

03
2017



BODEN.WASSER.SCHUTZ
BERATUNG
Im Auftrag des Landes OÖ

BODEN.WASSER.SCHUTZ.BLATT AUSGABE SEPTEMBER 2017



Machen Sie mit bei der OÖ Begrünungs-Trophy

Der Anbau von Zwischenfrüchten bringt viele positive Voraussetzungen und Einwirkungen für Boden und Folgefrucht.

Bei den Begrünungen stechen aber nur die Kosten sofort ins Auge, die Vorteile sind oft erst nach einigen Jahren sichtbar. Eine gut entwickelte Zwischenfrucht
 → sorgt für eine Stickstofffixierung und damit für eine Nährstoffkonservierung über den Winter.

- unterdrückt das aufkommende Unkraut fast gänzlich.
- mit verschieden tief wurzelnden Begrünungspartnern kann Verdichtungen im Boden beseitigen.
- verbessert generell Humusentwicklung und Bodenstruktur.
- verringert durch die Bedeckung das Bodenabtragsrisiko.
- fördert das Bodenleben und dessen Aktivität.
- kann zusätzlich als Futter genutzt werden.
- bereichert das Landschaftsbild.

Rahmenbedingungen zur Teilnahme an der OÖ Begrünungs-Trophy

Was wird bewertet?

Der Zwischenfruchtbestand wird nach verschiedenen Kategorien beurteilt.

Einerseits zählen:

- der **Bestand** selbst (Aufwuchs und Optik, Mischungspartner, Unkrautbesatz, Ideenreichtum, Mulchvoraussetzung usw.), andererseits wird auch
- die **Wirtschaftlichkeit** bewertet (Kosten der Mischung, Anbaumethode) und zusätzlich fließen
- **Innovationen und Einfallsreichtum** in die Beurteilung mit ein.

Wer kann teilnehmen?

Alle landwirtschaftlichen Betriebe in OÖ mit Zwischenfruchtanbau können sich bei

OÖ Begrünungs-Trophy



Da blüht dir was!

dem Wettbewerb beteiligen (ÖPUL-Teilnahme ist keine Voraussetzung).

Wie kann man teilnehmen?

Mitmachen geht ganz einfach:

- Foto(s) der Zwischenfrucht machen,
- Mischungspartner und Anbaumethode beschreiben und alles
- per Mail an bwsb@lk-ooe.at Kennwort „Begrünungs-Trophy“ senden.

(Angabe der Kontaktdaten nicht vergessen.)

Einsendeschluss ist der 15. Oktober 2017.

Wichtig: die Boden.Wasser.Schutz.Beratung veröffentlicht vorab ausgewählte Fotos auf der Facebook-Seite.

Als Anerkennung winken den Prämiierten Sachpreise in Form von Gutscheinen für Zwischenfruchtsaatgut.

Weitere Informationen zum Zwischenfruchtanbau unter 050 6902 1426 oder unter www.bwsb.at.

DI Elisabeth Murauer
DI Sebastian Friedl-Haubner



Der Anbau von Zwischenfrüchten bringt vielerlei Nutzen. BWSB

Stickstoffdüngenausbringverbote beachten

Die gesetzlichen N-Düngerausbringverbote laut Aktionsprogramm Nitrat beginnen auf Flächen ohne Gründeckung bzw. bei Anbau einer Kultur nach dem 15. Oktober bereits ab 15. Oktober. In der ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz“ (GRUNDWasser 2020) beginnen diese schon ab 20. September bzw. bei Raps, Kümmel, Wintergerste und Ackerfutter ab 15. Oktober.

Durch das Aktionsprogramm Nitrat 2012 werden die Vorgaben der EU-Nitratrichtlinie umgesetzt. Die Düngeverbote und Sperrfristen sind ein Teil der Cross-Compliance (CC) Bestimmungen und müssen im Zuge der Vor-Ort-Kontrollen bei einem bestimmten Anteil der Betriebe auf Ein-

haltung überprüft werden. Im GRUNDWasser 2020 gelten auf Ackerflächen strengere N-Düngeverbotszeiträume, welche bei Teilnahme an dieser Umweltmaßnahme unbedingt einzuhalten sind. Bei der Düngung von Ackerflächen mit Stallmist und Kompost (gilt nicht

für Klärschlammkompost) sowie der generellen N-Düngung auf Dauergrünlandflächen (gilt nicht für Wechselwiesen) gelten auch bei Teilnahme an GRUNDWasser 2020 die CC-Ausbringverbote. Eine Übersicht zu den N-Düngerausbringverbotszeiträumen ist in der Tabelle dargestellt.

Düngerarten	Kulturen	Ausbringverbotszeitraum	
		von	bis
Aktionsprogramm Nitrat (CC)			
stickstoffhaltige Mineraldünger, Gülle, Jauche, nicht entwässerter Klärschlamm (< 15 % TS), Biogasgülle, Gärrückstände	Ackerfläche mit Anbau einer <u>Folgefrucht nach 15.10.</u> bzw. <u>ohne Folgefrucht</u>	15.10.	15.2. oder 31.1.*
stickstoffhaltige Mineraldünger, Gülle, Jauche, nicht entwässerter Klärschlamm (< 15 % TS), Biogasgülle, Gärrückstände	Ackerfläche mit Anbau einer <u>Folgefrucht bis inkl. 15.10.</u>	15.11.	15.2. oder 31.1.*
stickstoffhaltige Mineraldünger, Gülle, Jauche, Biogasgülle, Gärrückstände	Dauergrünland Wechselwiesen	30.11.	28.2.
Stallmist, Kompost	Grünland	30.11.	15.2.
Stallmist, Kompost, entwässerter Klärschlamm (> 15 % TS), Klärschlammkompost	Ackerfläche	30.11.	15.2. oder 31.1.*
GRUNDWasser 2020 (auf Ackerflächen gemäß Gebietskulisse)			
stickstoffhaltige Mineraldünger, Gülle, Jauche, Biogasgülle, Klärschlamm, Klärschlammkompost	Frühanzubauende Kulturen: Sommergerste, Sommerweizen, Durum, Feldgemüse unter Vlies od. Folie	20.9.	15.2.
	Raps, Wintergerste, Kümmel, Ackerfutterkulturen	15.10.	15.2.
	vor Maisanbau	20.9.	21.3.
	bei allen anderen Ackerkulturen	20.9.	1.3.

* Für frühanzubauende Kulturen (zB Durum, Sommergerste, Feldgemüse) und für Gründeckungen mit frühem Stickstoffbedarf (zB Raps, Wintergerste, Feldgemüseanbau unter Vlies oder Folie) ist eine Düngung bereits ab 1. Februar zulässig.

Gemäß der Änderung der Sonderrichtlinie ÖPUL 2015, welche mit 1. Jänner 2017 in Kraft getreten ist, kann bei Teilnahme am „Vorbeugenden Grundwasserschutz auf Ackerflächen“ bei „Ackerfütterkulturen“ eine Düngung bis 14. Oktober durchgeführt werden. Als Ackerfütterkulturen gelten Energiegräser, Futtergräser, Wechselwiese, Klee, Luzerne, sonstiges Feldfutter – unabhängig von der Verwendung des Aufwuchses. Darüber hinaus ist im Herbst darauf zu achten, dass mit schnellwirksamen N-hältigen Düngemitteln wie zB Gülle oder Jauche maximal 60 kg N feldfallend

- ➔ auf Ackerflächen nach der Ernte der letzten Hauptfrucht bis zum Beginn des jeweiligen Verbotszeitraums
- ➔ auf Dauergrünland und Wechselwiese (bei GW 2020 ist bei Wechselwiese strengerer Verbotszeitraum) in der Zeit vom 1. Oktober bis zum Beginn des jeweiligen Verbotszeitraums gedüngt werden dürfen.

Eine N-Ausgleichsdüngung, welche nur zum Zweck der Maisstrohhotte dient, ist im Herbst 2017 bereits verboten.

Weitere Informationen unter 050 6902 1426 oder www.bwsb.at.

DI CHRISTIAN REICHINGER



Nach der Ernte von Hauptkulturen darf maximal 60 kg N feldfallend bei Anbau einer Folgekultur im Sommer/Herbst gedüngt werden. BWSB

Erste Erfahrungen mit einem neuen Wirkstoff in der Sojabohne

Im heurigen Jahr liegt der Schwerpunkt des Herbizidversuches in der Sojabohne bei der Testung eines neuen Wirkstoffes unter Praxisbedingungen. Dazu wurden erste Erfahrungen gesammelt.

Der diesjährige Versuchsstandort befindet sich in Bad Wimsbach-Neydharting. Der Versuch wurde als unwiederholter Streifenversuch angelegt. Die Vorfrucht war Winterroggen, als Zwischenfrucht wurde Wassergüte fein (Krumenkle, Alexandrinerkle, Phacelia, Ölrettich) angebaut. Die Aussaat der Sojabohne erfolgte am 4. Mai als Mulchsaat. Die Sorte ist Viola. Am Standort kommt eine breite Mischverunkrautung mit den häufig auftretenden Unkräutern Rote Taubnessel, Ehrenpreis, Weißer Gänsefuß, Vielsamiger

Gänsefuß, Franzosenkraut, Kamillen, Amarant und stellenweise auch Ackerkratzdistel vor. Angelegt wurden neun Herbizidvarianten und zwei Nullparzellen zum Vergleich.

Das Versuchsprodukt enthielt den Wirkstoff Metobromuron und wird in Österreich derzeit in der Kartoffel eingesetzt. Der Einsatzzeitpunkt liegt vor dem Auflaufen der Kultur. Das Wirkungsspektrum erfasst laut Herstellerangaben häufig in Sojabohne auftretende Unkrautarten wie: Weißer Gänsefuß, Melde-Arten, Hirtentäschel, Franzosenkraut, Amarant,

geruchlose Kamille, Ackerhellerkraut, Stiefmütterchen, Vogelmiere und Vogelknöterich.

In unseren Versuchsvarianten haben wir das neue Produkt mit anderen Voraufprodukten kombiniert und auch in Kombination mit einer Behandlung im Nachauflauf eingesetzt. Bei der Mittelanwendung konnten keine Farbveränderungen oder starke Wuchsbeeinträchtigungen bei den Sojapflanzen festgestellt werden. Die Wirkung auf die Unkräuter war bei allen Kombinationen mit anderen Voraufprodukten ausreichend.

Bei der Variante mit einer Nachauflaufbehandlung zeigte sich auch heuer, dass die Entwicklung des Weißen Gänsefußes und des Vielsamigen Gänsefußes genau beobachtet werden muss, um dann das Nachauflaufprodukt rechtzeitig einzusetzen.

Generell ist aus der heurigen Erfahrung der Wirkstoff Metobromuron in der Sojabohne als mögliche künftige Alternative im Vorauflauf gut vorstellbar.

Weitere Informationen zum Versuch finden Sie im Herbst im Versuchsbericht der Abteilung Pflanzenproduktion und der Boden.Wasser.Schutz.Beratung.

ING. CHRISTOPH ÖMER



Amarant und Weißer Gänsefuß haben in der Nullparzelle die Sojapflanzen überwachsen.



Die Ackerkratzdistel ist in der Sojabohne nur schwer zu kontrollieren. Fotos: BWSB

Striegeleinsatz im Biolandbau - Darauf kommt es an

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung veranstaltete am 22. Mai ein Seminar mit anschließendem Feldtag zum Thema „Mechanische Beikrautregulierung im Biolandbau – Schwerpunkt Striegeleinsatz“. Referent Martin Hänsel, ein deutscher Ackerbauberater, beschäftigt sich schon seit Jahren mit dem biologischen Ackerbau und verfügt über ein breites Fachwissen, an dem er die anwesenden Landwirte teilhaben ließ. Der folgende Artikel stellt eine Zusammenfassung der wichtigsten Punkte dar, die wesentlich zum Gelingen der mechanischen Beikrautregulierung und folglich zum Erfolg einer Kultur beitragen.

Vorbeugende Maßnahmen

Vorbeugen ist besser als Heilen – dieses Sprichwort hat auch in Bezug auf die mechanische Beikrautregulierung seine Gültigkeit. Je geringer die Ausgangsverunkrautung auf einer Fläche ist, desto einfacher gestaltet sich die Beikrautregulierung in der jeweiligen Kultur. Fehler bei der Kulturarten- und Sortenwahl, Bodenbearbeitung, Vorfrucht, etc. müssen daher möglichst vermieden werden. Wichtig ist es, folgende Grundsätze des biologischen Ackerbaus einzuhalten:

- Eine möglichst vielfältige Fruchtfolge mit ausreichend langen Anbauabständen und einem ausgewogenen Kulturpflanzenverhältnis
- Wechsel zwischen Sommerungen und Winterungen
- Wechsel zwischen Halm- und Blattfrüchten
- Möglichst ganzjähriger Bewuchs, um zu verhindern, dass Restnährstoffe von Beikräutern aufgenommen werden können
- Kulturen mit langsamer Jugendentwicklung nach beikrautunterdrückenden Vorfrüchten
- Dichte Bestände
- Optimale Nährstoffversorgung
- Bodenschonende Bewirtschaftung, um Verdichtungen zu vermeiden



Die Wirkung des Gerätes muss jedenfalls nach einigen Metern beurteilt werden. FOTOS: BWSB

Vor der Aussaat einer Kultur können mit der Grundbodenbearbeitung bzw. mit der folgenden Saatbeetbereitung bereits die ersten Unkrautregulierungsmaßnahmen erfolgen. Beikräuter sollen zum Keimen angeregt und anschließend wieder ausgerissen, verschüttet oder vergraben werden.

Einsatzmöglichkeiten und Wirkungsweise des Striegels

Der Striegel kann zum einen vor dem Auflaufen der Kultur (Blindstriegeln) eingesetzt werden und zum anderen direkt in der Kultur angewendet werden. Sein Einsatz ist in fast allen Kulturen möglich. Besonders gut lassen sich diverse Getreidearten, Körnerleguminosen und Mais striegeln. Der Striegel wirkt hauptsächlich durch Verschütten oder Ausreißen der Unkräuter. Ein weiterer Effekt ist die Lockerung der Bodenoberfläche. Dadurch wird die Mineralisierung angeregt. Vor allem kleinsamige Beikräuter lassen sich gut erfassen. Tiefer keimende Arten und Wurzelunkräuter werden weniger gut mit dem Striegel reguliert.

Was ist beim Einsatz des Striegels zu beachten?

Wie auch bei vielen anderen Arbeiten gilt es beim Striegeln, die Arbeit des Gerätes nach ein paar Metern zu beurteilen.

- Wirkung auf Unkräuter beurteilen. Verschüttete oder ausgerissene Pflanzen vorhanden?
- Wirkung auf Kulturpflanze beurteilen. Wie viele Pflanzen werden beschädigt oder ausgerissen? Wie gut sind die Pflanzen verwurzelt?
- Wirkung in der Pflanzenreihe beurteilen. Wie gut ist die Schüttwirkung in der Reihe?



Keimfadenstadium eines Beikrauts in Sojabohne (unten rechts).

Entsprechend der Beobachtungen muss dann die Fahrgeschwindigkeit bzw. die Einstellung des Gerätes (Zinkendruck) angepasst werden.

Es ist empfehlenswert, ein Striegelfenster anzulegen und die Einstellung des Gerätes bzw. die Häufigkeit der mechanischen Beikrautregulierung sowie die Wirkung auf die Kulturpflanze und die Verunkrautung zu dokumentieren. Mit diesen Erfahrungen kann in den folgenden Jahren die Einstellung des Striegels schneller durchgeführt werden.

Optimaler Einsatzzeitpunkt

Grundsätzlich richtet sich der Einsatz des Striegels, neben der Witterung und dem Bodenzustand, nach der Entwicklung der Beikräuter. Empfehlungen zum frühesten Einsatzzeitpunkt des Striegels sind in den meisten Fällen veraltet, da sich die Geräte deutlich verbessert haben. In vielen Kulturen ist der Striegel jederzeit einsetzbar. In empfindlichen Stadien (beim Getreide beispielsweise das Zwei-Blatt-Stadium) muss vorsichtig gearbeitet oder versucht werden, dieses zu überbrücken. Die beste Wirkung wird erzielt, wenn sich die Beikräuter im Fädchen- bzw. Keimblattstadium befinden. Da durchs Striegeln die Keimung weiterer Beikräuter angeregt

wird, müssen mehrere Durchgänge eingeplant werden. Wird ein Striegeltermin versäumt, kann dieser nicht nachgeholt werden, die Beikräuter haben sich bereits zu stark entwickelt.

Beim Blindstriegeln sollte sich der Keimling noch etwa 2 cm unterhalb der Bodenoberfläche befinden. Kurz vor dem Durchstoßen der Bodenoberfläche ist der Keimling der Kulturpflanze am empfindlichsten. Wenn in dieser Phase gestriegelt wird, muss mit geringerer Geschwindigkeit und einem niedrigeren Zinkendruck gefahren werden.

Striegeln sollte man am besten an einem trockenen sonnigen Nachmittag, da die Kulturpflanzen zu diesem Zeitpunkt am unempfindlichsten auf mechanische Beschädigungen reagieren. Auch sollte nicht unmittelbar danach Regen angesagt ein. Wenn es immer noch zu Nachtfrösten kommen kann, muss mit Vorsicht gestriegelt werden, da die Frosttoleranz der Kulturpflanzen durch das Striegeln zurückgeht.

Sätiefe beurteilen

Für das Striegeln ist es wichtig, dass Kulturpflanzen ausreichend tief und gleichmäßig gesät werden, da ansonsten seicht liegende Samen und Keimlinge ausgegraben werden. Die Arbeitstiefe beim Striegeln beträgt in etwa 2 bis 3 cm. So soll verhindert werden, dass die Wurzeln der Kulturpflanzen übermäßig geschädigt werden.

Durch Ausgraben und Freilegen der Kulturpflanzen kann die ungefähre Sätiefe abgeschätzt werden. Damit beim Striegeln kein großer Schaden an der Kulturpflanze entsteht, muss diese gut verwurzelt sein. Je höher das Tausendkorngewicht einer Kulturpflanze ist, desto leichter wird das Striegeln vertragen. 10 bis 15 % Kulturpflanzenverluste sollten



Je tiefer eine Kultur gesät wird, desto besser wird das Striegeln vertragen. Fotos: BWSB



Hackstriegel mit indirekt gefederten Zinken



Hackstriegel mit direkt gefederte Zinken

jedoch eingeplant werden. Bei Getreide werden diese durch eine stärkere Bestockung ausgeglichen.

Bei Striegeln gibt es mittlerweile die unterschiedlichsten Bauweisen, die sich hinsichtlich der Zinkenform, Strichabständen und Arbeitsbreiten unterscheiden.

Hackstriegel

Hackstriegel sind mit unterschiedlichen Arbeitsbreiten, Zinkendurchmessern (6 bis 8 mm) und Strichabstand (25 bis 40 mm) erhältlich. Es werden grundsätzlich zwei Bauweisen unterschieden:

- ➔ Hackstriegel mit direkt gefederten Zinken: Zinkendruck wird hier durch die Belastung der Zinken verstellt (per Hand oder hydraulisch).
- ➔ Hackstriegel mit indirekt gefederten Zinken: Zinkendruck wird hier durch das Verstellen von Zugfedern verändert.

Wie schonend oder aggressiv das Gerät arbeitet, hängt in erster Linie von der Fahrtgeschwindigkeit sowie der Druckverstellung ab.

Beim Hackstriegel sollte das Zinkeneinde in einem Winkel von etwa 90° zur Bodenoberfläche stehen und der Zinkenschaft etwa 30 bis 45° zur Bodenoberfläche. Je steiler die Zinken stehen, desto höher ist die Spannung. Der Striegel arbeitet dann aggressiver. Gängige Fahrtgeschwindigkeiten liegen zwischen 4 bis 8 km/h. Mit zunehmender Geschwindigkeit steigt die Schüttwirkung und die Schlagkraft. Die Kulturverträglichkeit sinkt jedoch. Durch diagonales oder queres Striegeln steigt auch die Wirkung in der Reihe.

Abrollende Werkzeuge

Die Vertreter dieser Gruppe, wie Rotor- und Rollstriegel bzw. Rotorhacken, verfügen über abrollende Sterne, die in Fahrtrichtung oder schräg zur Fahrtrichtung stehen. Dieser Striegeltyp eignet sich besonders gut zum Brechen von Krusten – vor allem auf schwereren Böden. Durch die abrollenden Sterne sind diese Striegeltypen besser für Mulchsaaten geeignet, da Zwischenfruchtrückstände nicht (bzw. weniger) zusammengezogen werden. Durch höhere Arbeitsgeschwindigkeiten erreicht man mit diesen Gerä-

Rollstriegel



Leichte Sterne aus Federstahlzinken.



Durch die schräg gestellten Sterne ist eine flächige Bearbeitung möglich.

Rotorstriegel bzw. -hacke



Schwere Guss- oder Stahlsterne.

ten eine höhere Flächenleistung. Auf den meisten Betrieben werden sie als Ergänzung zum Hackstriegel eingesetzt.

Ausblick

Da das Thema mechanische Beikrautregulierung auf großes Interesse gestoßen ist, wird die Boden.Wasser.Schutz.Beratung im kommenden Jahr eine ähnliche Veranstaltung für alle Interessierten anbieten.

Die Unterlagen zum heurigen Seminar mit Martin Hänsel können, für die individuelle Nachlese, auf der Homepage der Boden.Wasser.Schutz.Beratung unter Aktuelles heruntergeladen werden. Videos vom Feldtag können auf unserer Facebookseite angesehen werden. Nähere Informationen bei der Boden.Wasser.Schutz.Beratung unter 050 6902 1426 oder www.bwsb.at.

DI ELISABETH ZIEGLER

Energieeffizienz und Bodenschonung in der Außenwirtschaft

In der Landwirtschaft werden österreichweit ca. 220.000 Tonnen Diesel pro Jahr verbraucht. Der überwiegende Teil davon ist für den Einsatz unserer Traktoren und Erntemaschinen reserviert. Ob und wie dieser Anteil reduziert und dabei auch noch zur Schonung des Bodens beigetragen werden kann, soll dieser Artikel beleuchten.

Der Traktor als unsere meistgefahrte Maschine

Der Dieselmotor, den wir in unseren Maschinen einsetzen, hat grundsätzlich einen schlechten Wirkungsgrad. Von 25 eingesetzten Litern Diesel, zB beim Durchgang einer schweren Bodenbearbeitung, kommen als reine Zugkraft nur mehr fünf Liter an. Der Rest sind Wärme-, Reibungs- und Schlupfverluste. Diese Tatsache können wir als Bediener der Maschine natürlich nicht ändern – sehr wohl können wir uns aber einiger Dinge bewusst werden, die jeden eingesetzten Liter Diesel besser in Arbeitsenergie umsetzen können. Versucht man zB den Motor bei einer Drehzahl von ca. 70 Prozent der Nenn Drehzahl zu betreiben, ist man sehr spritsparend unterwegs und hat bei modernen Dieselmotoren keinen oder nur sehr wenig Leistungsverlust. Auf demselben Prinzip beruht auch der Ein-



Je nach Untergrund den richtigen Reifendruck wählen und Treibstoff sparen. Wolfesberger

satz der Sparpföwe. Der Motor fährt mit hohem Drehmoment und annähernd gleicher Leistung mit geringerer Drehzahl, dadurch sinkt der Spritverbrauch.

In weiterer Folge sind hier Punkte aufgelistet, wodurch Diesel eingespart werden kann:

→ Das Gewicht der Zugmaschine

Muss der Traktor eine Tonne mehr „schleppen“, so steigt auch der Dieserverbrauch um ca. einen Liter pro Stunde an. Dies beginnt beim Leergewicht des Traktors und endet bei der Ballastierung durch Front- oder Felgenreichte. Natürlich braucht ein Traktor bei der schweren Bodenbearbeitung eine entsprechende Ballastierung, um die Kraft auf den Boden übertragen zu können. Werden die Ballastgewichte jedoch zB bei Straßenfahrten nicht abgenommen, so erhöht sich der Spritverbrauch nur unnötig.

→ Einsparung mit stufenlosen Getrieben

Auch bei stufenlosen Getrieben kann durch das Wissen über den Wirkungsgradverlauf Diesel eingespart werden. Jedes Getriebe hat unterschiedliche Wirkungsgradkurven in den unterschiedlichen Fahrbereichen. So kann es sein, dass ein Getriebe die höchsten Wirkungsgrade beim Wech-

sel in den nächsten Fahrbereich hat und ein anderes Getriebe die höchsten Wirkungsgrade in der Mitte der jeweiligen Fahrbereiche hat. Die unterschiedlichen Wirkungsgradkurven wirken sich natürlich direkt auf den Spritverbrauch aus. Somit kann es vorkommen, dass bei einer Arbeit mit einer Geschwindigkeit von 10 km/h bessere Wirkungsgrade erzielt werden können als bei derselben Arbeit mit 8 km/h. Durch die Motordrückung können weitere Verbesserungen erzielt werden.

→ Breiter ist besser als schneller

Nach dem Kauf eines neuen Traktors stellt sich oft die Frage, ob nun das Bodenbearbeitungsgerät verbreitert oder die Fahrgeschwindigkeit erhöht werden soll. Für den Dieserverbrauch ist in jedem Fall eine Erhöhung der Breite zu bevorzugen, da bei gleichzeitiger Erhöhung der Flächenleistung der Spritverbrauch pro Hektar abnimmt. Als positiver Nebeneffekt stellt sich bei geringerer Fahrgeschwindigkeit auch weniger Verschleiß bei den Bearbeitungswerkzeugen ein.

→ Arbeitstiefe überdenken

Unter dem Motto „so seicht wie möglich und so tief als nötig“ sollte

die Bodenbearbeitungstiefe gewählt werden. Immerhin werden mit jedem Zentimeter tieferer Bodenbearbeitung pro Hektar ca. 150 Tonnen mehr Boden bewegt, was wiederum eine Erhöhung des Spritverbrauches um ca. 1 Liter pro Hektar entspricht. Jedes Bodenbearbeitungsgerät hat auch eine maximale optimale Bearbeitungstiefe. Wird diese überschritten, steigt der Dieselverbrauch exponentiell.

→ **Einstellung des Bodenbearbeitungsgerätes**

Auch die Einstellung eines Bodenbearbeitungsgerätes kann große Auswirkungen auf den Dieselverbrauch haben. Speziell bei schwierig einzustellenden Geräten, wie zB bei einem Pflug, wo der Zuggpunkt oder die Seitenneigung falsch eingestellt sind, steigt der Dieselverbrauch stark an.

→ **Wartung der Maschinen und Geräte**

Bei allen Maschinen und Geräten, wo Messer zum Einsatz kommen, hat die Wartung dieser einen hohen Einfluss auf den Dieselverbrauch. Auch unprofessionelle Reparaturen können zu drastischen Mehrverbräuchen führen.

→ **Technische Neuerungen**

Technische Neuerungen an Landmaschinen wie zB Elektrifizierung von Nebenaggregaten beim Traktor, Elektrifizierung von Anbaugeräten, Einsatz von Load Sensing Hydraulikpumpen, Einsatz von Umkehrlüftern, Einbau von Lenksystemen, usw. lassen noch weitere Einsparungsmöglichkeiten zu.

→ **Angepasster Reifendruck**

Durch die Wahl des richtigen Reifendruckes kann sowohl am Feld wie auch auf der Straße Diesel eingespart werden. Durch einen niedrigeren Reifendruck bei der Ackerarbeit geht die Einsinktiefte der Maschine zurück und der Schlupf sinkt. Dadurch nehmen Zugkraftbedarf und Dieselverbrauch enorm ab. 1 cm Spurtiefe erhöht den Dieselverbrauch um bis zu 10 %. Auch bei den nachfolgenden Bodenbearbeitungsschritten kann durch die geringeren Spurtiefen und weniger Bodenverdichtungen Diesel eingespart werden. Ebenso erhöhen abgefahrene Reifen den Schlupf, was wiederum einen Mehraufwand an Energieein-

Reifendimension 300/85 R42									
Reifen-Tragfähigkeit (kg) bei Luftdruck (bar)									Geschw. (km/h)
1,2	1,6 bis 1,8	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	
	1.630	1.790	1.905	2.090	2.260	2.410	2.575		50
1.465	1.790	1.965	2.095	2.300	2.485	2.650	2.800		40
1.570	1.920	2.105	2.240	2.460	2.655	2.835	2.995		32
1.805	2.205	2.420	2.575	2.825	3.055	3.260	3.445		20
2.055	2.510	2.755	2.935	3.215	3.470	3.695	3.920	4.105	10
2.200	2.690	2.950	3.145	3.445	3.725	3.975	4.200	4.395	10cyclic

© LK NÖ

satz darstellt und die Bodenstruktur zusätzlich schädigt.

Der optimale Reifendruck steht immer in Zusammenhang mit dem Gewicht, das der Reifen aufnehmen muss, und der Geschwindigkeit, mit der gefahren wird. Anhand dieser beiden Parameter kann über eine Reifendrucktafel der optimale Reifendruck ermittelt werden. Das Problem dabei ist jedoch, dass sich die Parameter zB beim Güllefass auf der Straße komplett ändern. Die Reifendruckregelanlage muss in diesem Fall damit umgehen können.

Unterschiedliche Arten der Regelanlagen

Die einfachste Art den Reifendruck an die Verhältnisse anzupassen ist es, den Druck am Feld zB bei einem Bodenbearbeitungsdurchgang einfach auszulassen und vor der Heimfahrt über die Druckluftanlage des Traktors wieder aufzupumpen. Der Nachteil dabei ist, dass sowohl das Auslassen als auch das Aufpumpen wegen des kleinen Querschnitts des Füllventils sehr lange dauert. Dieses Problem kann durch einen Tausch des Ventils und dem dadurch erzielten vergrößerten Querschnitt gelöst werden. Wichtig ist auch die Verwendung eines präzisen Manometers. Untersuchungen haben gezeigt, dass „billige“ Manometer bis zu 0,5 bar ungenau anzeigen. Solche Manome-

ter sind völlig ungeeignet.

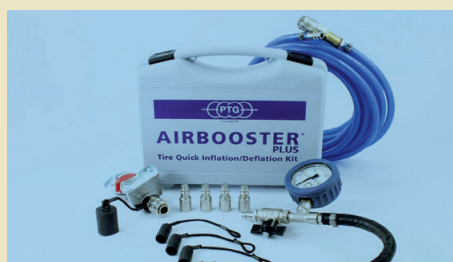
Der „Airbooster“ der Firma PTG und die „Traktionsbox“ der Firma STG beinhalten vier Austauschventile, ein präzises Manometer mit Ablassventil, einen Druckschlauch mit Reduzierventil und einen Anschluss für die Vorratsleitung der Druckluftanlage des Traktors. Ein 650er Reifen kann – je nach System – in ein bis zwei Minuten um das Doppelte aufgepumpt bzw. abgelassen werden. Diese Systeme sind daher für Arbeiten wie zB Bodenbearbeitung und Pflegearbeiten durchaus praktikabel und empfehlenswert. Die Kosten belaufen sich auf ca. 250 Euro.

Solche Systeme können auch in das Fahrzeug integriert werden. Die Änderung des Reifendruckes kann hier jedoch nur bei Stillstand des Fahrzeuges durchgeführt werden. Dabei können auch mehrere Reifen gleichzeitig bedient und automatische Druckabschaltungen eingestellt werden.

Reifendruckregelung bei Anhängern

Bei landwirtschaftlichen Transportarbeiten mit Güllefüßern, Ladewägen, Abschiebewägen und dergleichen muss jedoch die Druckanpassung während der Fahrt durchgeführt werden. Daher kommen hier andere Reifendruckregelsysteme zum Einsatz.

Gerade bei größeren Anhängern mit



Wird der Fülldruck nur fallweise angepasst, so stellen Airbooster (PTG) und Traktionsbox (STG) eine preiswerte Variante für die Druckregulierung dar.

mehreren Achsen kommt die Luftversorgung des Traktorkompressors an ihre Grenzen. Dadurch würde die Aufpumpzeit zu lange dauern und der Vorteil des geregelten Reifendruckes wäre vertan. Immerhin muss der Kompressor bei einem Tandem-Güllefass mit einer 650/65 R30.5 Bereifung bei einer Druckerhöhung von 1 auf 3 bar ca. 6.600 Liter Luft fördern. Für den Traktorkompressor ist dies in angemessener Zeit nicht zu schaffen. Bei größeren Anhängern ist daher ein eigener Kompressor unerlässlich. Kol-

ben- oder Schraubenkompressoren ab einer Leistung von 1.000 Liter pro Minute sind ratsam. Die Kompressoren können hydraulisch angetrieben so verbaut werden, dass sie auf mehreren Anhängern verwendet werden können oder werden an der Fronthydraulik des Traktors über die Frontzapfwelle betrieben. Zusätzliche Vorratsbehälter können hier die Zeit noch erheblich verkürzen. Da die Regelung des Reifenfülldrucks durch Bodenschonung und deutlich reduzierten Verbrauch positiven Einfluss auf

unsere Umwelt ausübt, wurde im Rahmen der ländlichen Entwicklung für die Anschaffung einer Reifendruckregelanlage eine Förderung eingerichtet.

Förderung Reifendruckregelanlagen

- ➔ Mindestinvestitionssumme 5.000 Euro netto
- ➔ Förderhöhe 40 %
- ➔ Kein Auswahlverfahren
- ➔ Beantragung bei der örtlichen BBK

ING. CHRISTOPH WOLFESBERGER

Projekt Vertragswasserschutz Zirking

Das Projekt „Vertragswasserschutz Zirking“, eine Kooperation zwischen dem Fernwasserverband Mühlviertel und den landwirtschaftlichen Bewirtschaftern vor Ort, wird seit dem Jahr 2002 erfolgreich umgesetzt.

Durch freiwillige gezielte Bewirtschaftungsmaßnahmen, zu deren Durchführung sich der Landwirt vertraglich bindet, konnte seit Beginn des Vertragswasserschutzes im Jahr 2002 der Nitratwert, trotz intensiver Landbewirtschaftung, erfolgreich von 45 auf unter 30 mg pro Liter Wasser gesenkt werden (siehe Grafiken).

Aufgrund dieser positiven Entwicklung konnte auch die Grundwassersanierungsverordnung im Machland aufgehoben werden.

Der Erfolg bzw. der Schwerpunkt in den Bewirtschaftungsmaßnahmen liegt in dem hohen Flächenanteil von begrünten Flächen über den Winter.

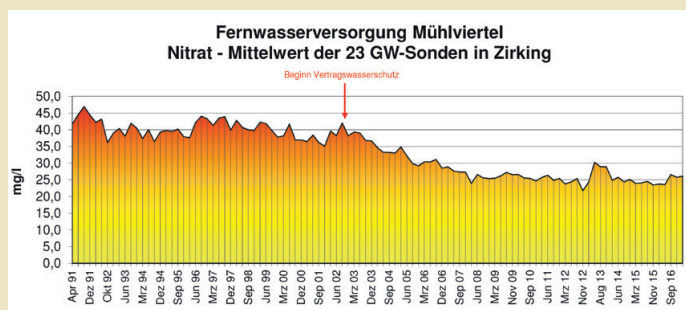
Gezielte Düngemaßnahmen (Düngerobergrenzen und Gabenteilung) bei der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung

sorgen vor allem bei leicht austragungsgefährdeten Böden für eine geringe Nitratauswaschung ins Grundwasser. Im Vertragsjahr 2016 waren von insgesamt 355,53 ha Ackerfläche (36 Bewirtschafter) im Vertragsgebiet 344,93 ha Ackerfläche (34 Bewirtschafter) unter Vertrag. Das heißt 97 % der Ackerfläche wurden vom Vertragswasserschutz erfolgreich erfasst. Besonders auswaschungsgefährdete Böden nehmen 114,84 ha im Vertragswasserschutzgebiet ein. Von diesen stehen 100 % unter Vertrag. Der Begrünungsanteil (Winterungen und Zwischenfrüchte) im gesamten Vertragswasserschutzgebiet liegt bei 321,08 ha, das heißt 93,1 % der Ackerflächen werden begrünt.

Ein Teil des Projektes ist die Weiterbildung der LandwirtInnen und der ge-

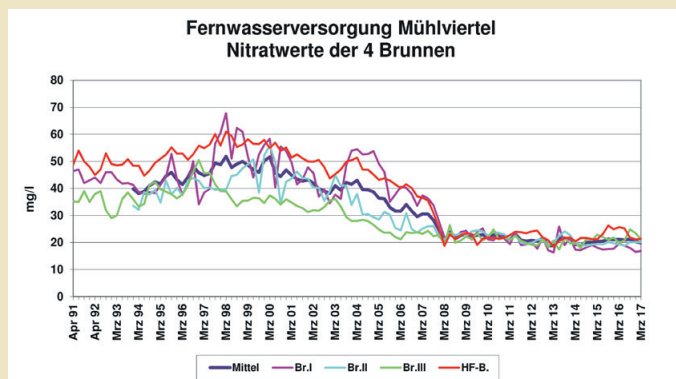
meinsame Erfahrungsaustausch in den Arbeitskreisen Boden.Wasser.Schutz. Im Jahr 2016 wurde – so wie in den vergangenen Jahren – das Hauptaugenmerk in der Beratung auf eine gewässerschonende Düngung gelegt. Neben der Düngung spielt der Pflanzenschutz in der Beratung eine immer größer werdende Rolle. Vor allem die richtige Wirkstoffwahl in der Pflanzenschutzmittelanwendung trägt zum Schutz des Grundwassers bei. Die enge Zusammenarbeit zwischen dem Wasserverband, den Landwirten, der Bo-den.Wasser.Schutz.Beratung sowie der Bezirksbauernkammer Perg sorgt in diesem Projekt für bestmögliche Rahmenbedingungen sowie für Motivation der Landwirte bei der erfolgreichen Umsetzung des Grundwasserschutzes.

DI Christian Reichinger



Nitrat-Mittelwert der 23 Grundwassersonden in Zirking. Seit Beginn des Vertragswasserschutzes im Jahr 2002 konnte der Nitratwert von 45 auf unter 30 mg/l Wasser gesenkt werden.

(QUELLEN: DI WOLFGANG AICHBERGER, GESCHÄFTSFÜHRER FERNWASSERVERBAND MÜHLVIERTEL)



Nitratwerte der vier Brunnen in Zirking.