

04
2025

BODEN.WASSER.SCHUTZ.BLATT

AUSGABE DEZEMBER 2025



LANGZEITMONITORING LYSIMETER

Gastkommentar von DI Dr. Max Kuderna; wpa Beratende Ingenieure GmbH; Wien

Nützen die Maßnahmen der Landwirtschaft dem Grundwasser? Wie sollen sie ausgestaltet sein? Ist es notwendig, sie weiterzuentwickeln? Worauf sollte besonders geachtet werden?

Diese Fragen wurden bereits 1995 gestellt, als Österreich der Europäischen Union beitrug. Gesetzliche Rahmenbedingungen werden seither vorgegeben, aufgrund der EU-Nitratrichtlinie erfolgte die Nitrataktionsprogrammverordnung.

Es gibt aber seither auch vielfältige Möglichkeiten, Umweltmaßnahmen der Landwirtschaft im ÖPUL zu fördern. Bei gesetzlichen Rahmenbedingungen ist

wichtig, dass diese dem Zweck dienen, aber nicht überschießend sind. Fördermaßnahmen sollen eine darüber hinausgehende Wirkung entfalten. Das gelingt nur, wenn die geförderten Maßnahmen wirkungsvoll sind und gleichzeitig breite Akzeptanz finden.

Um Antworten auf diese komplexen Anforderungen zu finden, wurden 1995 mehrere Lysimeteranlagen in Oberösterreich errichtet.



Abb. 1: Einbau des Lysimeters.

E. MURER

Es sind dies fest installierte Einrichtungen, die in Böden eingebaut wurden (Abb. 1). Die Flächen werden unter Praxisbedingungen von Landwirten bewirtschaftet. Erkenntnisse aus den dort durchgeführten Messungen haben zur Konzeption und Weiterentwicklung von ÖPUL-Maßnahmen geführt und sind in gesetzliche Rahmenbedingungen einfließen.

Die Anlage ist so konstruiert, dass die Sickerwassermenge von einer definierten Bodenfläche (1 m²) stammt. Im Sickerwasser wird die Nitrat- und die Phosphatkonzentration gemessen. Engagierte Landwirte, die die Böden bewirtschaften, führen genaue Aufzeichnungen über ihre Bewirtschaftungsmaßnahmen und stellen diese zur Verfügung. Dadurch ist es möglich, einen Zusammenhang zu den Nährstoffkonzentrationen und Auswaschungsmengen im Sickerwasser herzustellen. Die technische Betreuung der Anlagen erfolgt durch das Bundesamt für Wasserwirtschaft, die inhaltliche durch wpa Beratende Ingenieure. Finanziert werden die Untersuchungen vom Amt der OÖ. Landesregierung.

ERKENNTNISSE AUS DEN MEHRJÄHRIGEN MESSREIHEN

Der Boden macht den großen Unterschied

Die Lysimeteranlagen in Pettenbach und Eberstall wurden in schwere, tiefgründige Böden eingebaut. Aufgrund der hohen Wasserspeicherfähigkeit dieser Böden besteht ein sehr hohes Ertragspotenzial. Vor allem in Jahren mit unregelmäßiger Niederschlagsverteilung oder geringen Niederschlägen sind

diese Standorte im Vorteil, da der Wasservorrat im Boden Trockenphasen überbrückt. Vorteile ergeben sich nicht nur für die Erträge, sondern auch für die Nitratauswaschung. Die Nitratkonzentration überschreitet auf diesen Standorten bei **gezielter, bedarfsgerechter Düngung** und begleitenden Schutzmaßnahmen, wie insbesondere **Zwischenbegrünungen**, im Jahresdurchschnitt praktisch nie den Grundwasserschwellenwert von 45 mg/l.

Anders verhält es sich bei den Anlagen in Schwertberg mit einem mittelgründigen Boden und insbesondere in Pucking mit einem **leichten, seichten Boden**.

Hier sind zwar in Jahren mit günstigen Niederschlägen hohe Erträge möglich, in Jahren mit längeren Trockenperioden treten jedoch Mindererträge auf, die zu einer **deutlich höheren Nitratauswaschung** führen, selbst wenn nur moderat gedüngt wird und Zwischenfrüchte angelegt werden. Hinzu kommt, dass in Jahren mit einem **warmen Frühjahr** die **Stickstoffmineralisierung** stark ansteigt, bevor die angebaute Kultur den freigesetzten Stickstoff verwerten kann. Auch das erhöht das Risiko einer Nitratauswaschung. Zum besseren Verständnis der Auswaschungsdynamik



Abb. 2: Lysimeter und Messschacht, vor Fertigstellung der Anlage.

E. MURER

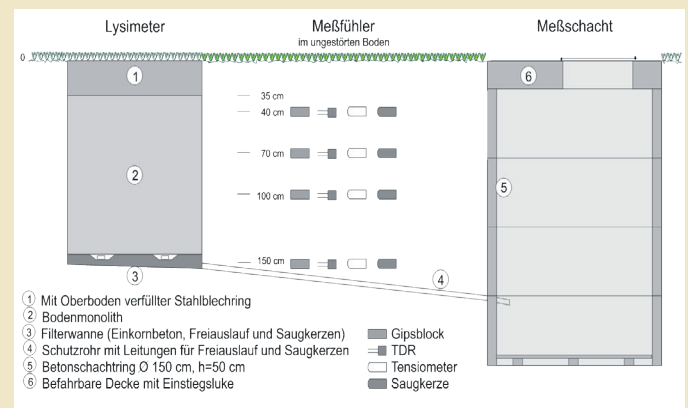


Abb. 3: Anlagenschema.

E. MURER

wurde im Jahr 2008 Bromid als Tracer einmalig ausgebracht. Bromid wird im Boden wie Nitrat verlagert. Da es aber im Unterschied dazu nicht gedüngt wird, kann das Auswaschungsge-schehen dieser einzigen Ausbringung zugeordnet werden. Am tiefgründigen Standort ergaben die Sickerwasseruntersuchungen eine Auswa-

schung verteilt über mehrere Jahre, am seichtgründigen innerhalb weniger Wochen (siehe Abb. 5). Die **Wahl des Düngezeitpunkts** ist daher auf seichtgründigen Standorten besonders entscheidend, um das Risiko einer Nitratauswaschung zu verringern. Je länger der Zeitabstand zwischen Ausbringung von Stickstoffdüngern und Stickstoffaufnahme



Abb. 4: Lysimeteroberfläche im Betriebszustand: während der Bodenbearbeitung wird der Stahlring (oberste 35 cm) entfernt und anschließend wieder eingesetzt.



durch die Pflanze, umso höher das Auswaschungsrisiko, das besonders bei einer Düngung im Herbst stark erhöht ist.

NÄHRSTOFFEINSATZ GEZIELT STEUERN

Gedüngter Stickstoff, der nicht von den Pflanzen aufgenommen wird, wandert mit der Zeit ins Grundwasser.

Die Untersuchungen zeigen sehr gut, dass langfristig der **Stickstoffüberschuss aus der Düngung mit dem Sickerwasser in die Tiefe** wandert.

Im Durchschnitt der Jahre entspricht die Stickstoffauswaschung (in Form von Nitrat) sehr gut dem Stickstoffsaldo (siehe Abb. 6).

Auch wenn Verluste nicht vollständig zu vermeiden sind, gilt es daher, den Überschuss so niedrig wie möglich zu halten, um das Grundwasser vor zu hohen Nitratreinträgen zu schützen. Angemerkt werden kann, dass im abgebildeten

Fall regelmäßig Wirtschaftsdünger eingesetzt wird. Zur Berechnung des Saldos wurde der feldfallende Stickstoff eingesetzt, da organische Stickstoffanteile, die nicht im Jahr der Düngung wirksam sind, mit der Zeit mineralisieren und dann ebenfalls von Pflanzen aufgenommen oder ausgewaschen werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Berechnung von Stickstoffbilanzen, die Einschränkungen bei der Wahl des Düngzeitpunkts, Begrünungen oder die optional mögliche Bewirtschaftung auswaschunggefährdeter Ackerflächen mit einer Dauerbegrünung ihre Wirkung im Forschungsprojekt Lysimeter unter langjährigen Praxisbedingungen gezeigt haben und diese Maßnahmen somit einen wirkungsvollen Beitrag zum Grundwasserschutz leisten.

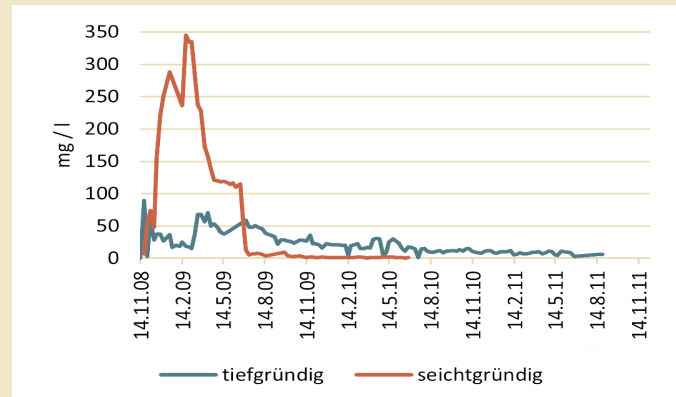


Abb. 5: Auswaschungsdynamik, untersucht mit Bromid.

E. MURER

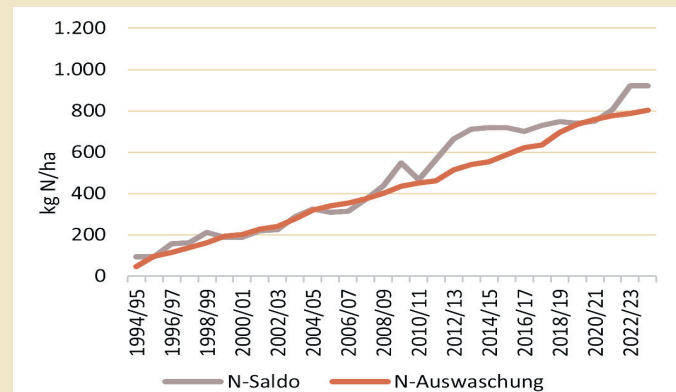


Abb. 6: Der Stickstoffsaldo entspricht langfristig der Auswaschung (tiefgründiger Boden).

E. MURER

NEUER BODEN.WASSER.SCHUTZ.BERATER IM EINSATZ

Fachbereiche: Gewässerschonender Pflanzenschutz (Alternativstrategien, Sachkundigkeit), Gemüsebau; Bezirksbetreuung Eferding



Thomas Ömer.

BWSB/ÖMER

Liebe Landwirtinnen und Landwirte! Ich bin Thomas Ömer und komme aus Anselden im Bezirk Linz-Land. Am 8. September 2025 habe ich mit der Arbeit bei der Boden.Wasser.Schutz. Beratung begonnen. Als Nachfolger von DI Gregor Lehner bin ich mit ähnlichen Aufgaben betraut: AK-Betreuung im Bezirk

Eferding sowie Beratungen zum gewässerschonenden Pflanzenschutz und Gemüsebau. Ich komme von einem landwirtschaftlichen Betrieb, welchen ich momentan im Nebenerwerb führe. Meine Ausbildungen fokussierten sich auf technische Bereiche. Zuerst absolvierte ich die HTL Paul-Hahn Straße (Fachrichtung Mechatronik) und später einige Semester auf der Johannes Kepler Universität (Fachrichtung technische Physik). In den vier Jahren zwischen Matura und Studium arbeitete ich im Stahlhandel und absolvierte diverse Fortbildungen, um landwirtschaftliches Know-

how zu erwerben. Seit der Übernahme des Betriebs beginne ich gemeinsam mit meiner Freundin, ein weiteres Standbein mittels Direktvermarktung (Sirup, Marmelade, Gemüse) aufzubauen.

Mit einer abwechslungsreichen Fruchtfolge sowie dem Interesse, immer wieder Neues zu probieren, blicke ich positiv in die Zukunft. Dabei kann ich meine Leidenschaft für den Boden ausleben und mein Wissen durch Versuche und laufende Weiterbildungen vertiefen. Pflanzenbauliche und technische Weiterentwicklungen und deren An-

wendung in der Praxis sind für mich eine interessante, spannende Herausforderung im landwirtschaftlichen Leben.

Meine Freizeit verbringe ich gerne im Wald, setze alte Maschinen in Stand oder beschäftige mich mit allerlei anderer Technik.

Ich freue mich darauf, gemeinsam mit den Landwirtinnen und Landwirten an spannenden Projekten zu arbeiten und abwechslungsreiche Fragen zu beantworten, um einen wichtigen Beitrag zum Boden- und Gewässerschutz in Oberösterreich zu leisten.

VERSUCHSBERICHT: UNTERSAAT BEI MAIS

Im Rahmen des auf mehreren Standorten durchgeführten Feldversuchs wurde die erfolgreiche Etablierung von Untersaaten im Mais untersucht. Ziel war es, praxisrelevante Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie sich unterschiedliche Untersaatmischungen, Anbauverfahren und Unkrautbekämpfungsstrategien auf die Entwicklung und Konkurrenzfähigkeit der Untersaat auswirken.

Im Mittelpunkt standen folgende Fragestellungen:

- ▶ Welche Untersaatmischung zeigt die beste Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Standortbedingungen?
- ▶ Welche Aussaatverfahren führen zu einer stabilen Etablierung unter Maisbeständen?
- ▶ Wie beeinflussen verschiedene Herbizidstrategien die Entwicklung der Untersaat?

VERSUCHSSTANDORTE

Der Versuch wurde an fünf Standorten in Oberösterreich durchgeführt:

- ▶ Sipbachzell (Bezirk Wels-Land)
- ▶ Stroheim (Bezirk Eferding)
- ▶ Kremsmünster (Bezirk Kirchdorf)
- ▶ Adlwang (Bezirk Steyr-Land)
- ▶ St. Florian am Inn (Bezirk Schärding)

Die Standorte deckten unterschiedliche Bodenarten ab und liegen überwiegend in Hanglagen. An allen Versuchsorten herrscht ausreichende Niederschlagsversorgung, was günstige Bedingungen für das Auflaufen und Wachstum der Untersaaten bietet.

VERSUCHSFORM

Die Anlage erfolgte als Streifenversuch, um die Varianten unter praxisnahen Bedingungen zu prüfen. Dabei wurden verschiedene Kombinationen aus Mischung, Anbauverfahren und Unkrautbekämpfung miteinander verglichen.

UNTERSAATMISCHUNG

Mischung 1 – „Undercover“ (Saatbau Linz)

- ▶ Artenzusammensetzung: „Duringras“ (Zwerghirse), Weißklee (niedrigwachsend), Spitzwegerich, Wegwarte
- ▶ Empfohlene Aussaatmenge: 10 kg/ha
- ▶ Ziel: Dauerhafte Bodenbedeckung, tiefwurzelnde Arten zur Verbesserung der Bodenstruktur und Stickstoffbindung durch Weißklee.



Abb. 1: Langsam wüchsige Untersaat „Undercover“ (Saatbau) zeitgleich mit Mais angelegt: keine Konkurrenz für den Mais, aber kaum Erosionsschutz im Frühsommer.

BWSB/LEHNER

Mischung 2 – Einsömrige

Kleegrasmischung (RWA – Die Saat)

- ▶ Artenzusammensetzung: Bastard Raygras, Einjähriges Raygras, Alexandrinerklee, Perserklee
- ▶ Empfohlene Aussaatmenge: 10 – 15 kg/ha
- ▶ Ziel: Rasche Bodenbedeckung, gute Konkurrenzkraft im Sommer, intensive Durchwurzelung und Stickstofffixierung.



Abb. 2: Rasch wüchsige Untersaat „Einsömrige Kleegrasmischung“ (Die Saat) zeitgleich mit Mais angelegt: rasch wirksamer Erosionsschutz, aber hohe Konkurrenzwirkung auf den Mais.

BWSB/SCHÜTZ

VERSUCHSVARIANTEN

Variante	Untersaatmischung	Anbauermin/-verfahren	Unkrautbekämpfung
1	Mischung 1	Drillsaat zum Maisanbauermin	verschiedene Pflanzenschutzmittelvarianten: Adengo, WS 600 Pack, Callisto, Barracuda, Botiga
2	Mischung 2	Drillsaat zum Maisanbauermin	
3	Mischung 1	Streu- bzw. Drohnverfahren (teilweise mit Striegel) im Mais 3 - 4- Blattstadium	
4	Mischung 2	Streu- bzw. Drohnverfahren (teilweise mit Striegel) im Mais 3 - 4- Blattstadium	



Abb. 3 und Abb. 4: Beide Untersaaten gewährleisteten unabhängig vom Anbauzeitpunkt ab dem Spätsommer einen guten Erosionsschutz und verbesserten dadurch die Befahrbarkeit der Böden im Herbst.

BWSB/SCHÜTZ

ERGEBNIS/ INTERPRETATION

Ziele und Rahmenbedingungen

Untersaaten dienen unter anderem dem Erosionsschutz und der Verbesserung der Bodentragfähigkeit während der Ernte. Diese Effekte treten jedoch nur ein, wenn sich die Untersaat ausreichend etablieren kann. Die diesjährigen Versuchsergebnisse sind vor dem Hintergrund günstiger Keimbedingungen durch ausreichende Niederschläge zu bewerten.

Einfluss von Anbauzeitpunkt und Mischungswahl

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass sowohl der Zeitpunkt der Aussaat als auch die Zusammensetzung der Untersaatmischung entscheidend dafür sind, ob sich die Untersaat im Maisbestand erfolgreich entwickeln kann – ohne dabei die Maiskultur negativ zu beeinflussen.

1. Mischung „Undercover“ (langsam wüchsig): Diese Mischung konnte sich nur bei früher Aussaat – als Drillsaat zum Maisanbauzeitpunkt – etablieren. In diesem Fall bot sie

bereits frühzeitig, wenn auch in begrenztem Maße, Erosionsschutz. Eine Konkurrenz zum Mais war nicht feststellbar. Wurde die Aussaat hingegen erst im 3- bis 6-Blattstadium des Mais durchgeführt, blieb die Untersaat weitgehend wirkungslos.

2. Mischung: „Einsömrige Kleegrasmischung“ (rasch wüchsig): Bei früher Aussaat lieferte diese Mischung zwar einen effektiven Erosionsschutz, hemmte jedoch deutlich die Maisentwicklung – und ist daher in dieser Kombination nicht zu empfehlen. Erfolgte die Aussaat hingegen später (3- bis 6-Blattstadium), wurde der Mais nicht in diesem Ausmaß beeinträchtigt. Die Erosionsschutzwirkung trat in diesem Fall jedoch erst im Spätsommer oder Frühherbst ein, da sich die Untersaat entsprechend verzögert entwickelte. Beide Mischungen zeigten im Herbst, nach dem Lichterwerden des Maisbestands, noch deutliche Zuwächse in der Biomasse.

Unkrautbekämpfung

Für eine erfolgreiche Kombination von Herbizideinsatz und Untersaat müssen Kompromisse eingegangen werden. Eine generelle Herausforderung be-

steht darin, dass Herbizide auch die Untersaat schädigen können. Gleichzeitig ist die Wirkung gegen Unkräuter und Ungräser bei untersaatverträglichen Wirkstoffen oft eingeschränkt. In den Versuchen kamen blattaktive, triketonhaltige Herbizide (z.B. Callisto, Barracuda, Botiga) zum Einsatz. Diese reduzierten die Biomasse der Untersaaten zum Teil sehr deutlich – am wenigsten betroffen waren dabei die Gräser. Je jünger die Untersaat zum Zeitpunkt der Herbizidanwendung war, desto empfindlicher reagierten die Pflanzen auf die Mittel.

Berücksichtigung im Rahmen der ÖPUL-Förderung

Bei Beantragung der ÖPUL-Fördermaßnahme „Erosionsschutz Acker“ ist zu beachten, dass nach Anlage der Untersaat keine Herbizidanwendung mehr zulässig ist. Ein früher Anbauzeitpunkt der Untersaat ist damit nur möglich, wenn auf den späteren Herbizideinsatz verzichtet wird.

Fazit

Früh angelegte Untersaaten (zum Maisanbauzeitpunkt) bieten das Potenzial für einen zeitigen Erosionsschutz. Um Konkurrenz zum Mais zu vermeiden, sollten hierfür

langsam wüchsige Mischungen wie z.B. „Undercover“ gewählt werden. Ein späterer Herbizideinsatz mit blattaktiven, triketonhaltigen Mitteln ist möglich, schließt jedoch eine ÖPUL-Förderung („Erosionsschutz Acker“) aus.

Spät angelegte Untersaaten – im 3- bis 6-Blattstadium des Mais – entwickeln sich meist erst im Spätsommer und liefern dementsprechend erst dann Erosionsschutz. Hierfür eignen sich rasch wüchsige und schattentolerante Komponenten wie z.B. Weidelgräser. Der notwendige Herbizideinsatz kann vor dem Anbau der Untersaat erfolgen, wodurch die ÖPUL-Förderbedingungen erfüllt werden können. Unabhängig vom Anbauzeitpunkt haben beide Untersaatenmischungen im Herbst das Potenzial, die Befahrbarkeit der Flächen zur Erntezeit zu verbessern.

DI Robert Schütz



bwsb-facebook
www.facebook.com



bwsb-instagram
www.instagram.com

Boden.Wasser.Schutz.Beratung, LK OÖ

BIO-VERSUCHSBERICHT: PRAXISVERSUCH ZWISCHENFRUCHT VOR MAIS 2025

Im Versuch wurde untersucht, wie sich unterschiedliche Zwischenfruchtmischungen auf den Ertrag von Bio-Körnermais auswirken. Ziel war es, Erkenntnisse darüber zu gewinnen, welche Mischungen die Nährstoffverfügbarkeit und Bodenstruktur am besten fördern und somit zur Ertragssteigerung beitragen können.

VERSUCHSSTANDORT: EBERSTALZELL

Der Versuch wurde in Ebersalz auf einer Parabraunerde angelegt, die aus lehmig-schluffigen, kalkfreien Deckschichten besteht. Das Gelände ist eben bis leicht geneigt, wodurch eine gleichmäßige Wasser- und Nährstoffverteilung gewährleistet ist.

BODENUNTERSUCHUNG

Die Ergebnisse der Bodenuntersuchung (durchgeführt am 30.10.2024) zeigten günstige Voraussetzungen für den Maisanbau:

- ▶ pH-Wert (CaCl₂): 6,4 – schwach sauer
- ▶ Phosphor (P): 61 mg/kg – Versorgungstufe C, ausreichend
- ▶ Kalium (K): 154 mg/kg – Versorgungstufe C, ausreichend
- ▶ Stickstoff(N)-Nachlieferung: 89 mg/kg/7d – hoch

Damit stand eine gute Nährstoffbasis für den Anbau von Bio-Körnermais zur Verfügung.

KLIMADATEN FÜR DIE KULTURFÜHRUNG MAIS

(Quelle: Österreichische Hagelversicherung)

Während der Vegetationsperiode – von der Aussaat bis zur Ernte – wurden 497 mm Niederschlag gemessen.

Die Wärmesumme betrug 1.784 °C, bei insgesamt 166 Vegetationstagen.

Diese klimatischen Bedingungen entsprechen einem ausgeglichenen, mäßig warmen Jahr, das eine gute Entwicklung der Maiskultur begünstigte.

KULTURFÜHRUNG ZWISCHENFRUCHT

Vorfrucht 2024: Ackerbohne
Saatbettbereitung: zweimalig Grubber

Aussaat: 25.07.2024 – kombinierter Anbau – Saatmengen laut Versuchsplan

VERSUCHSFORM

Im Praxisversuch wurden im Jahr 2024 sechs unterschiedliche Zwischenfruchtvarianten



Abb. 1.: Luftbild der Zwischenfruchtvarianten, Ende März 2025.

BWSB

als Streifen ohne Wiederholungen angelegt. Auf diesen Streifen wurde im Jahr 2025 Mais (LG 31.256, Reifezahl 260) auf 70 cm Reihenabstand angebaut, regionstypisch bewirtschaftet und geerntet.

VERSUCHSVARIANTEN

In Tabelle 1 werden die verwendeten Zwischenfruchtmischungen beschrieben. Zudem sind die Komponenten und deren Saatstärken angegeben, sofern diese bekannt sind.

ERGEBNISSE

Die Zwischenfruchtvarianten wurden am 25. Juli 2024 nach zweimaligem Grubbern kombiniert angebaut. Alle Varianten entwickelten im Herbst 2024 einen üppigen Aufwuchs. Im Frühjahr 2025 zeigten die Varianten 1, 5 und 6 eine gute und alle weiteren Varianten eine ausreichende Unkrautunterdrückung. Der Begrünungsumbruch erfolgte am 5. April 2025 mit dem Pflug.

Anschließend wurde die Fläche mit einer Kreiselegge bearbeitet. Der Körnermais (LG 31.256, Reifezahl 260) konnte am 14. Mai 2025 mittels Einzelkornsaat auf 70 cm angebaut und am 26. Oktober 2025 geerntet werden.

Während der Vegetationsperiode lag die Niederschlagsmenge am Standort unter dem langjährigen Mittel. Der Körnermais zeigte auf allen Varianten eine ähnliche Entwicklung. Bei den Varianten 1 und 2 waren vermehrt Lücken, die nach Ansicht des Versuchslandwirts auf die Saatenfliege zurückzuführen sind, vorhanden. In der Phase der Keimung gab es niedrige Temperaturen, was die Entwicklung des Maises verlangsamte und einen Befall der Saatenfliege erhöhte. Während der Vegetationsperiode trat in Variante 1 vermehrt Distelbewuchs auf, während auf den übrigen Variantenflächen eine standorttypische

KULTURFÜHRUNG MAIS

Saatbettbereitung:	16.04.2025 – Pflug
	17.04.2025 – Kreiselegge
Aussaat Mais:	14.05.2025 – mittels Einzelkornsaat – Bodentemperatur: 14 °C – 108.000 Kö./ha bei 70 cm Reihenabstand
Maissorte:	LG 31.256 (Reifezahl 260)
Düngung:	16.04.2025 – 1.800 kg/ha Naturgipskorn + Schweinemist 20 m ³ /ha
Beikrautregulierung:	21.05.2025 – Blindstriegeln
	05.06.2025 – Hacken mit Schutzblech
	26.06.2025 – Hacken
Ernte:	26.10.2025

Tabelle 1: Versuchsvarianten

Variante	Firma	Zwischenfrucht	Saatstärke	Preis/ha
V1	Saatbau Linz	Winterwicke 25 kg, Grünschnittroggen 75 kg	100 kg/ha	219 Euro
V2	Saatbau Linz	Zottelwicke 40 kg, Wintertriticale 100 kg	140 kg/ha	190 Euro
V3	Saatbau Linz	7er Mischung: Alexandrinerklee 8 kg, Kresse 2 kg, Meliorationsrettich 1 kg, Mungo 2 kg, Phacelia 2 kg, Gelbsenf 0,2 kg, Sommerwicke 10 kg, Spitzwegerich 2 kg	27,2 kg/ha	83 Euro
V4	Saatbau Linz	winterhart & abfrostend: Winterwicke 10 kg, Rübsen 4 kg, Ölrettich 2,5 kg, Mungo 2 kg, Inkarnatklee 3 kg, Phacelia 2 kg, Spitzwegerich 2 kg	25,5 kg/ha	78 Euro
V5	Saatbau Linz	winterhart & abfrostend: Perko 5 kg, Alexandrinerklee 5 kg, Kresse 5 kg, Inkarnatklee 5 kg, Spitzwegerich 2 kg	22 kg/ha	60 Euro
V6	DSV	Mais Pro TR Greening 50 Abessinischer Kohl, Alexandrinerklee, Felderbse, Inkarnatklee, Öllein, Perserklee, Phacelia, Rotklee, Tiefenrettich, Schwedenklee, Ramtilkraut, Serradella, Sommerwicke, Sonnenblume, Sorghum, Weißklee, Winterwicke	33 kg/ha	122 Euro

Verunkrautung beobachtet wurde, die sich mechanisch gut regulieren ließ. Der durchschnittliche Trockenertrag aller Varianten lag bei 9.722 kg/ha. Die Varianten 3, 4, 5 und 6 erzielten Erträge über dem Versuchsdurchschnitt. Die Ertragsergebnisse sind in Tabelle 2 ersichtlich.

FAZIT

Vor allem die reinen winterharten Zwischenfrüchte (Varianten 1 und 2) schnei-

den beim Maisertrag um gut 10 % schlechter ab als die abfrostenden oder gemischten Varianten (Varianten 3 bis 6). Der Unterschied der Maiserträge der Varianten 3 bis 6 ist nicht mehr so deutlich – er liegt zwischen 4 und 9 % über dem Mittelwert. Die Feuchtigkeit des Erntegutes lag bei allen Varianten mit gut 40 % auf ähnlich hohem Niveau. Gründe für die Unterschiede der Varianten 1 und 2 zu den anderen könnten zum

einen an einem erhöhten Befall der Saatenfliege in diesem Frühjahr liegen. Zum anderen können die Unterschiede aus den vielfältigeren Zwischenfruchtmischungen stammen. Es sind hier doch mindestens fünf verschiedene Mischungspartner in den Varianten vertreten, die wiederum vielfältige Auswirkungen auf den Boden haben können:

► Die Begrünungsarten haben unterschiedliches Wurzel- und Tiefenwachs-

tum und lockern umfassend den Boden, bringen aber auch Struktur.

- Ein abwechslungsreiches Pflanzenangebot steht für das Bodenleben als Nahrung bereit.
- Durch die jeweiligen Wurzelausscheidungen und ein vielfältiges Bodenleben werden unterschiedlichste Nährstoffe aufgeschlossen, die später auch den Maispflanzen zur Verfügung stehen.

Tabelle 2: Körnermaiserträge nach verschiedenen Zwischenfruchtvarianten

Variante	Sorte	Firma	Erntefeuchte	Feuchtertrag Parzelle	Feuchtertrag je Hektar	Trockenertrag 14 %	Trockenertrag 14 %
			[%]	[kg/Parzelle]	[kg/ha]	[kg/ha]	[%]
V 1	Wickroggen	Saatbau Linz	40,1	4.470	12.521	8.191	84
V 2	Triticale-Zottelwicke	Saatbau Linz	41,9	4.992	13.775	8.683	89
V 3	7er Mischung	Saatbau Linz	40,9	6.040	16.422	10.569	109
V 4	Winterhart	Saatbau Linz	41,5	6.100	16.345	10.389	107
V 5	Winterhart + abfrostend	Saatbau Linz	41,5	6.040	15.954	10.140	104
V 6	DSV MaisPro TR Greening 50	DSV	40,0	6.070	15.807	10.362	107
					Mittelwert	9.722	100

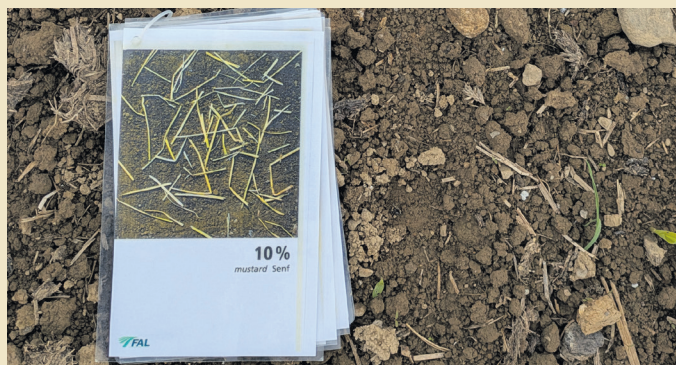


Abb. 2: Maispflanzen und Mulchmaterial, Ende Mai 2025.

BWSB

Überdies muss angeführt werden, dass doch ein relevanter Mischungsanteil bei den winterharten Varianten die Leguminosen ausmachen (Winter- und Zottelwicke). Die Annahme, dass sich die Stickstoffsammelaktivität der Symbiose mit den Knöllchenbakterien in weiterer Folge auch direkt auf den Maisertrag niederschlägt, kann leider in diesem Versuch nicht bestätigt werden. Hier haben

die wesentlich günstigeren Zwischenfruchtvarianten vorteilhafter abgeschnitten. Anmerkung: Eine wissenschaftliche Auswertung wurde hier nicht durchgeführt, da es sich um einen einjährigen, nicht-wiederholten Praxisversuch ohne Standardvariante mit standortüblicher Bewirtschaftung handelt.

Jakob Lang, BSc, MA

ÖDÜPLAN PLUS-KURSE WINTER/FRÜHJAHR 2025/2026

Auch in dieser Weiterbildungssaison Winter und Frühjahr lädt die Boden.Wasser.Schutz. Beratung wieder zu den ÖDÜPlan Plus-Kursen ein.

Diese praxisorientierten Schulungen bieten Landwirtinnen und Landwirten die Möglichkeit, das Arbeiten mit dem Österreichischen Düngereplaner Plus (ÖDÜPlan Plus) kennenzulernen bzw. zu vertiefen. Neben den verpflichtenden Aufzeichnungen erhalten Sie auch Einblicke in die weiteren Möglichkeiten der betriebsindividuellen freiwilligen Aufzeichnungen.

Der ÖDÜPlan Plus steht interessierten Landwirtinnen und Landwirten als Aufzeichnungsprogramm zur Erfüllung von Dokumentationsverpflichtungen kostenpflichtig (einmalig 220 Euro, gültig für die aktuelle GAP-Periode) zur Verfügung. Der ÖDÜPlan Plus ist ein Onlineprogramm und kann über die Website www.ödüplan.at aufgerufen werden.



Die ÖDÜPlan Plus-Schulungen werden als Basis- und Auffrischungsversion angeboten. Die Kurse vermitteln:

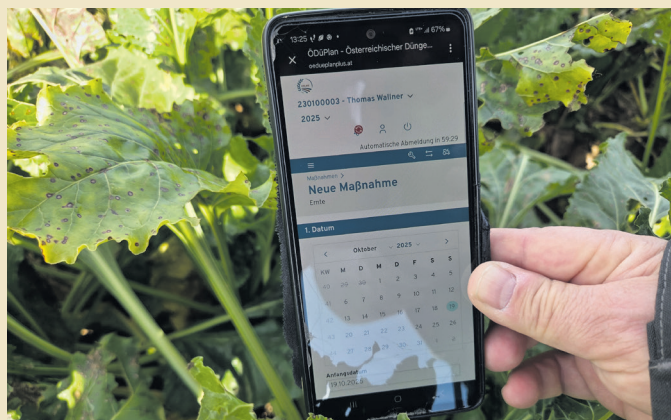


Abb. 1: Nutzen Sie die Gelegenheit, Ihr Wissen beim ÖDÜPlan Plus aufzufrischen und Ihre Düngeraufzeichnungen zu optimieren!

BWSB/WALLNER

- ▶ Grundlagen und praktische Tipps zur Datenerfassung
- ▶ Neuerungen im ÖDÜPlan Plus
- ▶ Unterstützung bei der Erstellung der gesetzlich geforderten Aufzeichnungen
- ▶ Unterstützung bei der Erstellung der, aufgrund der ÖPUL-Maßnahmen-Teilnahme, erforderlichen Aufzeichnungen (beispielsweise bei Teilnahme an der Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz – Acker: Düngereplaner, schlagbe-

zogene Aufzeichnungen, Bilanzierung)

- ▶ Zusätzliche Informationen zu aktuellen rechtlichen Vorgaben und Neuerungen (beispielsweise erweiterte Pflanzenschutzaufzeichnungen ab 2026)

BASISKURS

Im Basiskurs wird die Betriebsanlage, die Düngereplaner, die Bilanzierung sowie die Erfassung von Maßnahmen und die Anlage eines neuen Wirtschaftsjahres detailliert erläutert.

AUFFRISCHUNGSKURS

Im Auffrischkurs werden Programmdetails und weitere Möglichkeiten der Aufzeichnungen besprochen und Fragen der Teilnehmer diskutiert.

Für die Schulungen ist EDV-Basiswissen ausreichend. Zur Dateneingabe wird ein Beispielbetrieb zur Verfügung gestellt. Es kann aber auch am eigenen Betrieb gearbeitet werden.

Die Kurse werden über das LFI (Vorbeugender Grundwasserschutz-Acker im ÖPUL 2023 [Modul 3] – Aufzeichnungen mit dem ÖDÜPlan Plus) oder direkt über die Arbeitskreise Boden.Wasser.Schutz angeboten. Eine Anmeldung ist bei beiden Varianten unbedingt erforderlich!

Informationen unter:

www.bwsb.at – Aufzeichnungsprogramme | Kurs Termine | bwsb bzw. T: 050 6902-1426.

DI Elisabeth Murauer