

01  
2015



BODEN.WASSER.SCHUTZ  
**BERATUNG**  
Im Auftrag des Landes OÖ

## BODEN.WASSER.SCHUTZ.BLATT AUSGABE APRIL 2015



### Gewässerschutzmaßnahmen im neuen ÖPUL 2015

Oberstes Ziel dieser ÖPUL-Maßnahmen „Vorbeugender Gewässerschutz“, „Bewirtschaftung auswaschungsgefährdeter Ackerflächen“ und „Vorbeugender Oberflächengewässerschutz auf Ackerflächen“ ist die Reduktion der stofflichen Einträge in Grund- und Oberflächengewässer.

Die Zielerreichung soll mit der Reduktion der Düngeintensität im Ackerbau, einer Steigerung der Anwendung von gewässerschonenden Bewirtschaftungsmethoden und durch Weiterbildung und Sensibilisierung der Bewirtschafter erfolgen. Einige Änderungen des schon bekannten Grundentwurfes wurden in der letzten Zeit noch durchgeführt.

Für die Zielerreichung mit den oben genannten Maßnahmen auf freiwilliger Basis ist eine möglichst hohe Beteiligung an den angebotenen ÖPUL-Gewässerschutzmaßnahmen von zentraler Bedeutung. Von einigen Landwirtinnen und Landwirten wird eine Teilnahme an einer

oder mehreren Maßnahmen noch in Er-



Ziel ist die Reduktion der stofflichen Einträge in Grund- und Oberflächengewässer. BWSB

wägung gezogen. Hier sind nochmals die Anforderungen der einzelnen Gewässerschutzmaßnahmen beschrieben.

#### Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen – Regionalprojekt „Grundwasser 2020“

Bäuerinnen und Bauern, die an dieser Maßnahme noch teilnehmen wollen, müssen folgende Teilnahmevoraussetzungen erfüllen:

1. Ackerflächen in der Gebietskulisse (gleichbleibend der von Grundwasser 2010 inklusive Bereiche des „Nördlichen Eferdinger Beckens“ – siehe Grafik nächste Seite).



Gebietskulisse Vorbeugender Grundwasserschutz.

2. Bewirtschaftung von mindestens zwei Hektar Ackerfläche in der Gebietskulisse im ersten Jahr der Verpflichtung.
3. Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme „Begrünung von Ackerflächen“:
  - „Zwischenfruchtanbau“ (ausgenommen Variante 3, weil hier ein Herbstumbruch möglich wäre) **oder**
  - „System Immergrün“
 Werden diese Voraussetzungen erfüllt, ergeben sich bei einem Programmeinstieg nachstehende Anforderungen während der Laufzeit:
  1. Bis 31. Dezember 2018 sind mindestens zwölf Stunden Weiterbildung zum Thema „Grundwasserschutz“ von einer maßgeblich am Betrieb tätigen und in die Bewirtschaftung eingebundenen Person in Anspruch zu nehmen. Die Teilnahmebestätigungen sind am Betrieb aufzubewahren. (Hinweis: GW-Kurse werden von der Boden.Wasser.Schutz.Beratung in Zusammenarbeit mit dem LFI laufend angeboten. Informationen beim LFI-Kundenservice unter ☎ 050/6902-1500 oder [www.lfi-ooe.at](http://www.lfi-ooe.at)).
  2. Ziehung und Analyse von Bodenproben zur Feststellung des Stickstoff-, Phosphor- und Kaligehaltes, pH-Wertes und Humusgehaltes (pro angefangene fünf Hektar Ackerfläche eine Probe bis 31. Dezember 2018). Die Ergebnisse sind am Betrieb aufzubewahren und auf Anfrage vorzulegen.

3. Verzicht auf die Ausbringung von N-hältigen Düngern, Klärschlamm und -kompost (ausgenommen Mist und Kompost) auf Ackerflächen gemäß Gebietskulisse:

Bei frühanzubauenden Kulturen (Sommerweizen, Durumweizen, Sommergerste, sowie auf Feldgemüseanbauflächen unter Vlies oder Folie)	vom 20. September bis 15. Februar
Bei Wintergerste, Kümmel, Raps	vom 15. Oktober bis 15. Februar
Bei Mais	vom 20. September bis 21. März
Auf allen anderen Ackerflächen	vom 20. September bis 1. März

4. Aufzeichnungen über N-Düngung für Ackerflächen im Gebiet:
  - Schlagbezogene Düngeplanung: bis 28. Februar des jeweiligen Verpflichtungsjahres
  - Laufende Dokumentation: tagesaktuell
  - Schlagbezogene und betriebliche Nährstoffbilanzierung: bis 31. Dezember des jeweiligen Verpflichtungsjahres
5. Einhaltung der Stickstoff-Düngervorgaben gemäß Anhang (mittlere und hohe Ertragsleistung) für Acker-

flächen im Gebiet (siehe Tabelle N-Düngervorgaben aus der Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz“ für ausgewählte Ackerkulturen). Die N-Vorgaben zB bei hoher Ertragsleistung sind als Obergrenzen zu betrachten. Kann aufgrund eingeschränkter Bodenbeschaffenheit im Durchschnitt der Jahre beispielsweise nur die mittlere Ertragsleistung erreicht werden, muss die Düngervorgabe der Ertragsleistung „mittel“ aus Cross Compliance angewendet werden.

#### N-Düngervorgaben aus der Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz“ für ausgewählte Ackerkulturen

Ackerkulturen	N-Düngung bei hoher Ertragsleistung (max. kg N/ha)
Körnermais	160
Mais Corn-Cob-Mix (CCM)	160
Silomais	180
Stärkeindustriekartoffeln	150
Wintergerste	135
Winterraps	160
Winterroggen	110
Wintertriticale	120
Winterweichweizen < 14 % Rohprotein	150
Winterweichweizen ≥ 14 % Rohprotein	150
Zuckerrübe	130

6. Verzicht auf die Wirkstoffe Metolachlor, Chloridazon, Terbuthylazin, Metazachlor, Bentazon bei Soja, Mais, Zuckerrübe und Raps im GW-Gebiet. (Die Prämienregelung in den Schutz- und Schongebieten, wo diese Pflanzenschutzmittel grundsätzlich schon verboten sind, ist noch unklar.)  
Abgeltung bei einer Teilnahme an der Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“:
  - 100 Euro pro Hektar Ackerfläche im Projektgebiet (Betriebe, die auch an den Maßnahmen „Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel“ oder „Biologischer/Ökologischer Landbau“



*Metolachlor, Chloridazon, Terbutylazin, Metazachlor, Bentazon bei Soja, Mais, Zuckerrübe und Raps sind im Gebiet nicht erlaubt.*

teilnehmen, erhalten 85 Euro pro Hektar)

- 10 Euro pro Hektar für die ersten zehn Hektar zur Abgeltung der Weiterbildungsauflagen
- 20 Euro pro Hektar auf Soja, Mais, Zuckerrübe und Raps (gilt nicht für Biobetriebe)

### **Bewirtschaftung auswaschungsgefährdeter Ackerflächen**

Zielsetzung ist die Reduktion von Nährstoffauswaschung in nitratbelasteten bzw. -gefährdeten Gebieten. Durch Stilllegung besonders auswaschungsgefährdeter Ackerflächen kommt es zu einer deutlichen Reduktion von Nitratreinträgen insbesondere in Grund- aber auch in Oberflächengewässer.

Die Zielerreichung soll demnach durch die Aufgabe der ackerbaulichen Nutzung der meist sehr wasser- und nährstoffdurchlässigen Flächen (oft Schotterböden oder sandige Böden) erfolgen. Durch die Aufgabe der Ackernutzung wird auch Humus angereichert und so ein Beitrag zur Bodenfruchtbarkeit und zur Speicherung von atmosphärischem Kohlenstoff im Boden geleistet. Die Stilllegung besitzt darüber hinaus auch positive Wirkungen auf die biologische Vielfalt.



*Nitratreinträge ins Grundwasser werden durch die Stilllegung stark reduziert.*

Bei einer Teilnahme an dieser Maßnahme müssen ebenfalls Flächen in der Gebietskulisse des „Vorbeugenden Grundwasserschutzes“ liegen und eine Ackerzahl  $\leq 40$  aufweisen (Ackerzahl = Ertragsmesszahl durch Fläche in Ar). Für die Gewährung der Prämie wird bis spätestens 15. Mai eine winterharte Begrünungsmischung ohne Leguminosen angebaut (ein bestehender Begrünungsbestand ist ebenfalls gültig). Eine weitere Voraussetzung ist die jährliche Pflege durch Häckseln oder Mahd oder eine Nutzung mittels Ernte, eine Anwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln ist nicht erlaubt. Die Flächen können im gesamten Verpflichtungszeitraum nicht umgebrochen werden, dafür sind sie von einer Grünlandwerdung ausgenommen. Für die Bewirtschaftung von auswaschungsgefährdeten Ackerflächen wird eine Prämie von 450 Euro pro Hektar gewährt und das für maximal 20 Prozent der Ackerfläche des Betriebes. Werden die Flächen als „Ökologische Vorrangflächen“ angerechnet, entfällt die Prämie.

### **Vorbeugender Oberflächengewässerschutz auf Ackerflächen**



*Boden- und Nährstofffrachten nach Regenfällen.*

Mit der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie wurde das zentrale Ziel, der „gute Zustand“ für unsere Seen und Flüsse, festgelegt. Aufgrund erosionsbedingter Stoffeinträge, insbesondere von Bodenpartikeln und Nährstoffen, ist das Erreichen des „guten Zustandes“ in einigen Gewässern Oberösterreichs gefährdet. Ziel dieser Maßnahme ist eine Reduktion des Nährstoffeintrages, insbesondere von Phosphor, in Oberflächengewässer. Dies soll durch die Anlage von Gewässerrand- und -schutzstreifen, welche über das Aktionsprogramm Nitrat hinausgehen, auf besonders erosionsgefährdeten Feldstücken entlang

von Oberflächengewässern erfolgen. Diese Maßnahme wird in einer eigenen Gebietskulisse angeboten.

Folgende Förderungsvoraussetzungen

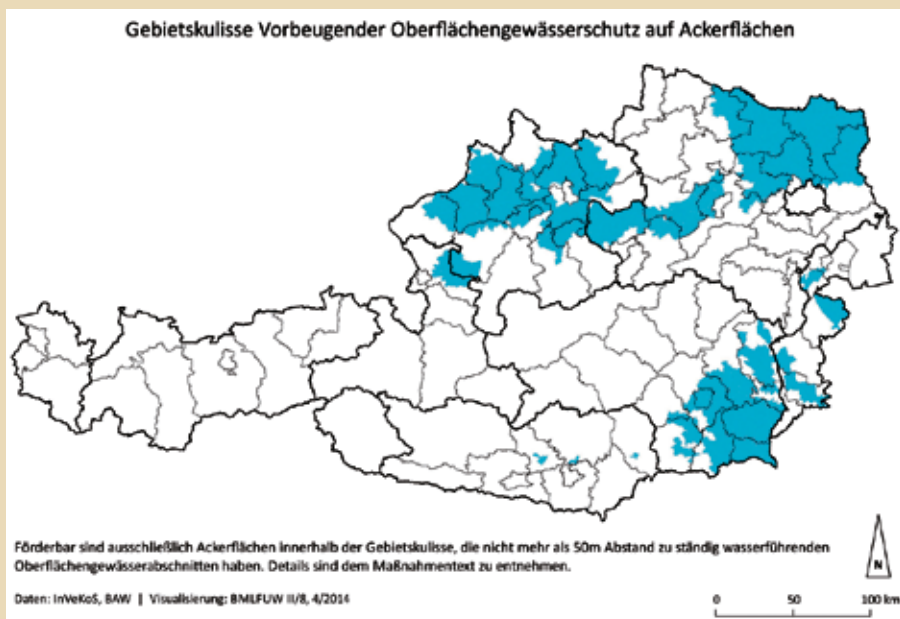


*Ein durchschnittlich mindestens zwölf Meter breiter Gewässerrandstreifen ist anzulegen.*

*Fotos: BWSB*

sind bei einer Teilnahme am „Vorbeugenden Oberflächengewässerschutz“ einzuhalten:

- Die Flächen müssen auf Feldstücken mit einem Abstand unter 50 Metern zu ständig wasserführenden Oberflächen-Fließgewässerabschnitten liegen. Förderfähige Feldstücke im Rahmen dieser Maßnahme werden von der AMA im GIS als solche ausgewiesen. Dementsprechend kann ein Feldstück in die Maßnahme eingebracht werden, sobald sich zumindest ein Ar in der GIS-50-Meter-Kulisse befindet. Auf den teilnahmeberechtigten Feldstücken ist ein Gewässerrandstreifen in einer Breite von durchschnittlich mindestens zwölf Metern an der dem Gewässer am nächsten liegenden Feldstücksgrenze anzulegen (anzugeben als „Grünbrache“ mit dem Code „OG“).
- Die Anlage des durchschnittlich mindestens zwölf Meter breiten Gewässerrandstreifens hat bis spätestens 15. Mai zu erfolgen. Es ist eine dauerhafte, winterharte Gründedecke anzulegen. Verzicht auf die Einsaat von reinen Leguminosenbeständen. Es kann auch ein bestehender Begrünungsbestand bleiben.
- Verzicht auf die Ausbringung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln im gesamten Verpflichtungszeitraum.
- Verzicht auf Umbruch der Flächen - sie sind aber von der Dauergrünlandwerdung ausgenommen.



Gebietskulisse Vorbeugender Oberflächengewässerschutz auf Ackerflächen.

**Linktipp: [www.bwsb.at](http://www.bwsb.at)**

## Gewässerschonender Pflanzenschutz bei Soja und Mais

Soja und Mais haben in den letzten Jahren in der Anbauplanung an Bedeutung gewonnen. Für das Jahr 2015 ist mit einem Anstieg der Anbauflächen von zehn Prozent bei Soja zu rechnen. Gleichzeitig werden ebenfalls Pflanzenschutzmittel, die in diesen Kulturen zur Unkrautbekämpfung eingesetzt werden, auch im Grund- und Trinkwasser gefunden.

In der Sojabohne ist es der Wirkstoff Bentazon, aus dem Produkt Basagran, der vor allem in Oberösterreich häufig im Grund- und Trinkwasser gefunden wird. Derzeit (Stand Anfang März) gibt es für Basagran in Österreich keine Zulassung, ob zukünftig eine Registrierung erfolgen wird, ist nicht absehbar und eher unwahrscheinlich.

Als Alternative zum Wirkstoff Bentazon kann im Voraufbau eine Behandlung mit zwei Kilogramm pro Hektar Artist oder 1,5 Liter pro Hektar Stomp Aqua und zwei

Liter pro Hektar Successor 600 oder 2,5 Liter pro Hektar Spectrum Plus erfolgen. Die Applikation sollte möglichst ein bis zwei Tage nach dem Anbau erfolgen. Eine nachfolgend konstant feuchte Witterung führt zu einer besseren Herbizidwirkung, zu hohe Niederschläge und Staunässe können aber zu Schäden an den Kulturpflanzen führen. Gute Erfahrungen haben Landwirte gemacht, die die Anbaufeuchte gut nutzen konnten. In der Praxis bietet sich zB folgendes Szenario an: Anbau am Abend/in den Nachtstunden,

- Die Nutzung des Aufwuchses sowie das Befahren der Flächen sind zulässig. Jährliche Pflege oder Nutzung der Flächen durch Mahd/Häckseln oder Ernten. Eine Beweidung ist nicht zulässig.
- Es kann auch ein zusätzlicher Schutzstreifen außerhalb des 50-Meter-Bereiches auf demselben Feldstück beantragt werden, wenn sich dort schon ein gültiger „OG“-Schlag befindet („Grünbrache“ mit Code „ZOG“). Auch hier beträgt die durchschnittliche Mindestbreite zwölf Meter und die restlichen Anforderungen gelten ebenso. Die Lage der Streifen ist hierbei variabel. Es ist zB die dauerhafte Begrünung von bevorzugten Abflussschneisen besonders zu empfehlen.

### Prämie

- 450 Euro pro Hektar, für maximal 20 Prozent der Ackerfläche des Betriebes
- keine Prämie bei Anrechnung als „Ökologische Vorrangfläche“ (GAP).

DI Elisabeth Muraier  
DI Franz Xaver Hölzl



Gute Herbizidwirkung bei Soja im Nachaufbau mit 0,5 Liter pro Hektar Pulsar 40 und 7,5 Gramm pro Hektar Harmony SX und 0,1 Prozent Zellex CS.

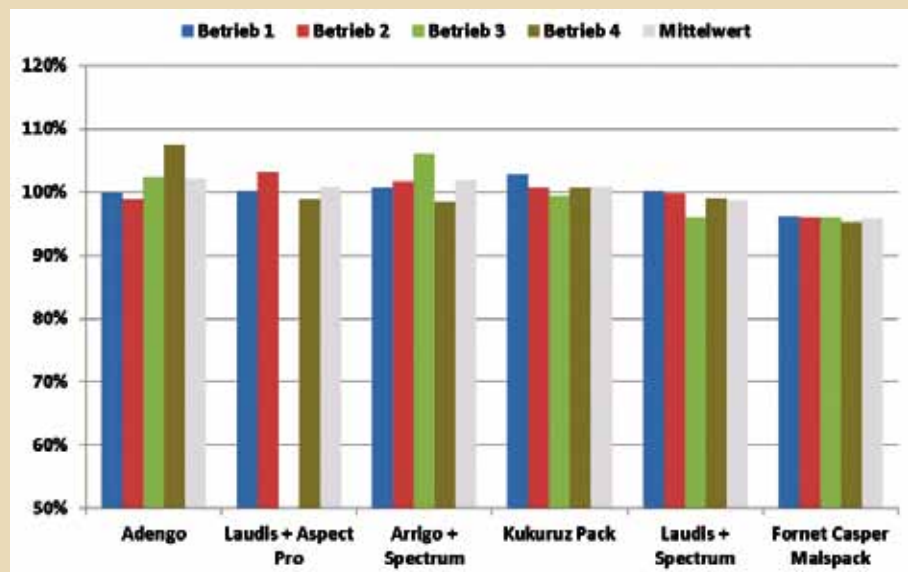
BWSB

Applikation in den frühen Morgenstunden; Vorteil ist die volle Ausnützung der Anbaufeuchte und des Morgentaus.

Falls im Nachauflauf eine Korrektur notwendig erscheint oder keine Vorauf-laufbehandlung durchgeführt wurde, empfiehlt sich ein Einsatz von 7,5 Gramm pro Hektar Harmony SX und Netzmittel, bei Problemunkräutern wie Schwarzer Nachtschatten können 0,5 bis 0,7 Liter pro Hektar Pulsar 40 beigemischt werden. Auch heuer wird Pulsar 40 eine Notfall-Zulassung erhalten. Maximal darf davon ein Liter pro Hektar ausgebracht werden, wobei ein Splitting von zweimal 0,5 Liter pro Hektar möglich ist. Eine wachstumshemmende Wirkung bei Distel wäre mit 0,7 bis ein Liter pro Hektar Pulsar 40 möglich. Weiters darf der Wirkstoff jetzt alle zwei Jahre auf derselben Fläche eingesetzt werden. Zu beachten ist, dass der Einsatz von Pulsar 40 bis 30. Juni 2015 erlaubt ist, danach ist weder die Anwendung noch die Lagerung am Betrieb möglich.

Zur Bekämpfung von Ungräsern gibt es in der Soja eine breite Palette an gräser-wirksamen Produkten.

Der im Mais eingesetzte Wirkstoff Terbutylazin – in diversen Kombi-Packs enthalten – findet sich ebenfalls häufig in Wasseruntersuchungen wieder. Als Reaktion auf diesen Umstand haben alle Produkte, die diesen Wirkstoff enthalten, die Auflage „Keine Anwendung in Wasserschutz- und Schongebieten“. Die aktuellen Wasserschutz- und Schonge-



Relative Maiserträge des Pflanzenschutzversuches 2014.

Grafiken: BWSB

biete nehmen einen nicht unerheblichen Teil der oberösterreichischen Landesfläche ein.

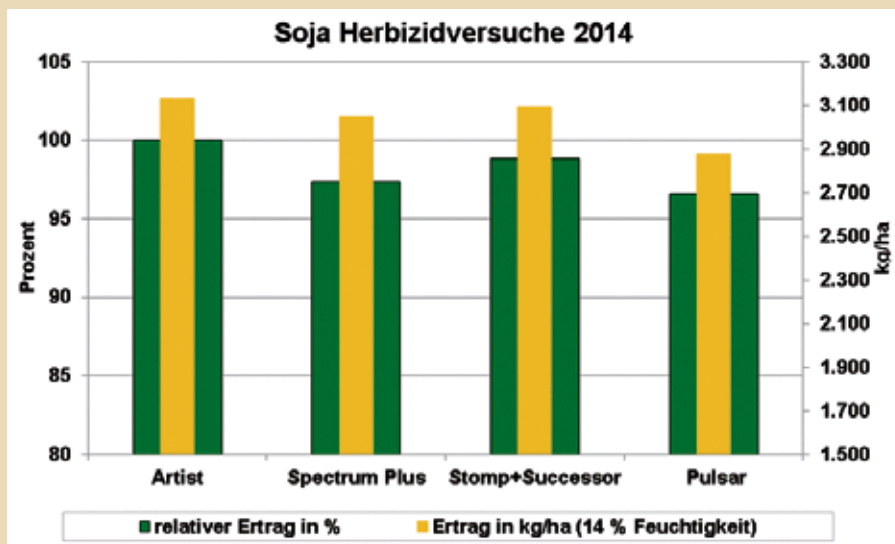
Eine detaillierte Information über aktuelle und geplante Schutz- und Schongebiete findet man im Geoinformationssystem des Landes OÖ DORIS (<http://doris.ooe.gv.at/>) unter der Fachkarte Wasser & Geologie.

Als Alternative zu Terbutylazin im Mais steht eine große Palette an Wirkstoffen zur Verfügung. Werden Sulfonylharnstoffe als alternative Wirkstoffe eingesetzt, ist auf die Kulturverträglichkeit zu achten. Generell gilt: keine Behandlung von gestressten Pflanzen! Stressfaktoren sind hohe Temperaturunterschiede zwischen

Tag und Nacht, Trockenheit, Staunässe und Nährstoffmangel. In Spezialbereichen, zB bei der Saatmaisproduktion, muss allerdings auf die Verträglichkeit alternativer Pflanzenschutzmittel besondere Rücksicht genommen werden – vor der Anwendung unbedingt Rücksprache mit dem Vertragspartner halten.

Bei einer Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“ ergeben sich ebenfalls Einschränkungen beim Pflanzenschutzmitteleinsatz. Bei Teilnahme ist auf Ackerflächen im Projektgebiet der Einsatz der Wirkstoffe s-Metolachlor, Chloridazon, Terbutylazin, Metazachlor und Bentazon (ohne Zulassungen) bei den Kulturen Soja, Mais, Zuckerrübe und Raps nicht erlaubt. Eine Lagerung der betroffenen Pflanzenschutzmittel am Betrieb ist nicht generell verboten. In diesem Fall muss die Verwendung der Mittel schlüssig nachgewiesen werden können (zB Flächen außerhalb des Projektgebietes, Kulturen, die vom Anwendungsverbot nicht betroffen sind, Ausbringung für einen Landwirt, der nicht an der Grundwasser 2020-Maßnahme teilnimmt, etc.).

Sebastian Friedl, Bakk. techn.  
Matthias Gaißberger



Die leichten Mindererträge in der Variante Pulsar ergaben sich aufgrund von erhöhter Spätverunkrautung.

Grafiken: BWSB

**Kontakt**  
Tel. 050/6902-1426  
E-Mail: [bwsb@lk-ooe.at](mailto:bwsb@lk-ooe.at)

# Erfahrungen zur mechanischen Unkrautregulierung in der Sojabohne

Die Sojabohne ist für viele Bäuerinnen und Bauern eine pflanzenbaulich interessante Kulturpflanze. Die Werbung vermittelt das Gefühl, dass der hohe Bedarf nach Eiweißprodukten einen guten, stabilen Preis gewährleistet.

Nebenbei kann die Sojafläche in der „Säule 1“ als Ökologische Vorrangfläche angerechnet werden (Faktor für Anrechenbarkeit 0,7).

Lassen auch Standort, Bodenverhältnisse und Fruchtfolge auf einen ertragreichen Sojaanbau schließen, kann meist nur mehr ein hoher Unkrautdruck mit Problemunkräutern den Erfolg verhindern. Die Unkrautregulierung ist ein wesentliches Erfolgskriterium für die Sojaproduktion.

Die derzeitige Situation bei der Herbizidzulassung verursacht bei vielen Landwirten eine große Verunsicherung.

Vor dem Szenario einer geringen Wirkstoffpalette wurden im Jahr 2014 auf zwei konventionellen Betrieben Versuche mit mechanischer Unkrautregulierung in der Sojabohne angelegt.

Die Anlage der Versuche erfolgte als Streifenversuche ohne Wiederholung. Der Reihenabstand in den Hackvarianten betrug 45 Zentimeter. Die Aussaat der

Sorten Merlin, Sultana und ES Mentor erfolgte mit einem Einzelkornsäugerät am 18. April 2014.

Die Vorfrüchte waren Wintergerste und Mais. Um die erste Unkrautwelle zu unterdrücken, wurde zwischen 21. und 25. April blindgestriegelt. Ein weiterer Striegeldurchgang erfolgte auf beiden Standorten in der zweiten Maiwoche. Zu diesem Zeitpunkt befanden sich die Sojapflanzen im Zweiblattstadium.

In der Folge wurden mehrere Hackdurchgänge mit dem Chopstar Hackgerät der Firma Einböck durchgeführt. Um die Arbeitsweise der unterschiedlichen Werkzeuge zu beurteilen, wurde das Hackgerät sowohl mit Striegel als auch mit Fingerhackelementen als Nachläufer ausgerüstet. Die Fingerhackgeräte haben den Vorteil, dass auch eine Bearbeitung in der Saatreihe möglich ist. Durch die mechanische Unkrautregulierung ist eine gute Bekämpfung zwischen den Reihen möglich, bei sehr starkem Un-

## Kriterien Unkrautregulierung

Kriterien für eine erfolgreiche mechanische Unkrautregulierung im konventionellen Sojaanbau:

- Geringer Unkrautdruck auf dem Schlag – Weißer Gänsefuß, Schwarzer Nachtschatten, Wurzelunkräuter.
- Konsequenter Einsatz von Hackgerät und Hackstriegel zum richtigen Zeitpunkt – abhängig von den Unkräutern.
- Hohe Saatstärken.

krautdruck durch konkurrenzstarke Pflanzen reicht dies aber oft nicht aus.

Die Vergleichsvarianten mit chemischer Unkrautregulierung wurden ebenfalls auf 45 Zentimeter Reihenabstand und zusätzlich betriebsüblich auf doppelten Drillsaatabstand (24 Zentimeter) angebaut.

Der chemische Pflanzenschutz erfolgte mit Artist bzw. Pulsar 40 und Harmony SX.

Am 18. September wurden die Sorten Merlin und Sultana geerntet, am 28. September die Sorte ES Mentor.

Bei den Erträgen zeigte sich, dass auf Flächen mit geringem Unkrautdruck der Ertragsunterschied zwischen chemischer und mechanischer Unkrautregulierung sehr gering war. In der Tendenz war erkennbar, dass der höhere Reihenabstand Vorteile brachte. Die Variante mit dem höchsten Unkrautbesatz „Merlin – Einzelkorn 45 Zentimeter (mechanisch)“ brachte auch den geringsten Ertrag. Neben den Ertragsnachteilen bei hohem Unkrautdruck litt das Erntegut unter qualitativen Nachteilen wie wesentlich höhere Erntefeuchtigkeit und unerwünschtem Fremdbesatz.

Ing. Christoph Ömer

	Sojaertrag in kg/ha bei 14 % H <sub>2</sub> O		
	Einzelkorn 45 cm (mechanisch)	Einzelkorn 45 cm (chemisch)	Drillsaat doppelte Reihe (chemisch)
Merlin	2.790	3.427	3.272
Sultana		4.245	4.168
ES Mentor	4.095	3.946	



Chopstar Hackgerät von Einböck mit Striegel und Fingerhackelementen.



Bei moderatem Unkrautdruck ist auch eine rein mechanische Unkrautregulierung eine Option.



Unkräuter zwischen den Reihen werden mechanisch gut reguliert.



Fingerhackelemente.

Fotos: BWSB

# Erhöhung der Infiltrationsleistung von Böden durch die Applikation von unterschiedlichen Kalkarten

Im Jahr 2014 wurde dazu ein Feldversuch mit DI Johannes Kamptner (Firma Bodenkalk) bei Wasserbauer Ing. Dipl.-Päd. Gerhard Gebeshuber (Arbeitskreis Nußbach) angelegt.

Ziel des Versuches war es, zu untersuchen, ob eine kurzfristige Kalkanwendung die Struktur des Bodens und darauffolgend die Infiltrationsleistung des Bodens verbessern kann. Weiters sollte der Feldversuch Aufschluss geben, welche Kalkarten die Infiltration am stärksten beeinflussen können.

## Literaturinformation, die zu der Versuchsanordnung beitrug:

Kalk löst sich im Boden in Kalzium und OH-Ionen auf. Das Kalzium (Ca<sup>++</sup>) verbindet die Ton- und Humusteilchen zu Ton-Humus-Komplexen. Diese Komplexe sind sehr stabil und können auch durch Wassereinfluss lange nicht zerstört werden. Der Boden verschlämmt dadurch weniger, die Poren bleiben offen und das Regenwasser kann besser einsickern. Das Erosionsrisiko wird mit dieser schnelleren Infiltration erheblich vermindert.

## Versuchsanordnung

In Nußbach wurden etwa 550 Quadratmeter große Parzellen angelegt, mit GPS vermessen und mit Markierstangen gekennzeichnet. Die Nullparzelle wurde quer zu den Kalkparzellen angelegt. Anschließend wurden die Kalke mit einem Schneckenstreuer aufgebracht (siehe Abbildung) und etwa zehn Zentimeter tief eingegrubbert. Eine Branntkalkvariante wurde nur sehr oberflächlich (ein bis drei Zentimeter) eingearbeitet.

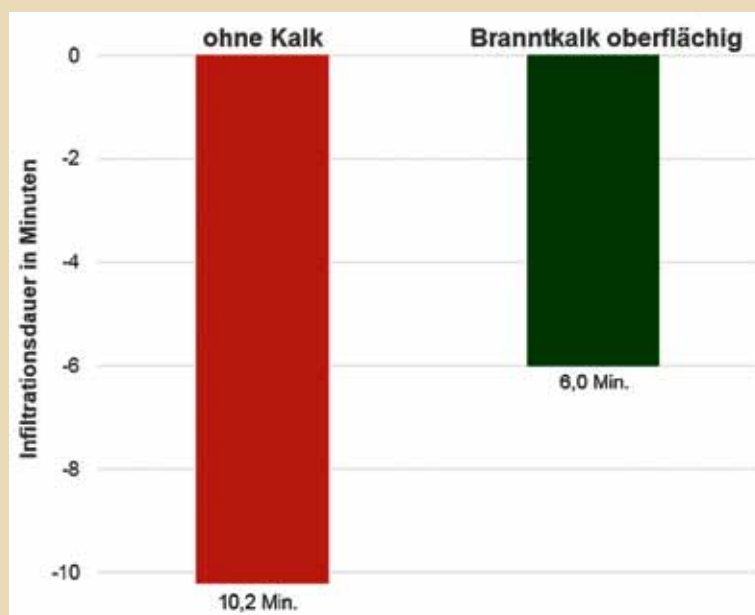
## Folgende Varianten wurden getestet:

- Branntkalk (0 bis 4 mm): 1.500 kg/ha
- Branntkalk (0 bis 4 mm, oberflächlich): 1.500 kg/ha
- Mischkalk: 1.500 kg/ha
- Kohlensäurer Kalk: 1.500 kg/ha
- Bokasulf: 750 kg/ha
- Naturgips: 1.000 kg/ha



Wasserbauer Gebeshuber bei der Kalkausbringung.

Zur Messung der Infiltrationsleistung wurde ein Metallring mit einem Durchmesser von 60 Zentimeter und einer Höhe von 30 Zentimeter etwa zehn Zentimeter tief in den Boden versenkt (siehe Abbildung). Anschließend wurden zehn Liter bzw. 20 Liter Wasser auf die durch den Ring begrenzte Fläche mit einem Gießkannenkopf verregnet. Zehn Liter bzw. 20 Liter entsprechen einem Niederschlag von 35,3 bzw. 70,6 Millimeter bzw. Liter pro Quadratmeter. Zu diesem Zweck wurde von DI Kamptner eine spezielle Apparatur konstruiert. Um die Infiltrationsleistung feststellen zu können, wurde die Zeit, welche das Wasser zum Infiltrieren benötigt, gemessen.



Vergleich der Infiltrationsdauer von Nullparzelle und oberflächlich eingearbeitetem Branntkalk.



Messung der Infiltrationszeit auf einer Parzelle.

Fotos und Grafik: Kamptner

### Ergebnis

Bis auf Branntkalk konnten keine wesentlichen Unterschiede zur Nullparzelle festgestellt werden. Bei der oberflächlich aufgetragenen Branntkalkvariante konnte die Niederschlagswasserinfiltration um etwa 40 Prozent gesteigert werden als vergleichsweise zur Nullparzelle (siehe Grafik Seite XX). Auch diverse wissenschaftliche Literaturangaben decken sich hier mit dem Versuchsergebnis und berichten von teilweise deutlich höheren Infiltrationsraten bei Branntkalk Einsatz. Interessant ist, dass der Bodenzustand des Versuchsfeldes schon vor dem Kalkeinsatz eine gute Struktur aufwies, aber trotzdem noch eine Verbesserung erreicht werden konnte.

Es scheint also günstig, eine Kalkung als Erosionsschutz jedenfalls neben anderen Maßnahmen (Bearbeitung, Be-

grünung usw.) in die Bewirtschaftung einzubauen.

Als Nebeneffekt wirkt sich eine Kalkung positiv auf den pH-Wert aus, dessen Ausgewogenheit maßgeblich für eine gute Nährstoffverfügbarkeit und ein optimales Pflanzenwachstum verantwortlich ist. Eine Erhaltungskalkung alle vier bis sechs Jahre (mit etwa 1.000 bis 1.500 Kilogramm CaO pro Hektar) ist empfehlenswert. Ist durch eine Bodenuntersuchung ersichtlich, dass die Calciumfraktion eher im unteren Niveau angesiedelt ist, sollte eine Aufkalkung (2.000 Kilogramm CaO pro Hektar und Jahr) durchgeführt werden. Weitere Informationen zum Infiltrationsversuch und zur Kalkung erhalten Sie unter ☎050/6902-1426 oder auf [www.bwsb.at](http://www.bwsb.at).

DI Johannes Kamptner  
DI Elisabeth Murauer

## „ÖDüPlan“ - jetzt online



Ab sofort kann der neue „ÖDüPlan online“ unter [www.ödüplan.at](http://www.ödüplan.at) zum einmaligen Preis von 99 Euro pro Betrieb bezogen werden.



Weitere Informationen unter [www.bwsb.at](http://www.bwsb.at) bzw. [www.ödüplan.at](http://www.ödüplan.at).

### Vorstellung



Matthias Gaißberger  
DW 1563  
[matthias.gaißberger@lk-ooe.at](mailto:matthias.gaißberger@lk-ooe.at)

### Neuer Boden.Wasser.Schutz.Berater für den Bezirk Steyr

Mit Februar 2015 übernahm Matthias Gaißberger die Aufgaben als Boden.Wasser.Schutz.Berater für den Bezirk Steyr von DI Marion Gerstl. Matthias Gaißberger ist der Boden.Wasser.Schutz.Beratung schon länger verbunden, da er seit 2012 auch als Arbeitskreisleiter („Wasserbauer“) für Adlwang tätig ist.

Durch seine umfassende landwirtschaftliche Vortätigkeit und dem elterlichen Betrieb (Ackerbau mit Schweinezucht und -mast) ist er gut mit den Beratungsinhalten vertraut und bereits intensiv im Einsatz. Zahlreiche pflanzenbauliche Versuche, unter anderem in Verbindung mit der Boden.Wasser.Schutz.Beratung, waren ebenfalls sehr lehrreiche Erfahrungen.

Ausgleich zum Beruf findet Matthias Gaißberger bei verschiedenen Vereinen (Feuerwehr, Schuhplatteln) und beim Laufen oder Wandern.

Neben den allgemeinen boden- und gewässerschonenden Landbewirtschaftungsmaßnahmen setzt Matthias Gaißberger seine Beratungs- und Versuchsschwerpunkte in den Bereichen Düngung und Pflanzenschutz, Abstandsaufgaben und ÖDüPlan-Online.