner Tisch“ geschaffen werden, insbesondere nach dem Anbau überwinternder Zwischenfrüchte. Die Saatbettbereitung erfolgt mit einem Grubber Kongskilde Vibro Flex, der dazu in mehreren Überfahrten eingesetzt wird. Für einen ganzflächigen Schnitt wurde dieser Grubber mit Flachscharen ausgerüstet, nachlaufende Spatenscheiben bringen die abgeschnittenen



Foto: Doppler

Bearbeitung der Klee grasnarbe mit dem Dyna-Drive, anschließend folgt Wickroggen in Mulchsaat.

Unkräuter an die Bodenoberfläche und enterden die Wurzeln. Wichtig bei der Saatbettbereitung ist es, Geduld zu haben, bis der Boden abgetrocknet ist und die Wurzelunkräuter vollständig abgestorben sind.

Hafer konnte in den vergangenen Jahren mit sehr hohen Erträgen von 45 dt/ha überzeugen und übertrifft damit im Ertrag sogar die Wintergetreidearten. Einkorn ist eine „Urgetreideart“ und zählt zu den ältesten bekannten Weizenarten. Wie beim Dinkel ist das Korn bespelzt; es kann u.a. zu Brot, Bier oder zu „Einkornreis“ verarbeitet werden. Einkorn ist ein Wechselweizen, der etwas später als der Hafer gegen Mitte April mit 120 kg/ha gesät wird.

Noch sehr spät gesät werden kann die Braunhirse (*Panicum miliaceum* L.), eine Form der Rispenhirse. Auch die Rispenhirse ist eine Getreideart, die bereits seit der Altsteinzeit in Kultur ist. Durch ihren hohen Vitamin- und Mineralstoffgehalt wird sie im Naturkostbereich zunehmend nachgefragt, besonders wegen ihres hohen Siliziumgehaltes. Braunhirse ist glutenfrei und wird als Vollkornprodukt in fein vermahlener Form angeboten. Die Rispenhirse ist wärmeliebend und wird daher erst ab dem 10. Mai mit einer Saatstärke von nur 20 kg/ha ausgesät. Es sind aber wie beim Buchweizen auch Spätsaaten bis Anfang Juli möglich, wenngleich

mit geringeren Erträgen als bei Normalsaaten. Buchweizen und Braunhirse bieten sich damit als spätsaatverträgliche „Lückenbüller“ an, wenn eine andere Kultur ausgefallen ist. Als C4-Pflanze ist die Rispenhirse auch recht tolerant gegenüber Trockenheit.

Grundsätzlich gilt, dass diese Sommergetreidearten durch intensive Striegelarbeit sauber gehalten werden müssen. Beim letzten Arbeitsgang wird in Hafer, Einkorn und Leguminosengemenge eine Kleeuntersaat eingebracht. Je nach deren Entwicklung wird der Bestand dann nach der Ernte der Deckfrucht als Weide für die Rinder genutzt, oder es wird eine abfrierende Zwischenfrucht eingesät. Nach Buchweizen und Hirse, die ohnehin erst sehr spät abreifen, ist der Acker meist so sauber, dass das folgende Wintergetreide Direktsaat in die stehenden Stoppln eingesät werden kann.

8. Jahr Wintergetreide

Hier werden Winterweizen, Roggen oder Dinkel angebaut. Dabei bestehen unterschiedliche Möglichkeiten der Bestellung. So lassen sich Winterweizen und Dinkel in die Stoppel von Buchweizen säen, können aber mit der John Deere 750A auch direkt in eine stehende Zwischenfrucht eingesät werden, die zuvor mit einer Messerwalze umgelegt wurde. Wenn es notwendig ist, erfolgt hier eine Mulchsaat, wobei der Acker zur Beseitigung von Unkräutern und Untersaaten dem Federzinkengrubber und mit dem Dyna-Drive bearbeitet wird.

INNOVATIONEN FÜR DIE ZUKUNFT
Von Landwirten inspiriert & von Profis realisiert



**Ideal für Greening-Maßnahmen:
perfekte Dosierung von
Zwischenfrucht-Saatgutmischungen**

www.apv.at / office.de@apv.at

APV Kompetenz-Center Nord GmbH
Oldenburger Straße 219, DE-Wardenburg
Telefon: +49 4407 71865-0

APV
www.apv.at
facebook.com/APV.Austria

**Streifenfrässaat
mit der Oekosem -
für den nachhaltigen
Landwirt**

Baertschi 
Perma-Agrartechnik



Besuchen Sie uns
vom 29.6. bis 1.7.16
an der öga in
Koppigen CH.
Fläche 9.3 /
Stand 452

Werden Sie unser Testbetrieb.
25 Jahre Erfahrung: Warum mehr tun als nötig?

Baertschi Perma-Agrartechnik | CH-6152 Hüsli | +41 41 9898 111 | baertschi.com



Ganzflächiger Schnitt: Stoppelnachbearbeitung mit dem Grubber Vibro Flex.



Körnerleguminosen werden mit Saatpartnern angebaut, bei Ackerbohnen hat sich vor allem der Gelbsenf bewährt.

Frühsaaten mit Saatpartnern haben sich bei Winterroggen und Triticale bewährt, nicht aber bei Weizen und Dinkel, die Anfang Oktober in Mulchsaat bestellt werden. Dazu erfolgt zunächst ein Stoppelsturz mit dem Dyna-Drive und dem Federzinkengrubber, ehe um den 20. August ein Gemenge aus dem Wintergetreide sowie abfrierenden Saatpartnern mit der Direktsaatmaschine gesät wird. Damit ist eine zusätzliche Stickstofffixierung

möglich, Unkräuter werden unterdrückt, die Bodengare verbessert und organische Substanz als Futter für das Bodenleben gebildet. Neben Leguminosen wie Ackerbohnen, Alexandrinerklee und Platterbsen enthält dieses Gemenge auch Nichtleguminosen wie Leindotter, Phacelia, Gelbsenf und Ölrettich. Außerdem ist im Gemenge auch ein geringer Anteil des winterharten Inkarnatklees enthalten, der sich im folgenden Frühjahr als Untersaat etablieren

kann. Über Winter frieren alle Saatpartner mit Ausnahme des Inkarnatklees ab, übrig bleibt ein sauberer und vitaler Roggen- oder Triticalebestand. Nach dem Mähdrusch von Roggen und Triticale wird wieder eine Zwischenfrucht angebaut; bei Weizen und Dinkel in Mulchsaat wird dagegen im Frühjahr eine Untersaat eingebracht, die über Winter stehen bleibt.

9. Jahr: Körnerleguminosen

Auf dem Biohof Doppler werden als Körnerleguminosen Ackerbohnen, Körnererbsen und Sojabohnen angebaut. Sojabohnen lassen sich erfolgreich in Direktsaat bestellen, wenn sie mit der Direktsaattechnik in den mit der Messerwalze umgelegten Grünroggen eingesät werden. Dieser entzieht dem Boden zwar zunächst viel Wasser, bildet später aber eine geschlossene Mulchdecke, welche die Unkräuter unterdrückt und unproduktiven Wasserverlusten vorbeugt. Durch die dichte Mulchauflage wachsen die Sojapflanzen in die Höhe, der Hülsenansatz beginnt damit auch nicht so tief wie bei herkömmlich gesäten Beständen, wodurch die Ernteverluste geringer sind. Eine Direktsaat ist auch bei Ackerbohnen in einen abgefrorenen Sandhaferbestand möglich. Bei Körnererbsen ist andererseits die herkömmliche Mulchsaat als Anbauverfahren am besten geeignet.

Im Biolandbau hat sich die Saat der Körnerleguminosen mit einem Saatpartner bewährt. Sojabohnen und Körnererbsen werden dabei mit Leindotter kombiniert, Ackerbohnen und Bitterlupinen eher mit Gelbsenf. Der Saatpartner bildet einerseits eine Stützfrucht, was die Ernte erleichtert. Andererseits kommen die Saatpartner ebenfalls bis zur Samenreife und können aus dem Druschgut herausgereinigt werden – ein zusätzlicher Nutzen für den Landwirt. Die Saatpartner schließen die Lücken und beugen damit einer Spätverunkrautung vor, verdrängen die Hauptfrucht allerdings nicht. Insbesondere bei Ackerbohnen und Körnererbsen, die im Ökolandbau oft stark mit Blattläusen befallen werden, ist es ein sehr wichtiger Vorteil, dass der Befall mit Schadinsekten in Mischkulturen deutlich

reduziert wird. Dadurch bringen insbesondere die Körnererbsen mit bis zu 40 dt/ha trotz der Konkurrenz durch den Saatpartner deutlich höhere Erträge als in Reinsaat.

10. Jahr: Wintergetreide

Angebaut werden Roggen, Triticale, Dinkel oder Einkorn in Mulchsaat. Die Einsaat der Untersaat Luzernekleegrass erfolgt bei Roggen und Triticale schon im Herbst in Verbindung mit einer Fröhsaat, bei Dinkel und Weizen durch Einstriegeln im Fröhsjahr. Damit schließt sich der Kreis, denn das Luzernekleegrass wird wiederum über 4 Jahre genutzt und hat einschließlich des Ansaatjahres eine Standzeit von 5 Jahren.

Anbau von Zwischenfröchten

Zwischenfröchte haben einen festen Platz in der Fruchtfolge. Wegen des hohen Viehbesatzes im Betrieb dienen die Zwischenfröchte bei Bedarf auch als Futter für die Rinder. Meist werden sie im Herbst und manchmal auch noch im Fröhsjahr mit den Rindern beweidet. Ausgesät werden leguminosenreiche Gemenge aus abfrierenden und winterharten Arten. Dadurch begrönen die Flächen schnell wieder, auch wenn sie im Herbst intensiv beweidet werden.

Dabei gibt es einige Einschränkungen: Welsches Weidelgras sowie die Sommer- und Zottelwicken werden nicht ausgesät, weil sie sich in den Folgekulturen als Unkraut etablieren können. Auch der Ölrettich ist oft nur schwer bekämpfbar. Die Blaue Bitterlupine kann mit ihrer tiefreichenden Pfahlwurzel den Boden sehr gut erschließen und ist wesentlich robuster als die Süßlupinen. Sie darf allerdings nur auf Flächen verwendet werden, die nicht zur Futternutzung vorgesehen sind, denn die Bitterstoffe darin sind für die Rinder giftig. Selbst in geringer Dosierung kann es dadurch beim Rinderembryo zu Missbildungen wie z. B. Gaumenspalten kommen.

Die Zwischenfruchtmischung hat eine wechselnde Zusammensetzung, je nach Saatzeitpunkt, Nutzungsrichtung und Saatgutverfügbarkeit. Um die Mischung zu optimieren, hat Georg Doppler eine Excel-Tabelle entwickelt, die aufgrund der Reinsaatstärken und der Tausendkornmasse die jeweiligen Mischungsanteile berechnet. Für die Herstellung der Zwischenfruchtmischung wird ein Zwangsmischer eingesetzt, der die einzelnen Komponenten homogen miteinander vermischt.

Um die Schattengare und die Restfeuchtigkeit nach der Ernte zu nutzen, sollte die Zwischenfruchtbestellung möglichst unmittelbar nach dem Mähdrusch erfolgen. Für die Bestellung der Zwischenfrucht bestehen zwei Optionen: Entweder als Direktsaat in die Stoppel oder als Mulchsaat, wobei die Stoppel mit den Dyna-Drive aufgebrochen wird. Im letzten sehr trockenen Sommer hat sich gezeigt, dass sich eine flache Bodenbearbeitung unmittelbar vor der Saat positiv auf die Entwicklung der Zwischenfrucht auswirkt. Bei Direktsaat ist der Aufgang zwar recht zuverlässig, danach trocknet der unbedeckte Boden aber schnell aus und die Zwischenfrucht stagniert in ihrem Wachstum.

In der Mulchsaat
setze ich auf Qualität
und Vielseitigkeit.

**KUHN, das ist
meine Stärke!**



Im Ackerbau sind Sie ständigen Veränderungen ausgesetzt. Standortfaktoren, schwankende Erzeugerpreise, Termindruck und die Wahl der richtigen Produktionstechnik sind Herausforderungen, die Sie immer wieder zu meistern haben.

Gerade in der Mulchsaat ist es wichtig, dass Sie sich auf einen erfahrenen Spezialisten verlassen können. Ob Bodenbearbeitung oder Sätechnik – KUHN hat die innovativen, leistungsstarken Lösungen, mit denen Sie gute Erträge erzielen und Ihre Kosten senken können. Wenn Sie wissen möchten, wie die Produkte und Dienstleistungen von KUHN Ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken können, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten KUHN-Vertriebspartner.

www.kuhn.de

Pflanzenbau | Tierhaltung | Landschaftspflege
be strong, be KUHN



Gut entwickeltes, leguminosenreiches Zwischenfruchtgemenge.



Optimierte Direktsaattechnik: „Seed Brakes“, RID-Führungsrollen und Sternrad-Furchenschließer.

—Direktsaatmaschine optimieren

Georg Doppler hat so manches ausprobiert, ehe er sich vor drei Jahren zum Kauf einer gebrauchten Direktsaatmaschine John Deere 750 A entschieden hat. Dazu gehörten Geräte wie der Kverneland Tineseeder, der Tonutti Quasar und nicht zuletzt auch der Eco-Dyn, der besonders vielseitige Einsatzmöglichkeiten bietet. Mit der JD 750A sind nun bei der Direktsaat alle Optionen bei Direktsaat möglich, aber auch bei Mulchsaat wird

eine optimale Saatguteinbettung erreicht. Vorteilhaft ist der geringe Zugkraftbedarf von 120 PS inklusive einer Leistungsreserve am Hang.

Um unter allen Bedingungen eine gute Saatguteinbettung zu erreichen, wurde die Sämaschine in einigen Details modifiziert: So wurden schmale Andruckrollen montiert, die das Saatgut im Schlitz andrücken. Besonders wichtig bei einer Saat von Gemengen sind die „Seed Brakes“ an



Frühsaat von Winterroggen und Triticale: Das Getreide wird zusammen mit einer abfrierenden Zwischenfruchtmischung gesät.

jedem Säschar. Dabei handelt es sich um Luftklappen über dem Säschar, welche den Luftstrom des Pneumatikverteilers ableiten. Das Saatgut wird somit durch den Luftstrom nicht mehr aus der Saattrille geblasen und bleibt im Saatschlitz liegen. Besonders wichtig ist das bei Mischungen aus groß- und kleinkörnigen Arten, wie Ackerbohnen und Kleesamen, die sich sonst kaum zusammen ausdrillen lassen. Außerdem werden RID-Führungsrollen mit reduziertem inneren Durchmesser verwendet, die einer Seitenwandverdichtung vorbeugen sollen. Um den Saatschlitz unter allen Bedingungen sicher zu verschließen, wurden Sternrad-Furchenschließer („crumbler wheel“) montiert. Die meisten dieser Bauteile können über die Firma Needham Ag Technologies aus Kentucky bezogen werden. Um die Maschine problemlos am Seitenhang einsetzen zu können, wurde außerdem ein hydraulischer Hangaussgleich nachgerüstet, überdies wurden statt 2 nun 4 Stützräder montiert.

—Achslasten reduzieren

Gerade bei Direktsaat und Minimalbodenbearbeitung muss einer Bodenverdichtung durch hohe Radlasten vorgebeugt werden. Daher ist es für Georg Doppler der wichtigste Grundsatz, den Acker nur mit leichten Maschinen zu befahren und überdies eine bodenschonende Breitbereifung zu verwenden. So hat der Betriebsschlepper Massey Ferguson MF 3125 ein Gewicht von nur

4,4 Tonnen und der 44 Jahre alte Mähdrüscher MF 520 ist ebenfalls nicht wesentlich schwerer. Mit einer 600er Bereifung lassen sich damit Reifendrucke unter 0,8 bar realisieren, insbesondere in Verbindung mit Anhängengeräten wie der Direktsaatmaschine JD 750A.

—Strohmanagement

Infolge des hohen Bedarfs an Futter und Einstreu wird das Stroh grundsätzlich geborgen. Der Mähdrusch erfolgt dabei im Hochschnitt, insbesondere bei den grün bleibenden Untersaaten. Die hohen Stopeln werden anschließend nachgemäht und zusammen mit dem Stroh geschwadet. Damit erhöht sich nicht nur der Strohertrag, sondern durch den Kleeanteil im Stroh auch dessen Futterwert. Die Untersaaten werden außerdem durch den tiefen Schnitt zur Bestockung und zum Wiederaustrieb angeregt. Die Strohbergung erfolgt durch einen Lohnunternehmer mit einer Strohpresse Krone Big Pack mit einer X-Cut Messerkassette. Damit wird das Stroh bereits bei der Bergung zerkleinert, wobei mittlere Schnittlängen von 10–15 cm ausreichend sind (Messerkassette ohne Gegenschneiden). Durch das Auffasern verbessert sich die Saugfähigkeit des Einstreus.

—Organische Düngung

Trotz des hohen Viehbesatzes von etwa 1 GV pro Hektar ist der Mistanfall relativ gering, da die Rinder von April bis November auf der Weide sind. Die Rinder stehen im Offenstall auf einer bis zu 60 cm starken Tiefstreudecke, die zweimal jährlich geräumt wird. Damit kann der Mist vorzugsweise im Frühjahr eingesetzt werden. Er kommt im März vor allem auf das Wintergetreide und im Mai auf die Stoppeln des Wickroggens zum Silomaisgemenge. Gerade für die Gabe in die wachsenden Bestände ist die Zerkleinerung des Stroh in der Strohpresse von Vorteil, da nur so ein feiner Mist Schleier über die Bestände gelegt werden kann.

Außerdem fallen jährlich auch etwa 400 m³ Jauche an, die von einem Lohnunternehmer durch Gülleverschlauchung

mit dem System Perwolf und einem Schleppschuhverteiler verteilt werden, insbesondere auf Wintergetreide und Zwischenfrüchten. Durch die Verschlauchung lässt sich die Bodenbelastung auf ein Minimum reduzieren, verglichen mit der konventionellen Ausbringung durch den Tankwagen.

—Brutmöglichkeiten für Greifvögel schaffen

Nachdem Georg Doppler seinen Hof auf pfluglose Bewirtschaftung umgestellt hatte, haben davon zunächst auch die Feldmäuse profitiert. Diesem Problem konnte er vor allem mit dem Aufstellen von Sitzkrücken begegnen. Außerdem wurden 1,5 Kilometer Windschutzhecken mit mehr als 70 Arten angelegt. Nachdem sich diese Gehölze etabliert haben, dienen sie den Greifvögeln ebenfalls als Ansatz. Sinnvoll war auch das Anbringen mehrerer Nistkästen für die Turmfalken, die im Gehöft unter dem Dach angebracht wurden. Für die Waldohreulen wurden ebenfalls Nisthilfen angefertigt, die auf geeigneten Nadelbäumen befestigt werden. All diese Nisthilfen wurden von den Greifvögeln gern angenommen. Vor allem die Kurzrasenweide bietet den Raubvögeln besonders gute Jagdmöglichkeiten.

Schnecken sind trotz der fast ganzjährigen Bodenbedeckung seit nunmehr 15 Jahren noch nie schädigend aufgetreten. Offensichtlich haben auch die Schnecken auf dem Biobetrieb ebenfalls sehr viele Gegenspieler wie z. B. die räuberischen Laufkäfer.

—Humus und Nährstoffmanagement

Die jahrzehntelange intensive ackerbauliche Nutzung mit Verkauf von Stroh und Grünfütter hat den Humusgehalt der Böden zurückgehen lassen. Inzwischen hat sich der Humusgehalt, auch durch den intensiven Klee-grasanbau, wieder deutlich verbessert. Konnten bei Bodenuntersuchungen im Jahr 1995 noch 1,6 bis 1,8 % Humus im Boden gemessen werden, sind es heute wieder 2,5 % – jeweils immer bezogen auf eine Tiefe von 25 cm. Auch das mag erheblich zur Stabilisierung und Verbesserung der Erträge beigetragen haben.



Zwischenfrucht-Mischungen

viterra®. Der beste Mix für gesunden Boden und Ertrag.

viterra® BODENGARE

Leguminosenreich für mehr Bodenfruchtbarkeit, besonders gut für Rapsfruchtfolgen, kruziferenfrei.

viterra® UNIVERSAL WINTER

Wintergrüne Mischung, leguminosen- und kruziferenfrei.

viterra® MAIS

Schnellwachsend, ohne Leguminosen zur idealen Bodenvorbereitung zum Mais.

viterra® MULTIKULTI

Blümmischung als Bienen- und Augenweide für hohe Biodiversität.



Foto: Doppler

Bodenschonende Jaucheausbringung durch ein Verschlauchungssystem von Perwolf.



Foto: Steiner

Georg Doppler hat den Pflug bereits seit über 15 Jahren „an den Nagel gehängt“.

Obwohl im Betrieb seit 10 Jahren nicht mehr gekalkt wurde, ist der pH-Wert trotzdem auf 7 gestiegen und liegt damit in einem optimalen Bereich. Auch die Gehalte an P und K sind gestiegen, obwohl seit Jahren nicht mehr gedüngt wurde. Offenbar bringen die tiefwurzelnden Leguminosen die Nährstoffe aus dem Unterboden an die Oberfläche und wirken damit einer Auswaschung entgegen. Manche Zwischenfrüchte wie der Buchweizen können auch die schwerlöslichen Bodenphosphate erschließen. Trotzdem erfolgte jetzt eine Erhaltungskalkung mit Kohlensäurem Kalk, der nach

der Saat gestreut wird. Freies Kalzium soll die Bodenstruktur verbessern und der Ausbreitung von Ampfer und Knötericharten entgegenwirken.

Bleibt der Unkrautdruck beherrschbar?

Zunächst zweifelte Georg Doppler selbst, ob es durch die pfluglose Bewirtschaftung nicht zu einer deutlichen Zunahme hartnäckiger Wurzelunkräuter wie Disteln, Ampfer oder Quecken kommen würde, die über kurz oder lang wieder den erneuten Einsatz des Pfluges erzwingen würden. Doch nach nunmehr 15 Jahren Pflugverzicht zeigte sich, dass diese Befürchtungen unbegründet waren. Ein wichtiger Aspekt ist dabei der mehrjährige Kleegrasanbau mit einer Kombination von Mäh- und Weidenutzung, der die Wurzelunkräuter in der Fruchtfolge zurückgedrängt hat. So sind die Quecken fast vollständig aus dem Betrieb verschwunden und Disteln nur noch vereinzelt zu sehen. Einjährige Unkräuter sind zwar vorhanden, können aber oft toleriert werden. Es ist effektiver, die Unkräuter durch Untersaaten oder Mischkulturen zu verdrängen, als die durch wiederholtes Striegeln und Hacken

Zwischenfruchtanbau im Biohof Doppler

	Leguminosen	Nichtleguminosen
abfrierend	Peluschken, Ackerbohnen, Platterbsen, Alexandrinerklee, Krumenklee, Bitterlupinen (giftig für Rinder)	Sommerroggen, Rauhafer, Rispenhirse, Nachbaumaïs, Phacelia, Sonnenblumen, Ramtillkraut (Mungo), Buchweizen, Sommerraps, Meliorationsrettich, Sonnenblumen, Gelbsenf und Ölrettich in kleinen Mengen bis 1 kg/ha
winterhart	Inkarnatklee, Pannonische Wicke, Wintererbse	Grünschnittroggen, Winterrüben

Kulturen im Biohof Doppler

Kultur	mittl. Ertrag [dt/ha]
Winterweizen	35
Winterroggen	40
Wintermenggetreide (Roggen, Triticale, Erbsen)	40
Hafer	45
Dinkel	30
Einkorn	30
Braunhirse	25
Ackerbohne	35
Körnererbse	33
Soja	30

mechanisch bekämpfen zu wollen. Auch der intensive Zwischenfruchtanbau trägt dazu bei, den Unkrautdruck in der Fruchtfolge zu reduzieren.

Im Biolandbau wird eine mechanische Bodenbearbeitung trotzdem unverzichtbar bleiben, vor allem um den vorhandenen Bewuchs vor der Wiederbestellung zu beseitigen. Dafür werden bessere Geräte benötigt – hier besteht für die Industrie noch viel Entwicklungsbedarf. Durch eine Nachbearbeitung müssen die Unkräuter samt ihren Wurzeln an die Oberfläche gebracht und enterdet werden, damit sie schnell und sicher vertrocknen. Hierfür muss zwar ausreichend Zeit eingeplant werden, Teilbrachezeiten von maximal zwei Wochen sind dabei aber auch unter schwierigen Bedingungen ausreichend. Unkrautbekämpfung und erfolgreicher Zwischenfruchtanbau müssen sich damit auch im Ökolandbau nicht gegeneinander ausschließen.

Fazit

Ein Deckungsbeitrag für eine einzelne Kultur lässt sich im Ökolandbau nur schwer ermitteln, da vieles voneinander abhängig ist. Manche Ökobetriebe haben zwar bei den Druschfrüchten höhere Naturalerträge als Georg Doppler, müssen dafür aber regelmäßig unproduktive Grünbrachen anlegen. Georg Doppler sagt dazu: „Unsere Stärke ist die Vielfalt.“ So gestattet der intensive Futterbau mit Klee gras und Zwischenfrüchten eine ausreichende Versorgung der Marktfürchte mit Stickstoff. Einige Kulturen wie

der Urweizen Einkorn oder die Braunhirse weisen zwar nur geringe Naturalerträge auf, lassen sich dafür aber mit lukrativen Preisen vermarkten. Insgesamt haben sich mit dem Pflugverzicht die Ertragshöhe und die Qualität nicht verändert, die Ertragssicherheit hat sich aber vor allem in Extremjahren wie 2003 oder 2015 verbessert.

Ein interessanter Effekt der Mischkultur ist, dass insbesondere bei den Leguminosen engere Fruchtfolgestellungen möglich sind als bei Reinsaaten. Eine „Kleemüdigkeit“ hat sich bisher noch nicht entwickelt, obwohl in fast jedem Jahr Leguminosen in Form von Mischkulturen, Zwischenfrüchten oder Untersaaten auf dem Acker stehen. Für den Biobetrieb ist das existenziell, weil so eine Stickstofffixierung durch die Rhizobien fast durchgehend möglich ist. Profitiert von der Kombination aus Mischkultur, Zwischenfrucht und Untersaat hat auch das Bodenleben, insbesondere die tiefgrabenden Regenwürmer. Mit ihren tiefreichenden Gängen sorgen sie dafür, dass der schwere Boden intensiv belüftet wird und auch Starkniederschläge innerhalb kürzester Frist vom Boden aufgenommen werden können.

Die Bodenerosion ist im Hausruck nach wie vor ein großes Problem. Das durch Waizenkirchen fließende Flüsschen Aschach entwässert hauptsächlich landwirtschaftliche Nutzflächen. Gehen einmal heftige Gewitter nieder, schwillt der kleine Fluss mächtig an und überschwemmt Waizenkirchen mit seinen schlammigen Fluten. Dem soll nun ein 5 m hoher Damm ein Ende bereiten, der die Aschach vor Waizenkirchen aufstauen soll und dessen Bau größtenteils auf den Flächen des Biohofs geplant ist. Georg Doppler ist der Ansicht, dass es nachhaltigere Lösungen gegen die Flut gibt, wenn nur die Landwirte ihren Boden achtsamer behandeln würden. Er konnte hier schon viele Betriebe, biologische wie konventionell wirtschaftende, mit seinen Erfahrungen unterstützen, z. B. beim Zwischenfruchtanbau oder der schonenden Bodenbearbeitung. Georg Doppler würde sich allerdings dringend wünschen, dass Beratung und Förderstellen die Weiterentwicklung alternativer Systeme künftig mehr unterstützen würden.



Wellness für Ihren Boden – mit Planterra Zwischenfruchtmischungen.



Jetzt knappes Saatgut sichern!



Zwischenfruchtflächen als ökologische Vorrangflächen anrechnen und Auflagen der Düngeverordnung erfüllen!

Planterra ZWH 4020

Vitalis Pro

Pro-fitieren Sie doppelt: Bodenverbesserung und Substrat

Planterra ZWH 4021

Vitalis Plus

Ein Plus an Nährstoffkonservierung

Planterra ZWH 4022

Vitalis Extra

Ein Extra an Leguminosen, ohne mineralische Düngung

Planterra ZWH 4023

Vitalis Universal

Universal-Mischung für alle Betriebe, Fruchtfolgen und Techniken

Planterra ZWH 4024

Vitalis Sprint

Der Sprinter für späte Aussaattermine



planterra.de

ks