

DAS FACHMAGAZIN FÜR DEN PROFESSIONELLEN PFLANZENBAU

Betriebsreportage

**STRIP TILL IN NIEDERBAYERN:
DER BODENEROSION VORBEUGEN**

Winterraps

**NEUE MÖGLICHKEITEN
BEI DER HERBIZIDSTRATEGIE**

Zwischenfrüchte

**BESSERE BESTÄNDE MIT
WENIGER BODENBEARBEITUNG**



Foto: Georg Meyerhoff



4

BETRIEBSREPORTAGE

Foto: Georg Mauerhofer



SAATGUTBEIZUNG

INHALT

Betriebsreportage 4

Umstellung auf pfluglose Bewirtschaftung und Strip Till in Niederbayern: Eine schützende Decke für den Boden

Pflanzenschutz 16

Empfehlungen zum Herbizideinsatz im Winterraps 2019: Ungräser im Raps effektiv bekämpfen

Pflanzenschutz 28

Beizung im Wintergetreide: Pflanzenschutz fängt schon beim Saatkorn an

Untersaaten 35

Erfahrungen mit Untersaaten im Rapsanbau zur Unkrautkontrolle: Untersaaten als Herbizidersatz?

Zwischenfrüchte 42

Saattechnikvergleich 2018: Mehr Erfolg mit weniger Aufwand

Schneckenmonitoring 50

Schneckenschäden im Raps rechtzeitig vorbeugen

Kurz notiert 51

Neues aus Industrie und Wissenschaft

Impressum 54

Veranstaltungen 55

28



42



SAATTECHNIK
ZWISCHENFRÜCHTE

EDITORIAL

Liebe Leser,

auch in diesem Jahr deutet sich wieder ein früherer Mähdruschtermin an. Das sind an sich günstige Bedingungen für einen erfolgreichen Zwischenfruchtanbau. Wie bekommt man aber saubere Zwischenfruchtbestände hin, die den Boden vollständig bedecken, weitgehend frei von Ausfallgetreide, -raps und Unkräutern sind und dabei noch möglichst viel Biomasse erzeugen? Gleichzeitig soll die Zwischenfruchtbestellung aber auch möglichst wenig Aufwand an Kosten und Arbeitszeit verursachen.



Zunächst einmal kommt es darauf an, die Restfeuchtigkeit nach dem Mähdrusch optimal zu nutzen. Wer hier das Stroh sofort mit Grubber und Scheibenegge tief einmischt und dann erst auf das Ausfallgetreide wartet, hat unter trockenen Bedingungen schlechte Karten. Ob und wann die Zwischenfrucht aufgeht, hängt dann von den Niederschlägen nach der Saat ab. Eine Saat sofort nach dem Drusch wäre für einen sicheren Ausgang optimal. Wer aber z. B. das Stroh bergen muss, kann das so nicht umsetzen. Auch das Ausfallgetreide kann ein großes Problem darstellen, vielleicht nicht unbedingt nach Weizen, so aber doch nach Gerste oder Roggen.

Eine gute Kompromisslösung ist es, auf ein tiefes Mischen des Bodens zu verzichten und ultraflach zu arbeiten, also maximal auf Saattiefe. So bleibt die verdunstungshemmende Mulchschicht an der Bodenoberfläche erhalten. Es wird von den Bedingungen auf dem Feld abhängen, welches Vorgehen am zweckmäßigsten ist. Franz Winkelhofer, ein Landwirt aus Österreich (ab S. 42) erzielte jedenfalls mit einer „Striegelsaat“ kurz nach dem Mähdrusch die besten Zwischenfruchtbestände. Bemerkenswert war außerdem, dass gerade auf diesen Parzellen am wenigsten Ausfallgetreide und -raps vorhanden war, verglichen mit den mehrfach bearbeiteten Parzellen. Jede Bodenbewegung führt dazu, dass Unkraut- und Ausfallsamen zur Keimung angeregt werden. Nach Erfahrungen von Franz Winkelhofer kommt es beim Zwischenfruchtanbau weniger auf die eingesetzte Technik, sondern viel mehr auf den Zeitpunkt der Aussaat, die Aussaatstärke und vor allem auf die Zusammensetzung der Zwischenfruchtmischung an. Hier muss jeder Landwirt seine eigenen Erfahrungen sammeln.

Ralf Emminger



Gülleverschlauchung in stehendes Getreide mit dem System Perwolf.

Umstellung auf pfluglose Bewirtschaftung und Strip Till in Niederbayern Eine schützende Decke für den Boden

Mit der Kombination aus Gülleverschlauchung und Gülle Strip Till lassen sich Gärreste bodenschonend, emissionsfrei und optimal pflanzenverfügbar ausbringen.

Der Hof der Familie Mayerhofer befindet sich in Parschalling. Der kleine Ort gehört zur Marktgemeinde Ortenburg und befindet sich etwa 20 km westlich von Passau im Tal der Wolfach. Der Betrieb befindet sich im Alpenvorland in der Unterbayerischen Hügellandschaft, einem Teil des Tertiären Hügellandes. Die Region um Parschalling prägen Parabraunerden mit 45 bis 65 Bodenpunkten, die Lösslehmauflage der Böden ist unterschiedlich mächtig. Im Betriebsdurchschnitt kommt Mayerhofer auf 55 Bodenpunkte. „Regelmäßige Schauer retten noch viel in trockenen Jahren“, sagt uns Georg Mayerhofer. Allerdings ist auch der Hagel immer wieder mal ein Problem. Schwere Gewitterregen begünstigen

allerdings auch die Bodenerosion auf den erosionsanfälligen Lösslehmböden. „2016 hatten wir nach einem nassen Frühjahr eine starke Sommertrockenheit. Hier hat sich wieder gezeigt, dass unsere Böden mit ihrer hohen Wasserspeicherkapazität viel wettmachen können“, erzählt der Landwirt.

— Hof seit 1650 in Familienhand

Georg Mayerhofer ist der fünfte Georg in direkter Linie. So hieß auch schon sein Urgroßvater Georg. Der Hof wird bereits seit 1650 von der Familie Mayerhofer bewirtschaftet. Auch der sechste Georg in Folge ist schon geboren und wird, so er denn entsprechendes Interesse entwickelt, später einmal den Hof weiterführen. Betriebsleiter Georg

Mayerhofer Agrar GbR
Parschalling (Marktgemeinde Ortenburg),
Landkreis Passau

Übersicht:

Fläche: 260 ha Ackerland,
10 ha Grünland,
160 ha Ackerland in
Bewirtschaftungsverträgen
Tierhaltung:
1.250 Mastschweine
(Initiative Tierwohl),
Beteiligung an Biogasanlage
Mayerhofer und Nagel GbR

Böden:

tiefgründig, Parabraunerden,
45–65 Bodenpunkte,
Ø 55 Bodenpunkte

Höhenlage und Klima:

350 m über NN, 800 mm/a Niederschlag, Jahresmitteltemperatur: 9 °C



www.mayerhofer-agrar.com



Mayerhofer hat sein Studium an der FH Weihenstephan als Diplom-Agraringenieur abgeschlossen und später noch den Master in der Fachrichtung Nachwachsende Rohstoffe erworben. Sein Vater kümmert sich im Moment noch um die Biogasanlage Mayerhofer und Nagel GbR, welche zusammen mit einem Partner betrieben wird. Des Weiteren gehören ein fester Mitarbeiter und ein Auszubildender zur Mannschaft auf dem Betrieb.

Für die Biogasanlage werden von beiden Landwirten die Inputstoffe, wie Mais und Schweinegülle, zu marktüblichen Preisen aufgekauft. Ebenso wird auch der Gärrest entsprechend abgerechnet. Die Preisbindung für den produzierten Strom läuft 2022 aus und Mayerhofer sagt: „Wir müssen uns langsam Gedanken machen, wie es danach weiter gehen soll.“

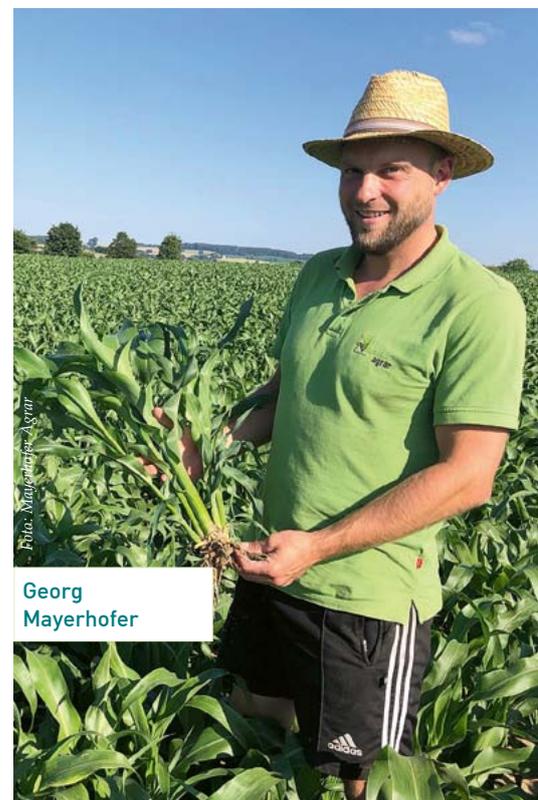
— Bis vor zwei Jahren noch gepflügt

Bis vor zwei Jahren hat man bei Mayerhofer Agrar die meisten Flächen noch gepflügt.

Doch Georg Mayerhofer war sich sicher, dass es auch ohne Pflug gehen muss und dass am Ende nicht nur der Boden davon profitiert. Seine Beweggründe, um auf den Pflug zu verzichten, waren vielfältig. Ein wichtiger Auslöser war hier der Gewinn des Ceres-Awards im Jahr 2017. Dies führte zu vielen Diskussionen mit innovativen Berufskollegen und einer neuen Sicht auf die aktuellen Probleme des Ackerbaus.

Vorrangig geht es dabei um Erosionsschutz und eine bessere Infiltration des Wassers in den Boden. So sind mehr als 60 Prozent seiner Flächen im Erosionskataster als erosionsgefährdete Hanglage eingestuft. Aber auch der Humusaufbau, ein aktiveres Bodenleben durch die ganzjährige Bodenbedeckung sowie eine reduzierte Bearbeitung stehen in Parschalling im Fokus. Mayerhofer beobachtete auch, dass der Boden nach der Umstellung tragfähiger geworden ist. Die Zeit- und Kostenersparnis durch das Wegfallen des Pflügens waren eher zweitrangig. Der Landwirt sagt: „2018 haben wir noch einmal nach den Zuckerrüben gepflügt. Das wäre aber im Nachhinein überhaupt nicht nötig gewesen. In diesem Jahr kommen wir sicher komplett ohne den Pflug aus.“

Eine Schlüsselmaschine im Ackerbau im Betrieb Mayerhofer ist der John Deere 6170R. Dieser ist auf der Hinterachse mit 900er und auf der Vorderachse mit 710er Bereifung ausgerüstet. So kann auf dem Feld mit einem bodenschonenden Luftdruck von 0,8 bar gefahren werden. Der Schlepper ist auch mit GPS mit RTK-Genauigkeit ausgerüstet, um effizienter arbeiten zu können und Überlappungen zu vermeiden.



Georg Mayerhofer

WINTERRAPS



Foto: Weckbild

Für eine optimale Wirkung müssen propyzamidhaltige Herbizide wie Kerb Flo oder Milestone im November oder Dezember ausgebracht werden.

Empfehlungen zum Herbizid-Einsatz im Winterraps 2019

Ungräser im Raps effektiv bekämpfen

Manja Landschreiber, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Abteilung Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Umwelt

Mit dem blattaktiven Belkar Power Pack ergeben sich im Nachauflauf neue Möglichkeiten in der Herbizidstrategie.

Nach wie vor ist der Winterraps ein wichtiger Bestandteil getreidebetonter Fruchtfolgen. Drei, in einigen Regionen sogar vier nacheinander folgende schlechte Ernten lassen den Landwirt aber nach Einsparungsmöglichkeiten in der Kulturführung suchen. Nur der Mangel an gleichwertigen Alternativen bewahrte den Raps bisher vor einem weiteren Absturz in der Anbaufläche. Bietet der Herbizideinsatz dafür Möglichkeiten?

— Rapsverwandte Unkräuter sind schwer bekämpfbar

Das jeweilige Unkrautspektrum im Winterraps hängt eng mit dem Anteil in der Fruchtfolge und der langjährigen Herbizidstrategie auf diesen Standorten zusammen. Enge Rapsfruchtfolgen bedeuten ein häufigeres Auftreten „rapsverwandter“ Unkräuter. Beispielhaft sind Kreuziferen wie Rauke-

Arten, Barbarakraut oder Hirtentäschel zu nennen. Aber auch andere Arten, wie Ochsenzunge /Krummhals, Storchschnabel-Arten, Kornblume, Hundskerbel oder Klatschmohn haben sich in rapslastigen Fruchtfolgen fest etabliert.

Entscheidend für eine gute Wirkung der Bodenherbizide sind nachfolgende Niederschläge, allerdings kein Starkregen. So gab es im Herbst 2018 eine trockene Bestellung und anschließend kaum Niederschläge. Erfolgte mangels Alternativen ein Einsatz von Bodenherbiziden, zeigten sich schlechte Bekämpfungserfolge und somit eine ungewöhnlich starke Frühjahrsverunkrautung. Neuzulassungen bieten hier jedoch ab Herbst 2019 neue Möglichkeiten.

Ein besonders gutes Strohmanagement, beginnend bei der Ernte der Vorkultur, sollte vor allem bei pflugloser Bestellung selbstverständlich sein. Andernfalls binden

BEIZUNG



Foto: Weitzel

Mulchsaat von Wintergetreide: Um das Auftreten von umweltgefährdenden Beizstäben zu vermeiden, sollte eine Behandlung des Getreides nur in professionellen Beizstellen erfolgen.

Beizung im Wintergetreide: Pflanzenschutz fängt schon beim Saatkorn an

Einen gesunden Start absichern

Petra Henze, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Hannover

Wichtige samenbürtige Krankheiten des Getreides wie Stein-, Flug- oder Hartbrand können nur durch eine Saatgutbeizung bekämpft werden.

Bei einer Saatgutbeizung gelangen effektive Wirkstoffe in geringer Menge gezielt an das Korn und damit an die zu schützende Jungpflanze. Neben Brandpilzen bietet die Saatgutbeize auch Schutz vor bodenbürtigen Pilzkrankheiten wie Schneeschimmel, Typhula-Fäule oder Befall durch *Fusarium spp.* und *Septoria nodorum*. Diese können den Pflanzenaufgang negativ beeinflussen und lückige Bestände verursachen, die zu Mindererträgen, aber auch Qualitätseinbußen führen.

— Aktuelle und neue Beizmittel

Die Zulassungsbehörden stellen mit Wirkungsgraden über 95 % hohe Anforderungen an die Beizmittel, um einen ausreichenden Bekämpfungserfolg zu gewährleisten. In den **Tabellen 1 und 2** sind die aktuell zugelassenen Beizmittel mit ihren Eigenschaften und Anwendungsgebieten aufgeführt.

Um die Leistungsfähigkeit abzusichern, wurden in den vergangenen Jahren neben bewährten Wirkstoffen auch einige aus der Gruppe der Strobilurine und Carboxamide in die Liste der zugelassenen Beizmittel integriert. Diese besitzen eine breite und andauernde Wirksamkeit gegenüber vielen Krankheitserregern, sind aber auch hoch resistenzgefährdet und werden deshalb nur mit begrenzten Wirkstoffgehalten eingesetzt.

Als erste Beize mit einem Wirkstoff aus der Gruppe der Carboxamide wurde Baytan 3 für die Gerste zugelassen, welches neben den Azolen Triadimenol und Prothioconazol auch eine begrenzte Menge des Carboxamid-Wirkstoffes Fluopyram enthält. Die Beize erzielt Nebenwirkungen auf den Frühbefall mit Mehltau, Blatt- und Netzflecken und bekämpft die Typhulafäule sowie den Schneeschimmel. Der Zulassungsinhaber hat allerdings mittlerweile den

Tab. 2: Aktuelle Getreidebeizen – Wirkstoffe und Wirkungsspektren.

Beizmittel	Wirkstoff	Fusarium culmorum	Schneeschimmel	Steinbrand/ Hartbrand	Zwergsteinbrand	Septoria nodorum	Stängelbrand	Flugbrand	Streifenkrankheit	Typhula-Fäule	Netzflecken (samensäugig)	Schwarzbeinigkeit
Universalbeizen												
EfA	Fluoxastrobin 37,5 g Prothioconazol 25 g/l Tebuconazol 3,5 g/l Triazoxid 10,00 g/l	W,R, T(G)	W,R, SG (T,WG)	W,G		W	R	W,G	G		WG	
Orius Universal	Tebuconazol 15 g/l Prochloraz 60 g/l	W,R, T(G)	W,G, R,T	W		W	R	W,G	G			
Landor CT	Tebuconazol 5 g/l Difenoconazol 20 g/l Fludioxonil 25 g/l	W,R, T,G	W,R, T,G	W (G)	W	W	R	W,G	G			
Rubin TT	Prochloraz 38,6 g/l Pyrimethanil 42 g/l Triticonazol 25 g/l	W,R, T(G)	W,R, T(G)	W		(W)	R	W,G	G		(G)	
neu: Rubin plus	Triticonazol 33,3 g/l Fluxapyroxad 33,3 g/l Fludioxonil 33,3 g/l	W,R, T	W,R, T,G,H	G				W,G,T	G	G		
neu: Vibrance Trio	Sedaxane 25 g/l Fludioxonil 25 g/l Tebuconazol 10 g/l	W	W,G, T,R	W,G		W	R	W,G,H	G	G		
Beizmittel für Weizen, Roggen, Triticale												
Arena C	Tebuconazol 5,0 g/l Fludioxonil 25,0 g/l	W (R,T)	W,R, T	W		W	R,T	W				
Celest	Fludioxonil 25 g/l	W (R,T)	W,R, T	W		W	R					
EfA spezial	Fluoxastrobin 37,5 g Prothioconazol 37,5 g/l Tebuconazol 5 g/l	W, (R,T)	W, R,T	W		(W)	R	W				
Cerall ¹⁾ biologisch	Pseudomonas chl. 200 g/l	W,T R		W		W						
neu:Toledo	Fluoxastrobin 37,5 g/l Prothioconazol 37,5 g/l	W,T	W,T R	W		W	R					
Beizmittel für Gerste												
Baytan 3**	Triadimenol 187,5 g/l Prothioconazol 25,00 g/l Fluopyram 5,0 g/l		G					G	G	G	G	
Cedomon ¹⁾ biologisch	Pseudomonas chl. 110,4 g/l	G							G		G	
Zardex G	Cyproconazol 5 g/l Imazalil 26,6 g/l							G	G	(G)		
Spezialbeizen												
Latitude	Silthiofam 125 g/l											W,T
neu: Latitude XL	Silthiofam 125 g/l											W,G,T

W, R, G, T, H = zugelassen in Weizen, Roggen, Gerste, Triticale, Hafer; () = Nebenwirkung ohne Zulassung in der Indikation
zugelassen zur Bekämpfung von ¹⁾ Fusarium spp.; ²⁾ Anfangsbefall Rhynchosporium und Mehltau;

** Baytan 3: Widerruf zum 31.8.19, Abverkaufsfrist 29.02.2020, Aufbrauchsfrist 28.02.2021

werden früh von den an der Bodenoberfläche keimenden Sporen befallen. Die Einkürzung der Halme fällt noch stärker aus als bei *T. caries*. Eine sichere Unterscheidung

zwischen den beiden Arten ist allerdings nur anhand der Sporenform unter dem Mikroskop möglich. Alle im Weizen zugelassenen Beizmittel verfügen über hohe

Wirkungsgrade gegen *Tilletia caries*. Der Zwergsteinbrand (*Tilletia controversa*) kann ausschließlich mit Landor CT bekämpft werden.

UNTERSAATEN



Versuchsanlage mit Rapsuntersaaten, mit Varianten pfluglos (links) und gepflügt (rechts).

Erfahrungen mit Untersaaten im Rapsanbau zur Unkrautkontrolle

Untersaaten als Herbizidersatz?

Andrea Enggist, Forum Ackerbau, Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg, Gränichen (Schweiz)

Rapsuntersaaten können vor allem bei frühen Aussaatterminen und bei geringem Unkrautdruck Vorteile bringen.

Die Kritik am Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wächst auch in der Schweiz. Es wird deshalb nach Alternativen gesucht, um weniger Pflanzenschutzmittel in den Kulturen einsetzen zu müssen. In der Schweiz prüft das Forum Ackerbau deshalb seit mehreren Jahren den Einsatz von Untersaaten im Raps in Kombination mit Herbizidverzicht. Für den Raps gibt es in der Schweiz bereits eine Vielzahl von Untersaatmischungen. Neben im Winter abfrierenden Saaten werden auch überwinternde Mischungen angeboten. Bei der winterharten Variante werden im Frühling meist Herbizide eingesetzt, um die Entwicklung der Untersaat zu bremsen. In diesem Beitrag wird in erster Linie auf die abfrierende Variante eingegangen.

— Raps ohne Herbizide

Raps ist für den herbizidlosen Anbau verhältnismässig gut geeignet, weil er als schnellwachsende Pflanze den Boden im Herbst rasch bedeckt und damit das Unkraut in der Regel auch ohne weitere Massnahmen gut unterdrückt. Dies gilt nicht für Problemunkräuter, welche aber auch mit Herbiziden in der Kultur kaum wirkungsvoll bekämpft werden können. Um das Verunkrautungsrisiko bei Herbizidverzicht zu reduzieren, gibt es zwei Möglichkeiten. So kann der Raps in weiten Reihen (Einzelkornsaat) angebaut werden, anschließend erfolgt eine Reihenhacke. Eine Alternative dazu ist die Verwendung einer Untersaat, welche die Unkräuter unterdrücken soll.

SAATTECHNIK



Das Bodenbearbeitungsgerät CrossCutterDisc (CCD) ist sowohl für eine ultraflache Stoppelbereitung vor Zwischenfrüchten wie auch zur Saatbettbereitung für den nachfolgenden Mais geeignet.

Saattechnikvergleich 2018: Auswirkungen verschiedener Aussaattechniken auf die Entwicklung einer einheitlichen Zwischenfruchtmischung

Mehr Erfolg mit weniger Aufwand

Franz Winkelhofer, Landwirt aus Rodingersdorf in Niederösterreich

Offenbar ist es beim pfluglosen Zwischenfruchtanbau nicht sinnvoll, das Ausfallgetreide durch eine wiederholte Bodenbearbeitung zu bekämpfen.

Der Landwirt Franz Winkelhofer hat im Sommer 2018 einen umfangreichen Zwischenfruchtversuch angelegt. Wir hatten über diesen Betrieb aus Rodingersdorf in Niederösterreich bereits in der LOP-Ausgabe Mai 2019 ausführlich berichtet. Ziel des Versuchs war es, für die Zukunft Ansätze für eine direktere Aussaat der Zwischenfrucht und damit eine schnellere Wiederherstellung einer bewachsenen Oberfläche und eine möglichst ganzjährige Photosyntheseleistung zu gewinnen. Ein Hauptaugenmerk lag in der bestmöglichen Unterdrückung von Ausfallgetreide, Ackerkratzdisteln und Raps. Vor allem das Samenpotenzial von Raps im Boden (aufgebaut durch mehrere schwere Hagelereignisse in den letzten Jahren) ist für die Etablierung der Zwischenfrüchte eine schwierige Herausforderung.

Beschreibung des Versuchsstandorts

Der Standort des Versuchs ist eine relativ homogene Parabraunerde aus Löß, die Bodenart ist lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm. Der pH-Wert liegt nach eigenen Messungen zwischen 6,5 und 6,8. Der Begrünungsversuch steht nach Weizen und vor Silomais. Die Versuchsfläche liegt am Rande des Waldviertels auf 425 m Seehöhe und steht klimatisch unter dem Einfluss Pannonicen Klimas. Ausgeprägte Trockenperioden stehen kurze, prägnante Starkregenerereignisse gegenüber. Der durchschnittliche Jahresniederschlag beträgt ca. 450 mm, die langjährige Durchschnittstemperatur liegt bei knapp unter zehn Grad Celsius.

Das erste Halbjahr 2018 setzte den äußerst warmen und niederschlagsarmen Trend des Vorjahres fort, so dass die Ernte die früheste