

BODEN.WASSER.SCHUTZ.BLATT AUSGABE FEBRUAR 2016



Pflanzenschutzmittel in oberösterreichischen Oberflächengewässern

Gastkommentar von Manfred Höfler (Abteilung Oberflächengewässerswirtschaft, Amt der Oö. Landesregierung).

Im Jahr 2014 erfolgte seitens des Gewässerschutzes eine Untersuchung über die Vorkommen von Pflanzenschutzmitteln in oberösterreichischen Oberflächengewässern.

Es wurden an 20 Stellen bei fünf Beprobungsdurchgängen Proben entnommen. Im Salzach-Inn-Donausystem, durch welches die Hauptwassermenge in Oberösterreich fließt, lagen sieben Probenahmestellen. Das Wasser in diesem System stammt hauptsächlich aus dem „Ausland“ (Bundesland Salzburg und Bundesrepublik Deutschland). Der Mengenanteil der in Oberösterreich einmündenden Zubringer ist an der Grenze zu Niederösterreich relativ gering (etwa 15 Prozent). Von diesen Zubringern wurden die elf Hauptzubringer (Mattig, Mühlheimer Ache, Antiesen, Pram, Große Mühl,

Innbach, Traun, Gusen, Enns, Aist und Naarn) und zwei typische Bäche aus der Traun-Enns-Platte (Ipfbach und Kristeinerbach) im Bereich der Mündungen in das übergeordnete Entwässerungssystem beprobt.

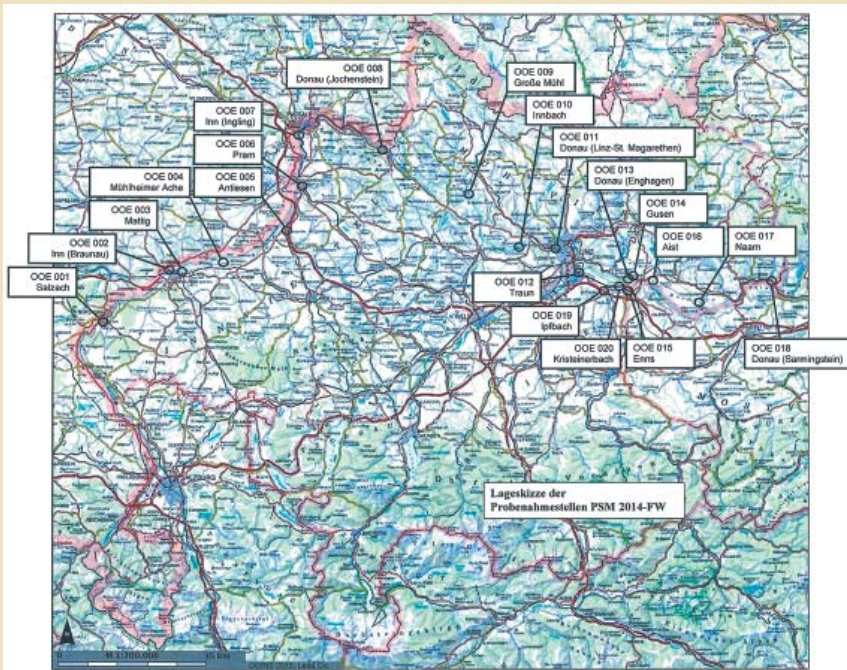
Analysenumfang und nachgewiesene Wirkstoffe

Der Analysenumfang umfasste bei den Pflanzenschutzmitteln 114 Pestizid-Wirkstoffe bzw. Wirkstoffgruppen. 88 davon konnten an keiner der 20 Stellen bei den fünf Beprobungsterminen über der Bestimmungsgrenze nachge-

wiesen werden.

Bei den restlichen 26 Wirkstoffen zeigten sich einige Einzelbefunde über der Bestimmungsgrenze, welche eher einer räumlich eingeschränkten Ursache als einem überregionalen Problem zuzuordnen sind. Es sind dies:

Prosulfocarb (Donau, Sarmingstein), Ethofumesat und Flufenacet (beide Kristeinerbach), Ioxynil (Ipfbach), MCPA (Ipfbach), Metamitron (Kristeinerbach), Pethoxamid (Antiesen) und Thifensulfuron-methyl (Gusen). Im Rahmen dieses Artikels werden diese Stoffe nicht weiter behandelt.



Messstellennetz in Oberösterreich.

Land OÖ

Situation in ausgewählten Gewässern

Insgesamt wurden 18 Wirkstoffe mehrmals nachgewiesen – dabei zeigen sich sehr starke Unterschiede zwischen übergeordnetem Gewässersystem und oberösterreichischen Zubringern. Im Salzach-Inn-Donau-System wurde die in „Tabelle 1“ dargestellte Verteilung gefunden. Es zeigte sich, dass „nur“ drei Wirkstoffe mit einer höheren Häufigkeit auftreten.

→ Desethylatrazin: Es handelt sich bei diesem Stoff um das Hauptabbauprodukt des Atrazins. Der Haupteintrag nach Oberösterreich erfolgt über die bayerische Donau. Bis zur Landesgrenze NÖ ist dann eine Verdünnung aus den Daten ersichtlich.

→ Mecoprop: Ist ein Herbizid, welches bei dieser Untersuchung sehr spezifisch räumlich begrenzt in der Donau unterhalb von Linz auftritt. Anhand der Probenstellenverknüpfung ist auch eine Einbringung durch die Produktion im Raum Linz nicht auszuschließen. Durch die anteilmäßig große Wassermenge der Enns erfolgt dann flussabwärts eine Verdünnung unter die Bestimmungsgrenze.

→ Metolachlor ESA: Ist ein Herbizid, welches zumeist in Kombination mit anderen Herbiziden für Mais und Soja-

bohnen eingesetzt wird. Die Zubringer im Innviertel bewirken die ersten Positivbefunde dieses Stoffes (Aufstockung Inn in Braunau – Inn in Ingling). Mutmaßlich bringt auch die bayerische Donau erhöhte Konzentrationen, da bei den Messwerten zwischen Inn in Ingling und Donau in Jochenstein nochmals eine Aufstockung dokumentiert ist.

Die Verteilung der Stoffe in den oberösterreichischen Zubringern ist in „Tabelle

2^a (siehe Seite XX) dargestellt (rot ist Positivbefund, weiß ist kleiner der Bestimmungsgrenze).

Einerseits zeigt sich eine Auffälligkeit in der räumlichen Verteilung der Positivbefunde.

→ Bei den Flüssen Traun und Enns wurde keiner der Wirkstoffe oberhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen.

→ Lediglich einen Positivbefund zeigten die Flüsse Mattig, Große Mühl und Aist. Mit zwei Positivbefunden ist die Naarn ebenfalls dieser Gruppe mit den unbelasteten bzw. schwach belasteten Oberflächengewässern zuzurechnen.

→ Alle anderen Flüsse zeigen erkennbare Belastungen. Am höchsten liegt die Belastung bei Ipfbach und Krusteinerbach. Damit bestätigt sich die vermutete Hauptbelastung in den sogenannten „Ackerflüssen“.

→ Die Krems, ihre Zubringer und die Bäche der westlichen Traun-Enns-Platte wurden nicht gesondert beprobt. Diese Einzugsgebiete gehören ebenfalls zu den landwirtschaftlich stark genutzten Flächen. All diese Flüsse und Bäche münden in die Traun. Wegen des mengenmäßig großen Anteils von Wässern aus dem Gebirge sind diese Belastungen in der Traun nicht mehr nachweisbar.

Andererseits zeigt sich eine wirkstoffabhängige Häufung der Positivbefunde.

→ Am häufigsten wurden der Wirkstoff Metolachlor (Herbizid, 11 x) und die verwandten Stoffe Metolachlor ESA (36 x)

Probenherkunft	Salzach, Ach		Inn, Braunau		Inn, Ingling		Donau, Jochenstein		Donau, Linz-St. Magarethen		Donau, Enghagen		Donau, Sarmingstein	
	28.01.2014	07.04.2014	26.05.2014	01.09.2014	28.01.2014	07.04.2014	26.05.2014	01.09.2014	28.01.2014	07.04.2014	26.05.2014	01.09.2014	28.01.2014	07.04.2014
Beprobungsdatum	28.01.2014	07.04.2014	26.05.2014	01.09.2014	28.01.2014	07.04.2014	26.05.2014	01.09.2014	28.01.2014	07.04.2014	26.05.2014	01.09.2014	28.01.2014	07.04.2014
Desethylatrazin														
Mecoprop														
Metolachlor ESA														

Tabelle 1: Wirkstoffe mit hoher Häufigkeit im Salzach-Inn-Donau-System.

Quelle: Land OÖ

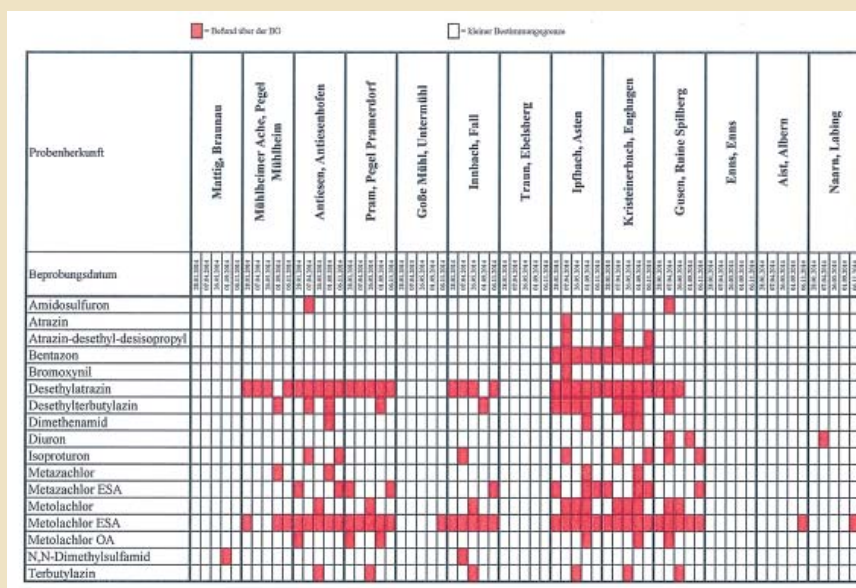


Tabelle 2: Wirkstoffverteilung in oberösterreichischen Zubringern.

Quelle: Land OÖ

und Metolachlor OA (6 x) gefunden. In Summe lagen 53 von 195 Ergebnissen über der Bestimmungsgrenze, dh in mehr als jeder vierten Probe war ein Befund über der Bestimmungsgrenze gegeben.

→ Die zweithäufigste Gruppe stellt Atrazin (2 x) und seine Metaboliten Atrazin-desethyl-desisopropyl (3 x), Desethylatrazin (31 x), Desethylterbutylazin (13 x) und Terbutylazin (6 x) dar. In Summe lagen 55 von 325 Ergebnissen über der Bestimmungsgrenze. Es handelt sich dabei, wie schon oben erwähnt, um eine Altlast aus der Zeit des massiven Atrazineinsatzes. Bei dieser Gruppe ist davon auszugehen, dass der Eintrag in die Oberflächengewässer hauptsächlich über das Grundwasser erfolgt.

→ Bentazon, welches als Herbizid bei Sojabohne, Futtererbse, Ackerbohne und dergleichen verwendet wurde, zeigte zehn Positivnachweise von 65 Ergebnissen. Interessant ist, dass alle Positivbefunde bei den Flüssen Ipfbach und Kristeinerbach auftraten. Dort waren alle Untersuchungen positiv.

→ Weiters wurden auch noch Isoproturon (Herbizid, acht von 65) und die zusammengehörigen Metazachlor / Metazachlor ESA (Herbizid, 16 von 130) gefunden.

Entscheidend für eine Bewertung der Auswirkungen in Gewässern sind zudem die aufgetretenen Maximalwerte. Mit

Ausnahme von Isoproturon und Diuron gibt es keine konkreten Grenzwerte für höchstzulässige Konzentrationen in Oberflächengewässern.

Gemäß Qualitätszielverordnung Chemie darf bei Isoproturon eine Konzentration von 1 µg pro Liter und bei Diuron von 1,8 µg pro Liter nicht überschritten werden. Bei beiden Wirkstoffen wurden diese Grenzen bei der Untersuchung 2014 nicht überschritten.

Die weiteren Pflanzenschutzmittelrückstände in Oberflächengewässern sollten

im Hinblick auf die Trinkwasser-Vorsorgewerte von 0,1 µg pro Liter (je Einzelsubstanz) und 0,5 µg pro Liter (Summe aller Pestizide) betrachtet werden, denn vor allem bei ufernahen Wasserversorgungen ist immer damit zu rechnen, dass ein mehr oder weniger starker Austausch zwischen Gewässern und Grundwasser besteht.

Mit den Untersuchungen konnte ein erster Überblick über das Vorkommen von Pflanzenschutzmittelresten in oberösterreichischen Flüssen und Bächen gewonnen werden. 26 von 114 untersuchten Wirkstoffen konnten in den Gewässern nachgewiesen werden. Es sind dies zumeist jene Stoffe, die auch vermehrt im Grundwasser gefunden werden. In den Gebieten hoher Anwendungshäufigkeit und Anwendungsintensität wurden auch vermehrt Rückstände in den Gewässern gefunden.

*Beratung
online*

www.ooe.lko.at

Tabelle 3: Wirkstoffe die über 0,100 µg/l gefunden wurden.

Wirkstoff	Maximum (µg pro Liter)	Fluss, Beprobungsdatum
Metolachlor ESA	0,630	Pram, 1. September 2014
Metazachlor ESA	0,500	Kristeinerbach, 6. November 2014
Bentazon	0,250	Ipfbach, 6. November 2014
Metolachlor OA	0,230	Pram, 1. September 2014
Atrazin-desethyl-desisopropyl	0,190	Kristeinerbach, 6. November 2014
Terbutylazin	0,190	Ipfbach, 26. Mai 2014
Isoproturon	0,170	Antiesen, 6. November 2014
Metamitron	0,150	Kristeinerbach, 26. Mai 2014
Metazachlor	0,140	Mühlheimer Ache, 1. September 2014
Diuron	0,130	Naarn, 7. April 2014
MCPA	0,130	Ipfbach, 26. Mai 2014
Metolachlor	0,130	Ipfbach, 26. Mai 2014
Dimethenamid	0,120	Antiesen, 1. September 2014
N, N-Dimethylsulfamid	0,120	Mattig, 1. September 2014
Pethoxamid	0,100	Antiesen, 26. Mai 2014

QUELLE: LAND OÖ

Gewässerschonende Düngung und Pflanzenschutz im Ölkürbis

Die Prognosen lassen einen sprunghaften Anstieg der Kürbisanbaufläche in Oberösterreich erwarten. Allgemeingültiges zur Düngung und Unkrautbekämpfung im Ölkürbis und Erfahrungswerte aus dem Anbaujahr 2015 werden im folgenden Artikel zusammengefasst.

Düngung

Laut den Vorgaben im Umweltprogramm „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“ ist eine Düngung von 80 kg N/ha bei der Ertragslage „mittel“ und 100 kg N/ha bei der Ertragslage „hoch“ erlaubt. Versuche der Landwirtschaftskammer Steiermark zeigten, dass der Kürbis sein Ertragsoptimum bereits bei 40 bis 60 kg N/ha erreicht. Nur bei sehr maisintensiven Fruchtfolgen wird eine Düngung von 80 kg N/ha empfohlen. Eine höhere Stickstoffgabe bewirkt eine verstärkte Ausprägung des Blattapparates und kann dadurch eine verzögerte Reife auslösen, was sich in gewissen Versuchsjahren negativ auf den Ertrag auswirkte. Die Obergrenze für Phosphor beträgt 85 kg P₂O₅/ha. Dieser sollte, je nach Bodenschwere und technische Gegebenheiten, wenn möglich als Unterfußdüngung ausgebracht werden. Der Kaliumbedarf ist mit 185 kg/ha für eine Hackkultur durchschnittlich. Versuche mit chloridfreien Kaliumdüngern brachten wenige Erkenntnisse. Falls sehr hohe Kaliummengen (Schaukeldüngung, etc.) vorgesehen sind, würde sich sonst eventuell eine Ausbringung vor Vegetationsstart anbieten.

Eine Düngung mit organischen Düngern ist grundsätzlich möglich, birgt aber gewisse Risiken. Der Kürbis reagiert sehr



Ein Spritzfenster hilft bei der Bewertung der Verträglichkeit. Die Kürbisse im Spritzfenster zeigten anfänglich einen Entwicklungsvorsprung.

empfindlich auf jede Form von Verdichtung. Weiters wirkt die organische Substanz oft als Lockstoff für Schädlinge wie die Fritfliege und Co.

Unkrautbekämpfung

Grundsätzlich stellt die Unkrautbekämpfung hohe Anforderungen an den Landwirt. Nach einer langsamen Bodenbedeckung durch die Kultur birgt das Absterben der Laubblätter im Frühherbst die Gefahr der Spätverunkrautung. Nach Erfahrungen der letzten Jahre wird die Aussaat durchschnittlich ca. ein bis zwei Wochen nach der Körnermaissaat, je nach Gebiet zwischen Ende April und Mitte Mai erfolgen. Dies ermöglicht eine gute erste mechanische Unkrautbekämpfung im Zuge der Saatbeetbereitung. Auch die Errichtung eines provisorischen Saatbeetes, zwei Wochen vor dem eigentlichen Saattermin, hat gute Erfolge gebracht. Der gewählte Reihenabstand entscheidet, wie lange eine mechanische Unkrautbekämpfung möglich sein soll. Während in den pannonischen Gebieten Österreichs mehrere Hackdurchgänge üblich sind, spielte dies bisher in Oberösterreich eine untergeordnete Rolle. Der Pflanzenschutz im Ölkürbis findet, ausgenommen einer möglichen Gräserbekämpfung durch Fusilade Max, ausschließlich im Vorauslauf statt. Die gängigste Variante ist



Der Kürbis umschließt mit seinen Ranken auch das Unkraut.



Die provisorische Saatbeetbereitung sollte rechtzeitig und nicht zu fein erfolgen.

Fotos (3): LK OÖ/Gaissberger

die Kombination aus 0,25 l/ha Centium CS und 1,25 l/ha Dual Gold. Hierbei ist anzumerken, dass Betriebe mit der Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“ den Wirkstoff s-Metolachlor in Mais, Soja und Rübe nicht anwenden dürfen. Im Kürbis liegt jedoch keine Einschränkung vor. Ein Zumischen von 0,25 l/ha Flexidor verbessert besonders bei schwerem Boden die Wirkung gegenüber Gänsefußarten und Amaranth. Leider wirkt sich dies aber auch negativ auf die Verträglichkeit aus. Darum kann, je nach Druck der oben genannten Beikräuter, die Aufwandmenge bis auf 0,15 l/ha reduziert werden.

Für Dual Gold stehen die zwei Alternativprodukte Successor 600 und Spectrum zur Auswahl. Nach Versuchen der Landwirtschaftskammer Steiermark bereitet Successor 600 jedoch häufig Probleme mit der Verträglichkeit. Eine Mischung aus 1 l/ha Spectrum und 0,25 l/ha Centium CS brachte sehr gute Ergebnisse bezüglich Wirksamkeit und Verträglichkeit. Die Anwendung von Spectrum ist im Ölkürbis nur für die Zwischenreihenbehandlung registriert. Der Zeitpunkt der Applikation ist ausschlaggebend für den Erfolg der ganzen Maßnahme. Wie bei allen Bodenmitteln ist eine Nutzung der vorhandenen Bodenfeuchte immer sicherer als das Warten auf eventuelle Niederschläge. Eine Behandlung direkt nach der Aussaat wird grundsätzlich empfohlen. Sollten die Temperaturen zu dieser Zeit bereits über 20 bis 25 Grad Celsius sein bzw. das Saatbeet bereits sehr ausgetrocknet sein, dann ist eine Verschiebung der Applikation in die Morgenstunden und eine mögliche Nutzung des Taus vorzuziehen. Die jeweiligen Regelabstände sind auf jeden Fall einzuhalten. Abgesehen davon, dass ein zu feines Tropfenspektrum bei Boden-

mitteln auf jeden Fall negativ zu sehen ist, sollte bei Pflanzenschutzmitteln mit dem Wirkstoff Clomazone (zB Centium CS) jegliche Abdrift verhindert werden. Vor allem neben Hausgärten oder sensiblen Kulturen ist mit besonderer Vorsicht zu agieren. Weiters sollte zur Beurteilung der Verträglichkeit auf jeden Fall ein Spritzfenster angelegt werden. Betriebe, die aufgrund ihrer Fruchtfolge (zB Zuckerrübe oder Sonderkulturen) gewisse Unkräuter nur bedingt tolerieren können, sollten auch eine händische Unkrautkontrolle einplanen. Unter durchschnittlichen Bedingungen reichen aber die Niederschläge und die geogenen Voraussetzungen unserer Böden für eine ausreichende Wirkung der Bodenherbizide aus. Sollte es doch verstärkt zu einer Spätverunkrautung kommen, ist nicht mehr mit dem großen Ertragsverlust zu rechnen. Als Vorteil wäre sogar ein eventuell gegebener Schutz vor „Sonnenbrand“ am Kürbis zu nennen.

Ing. Matthias Gaißberger

AUSWAHL ZUGELASSENER HERBIZIDE IN ÖLKÜRBIS 2015																
Produkt	Wirkstoff	Wirkstoffkennung nach HRAC	Aufvandmenge/ha	Preis in EUR/ha ¹⁾	Queckel/Lichtsonnengas	Unkrautirsens	Amarant	Franzosenkraut	Kamille	Knitterich	Gänsefuß/Welde	Weissmüli/Gänsefuß	Schweizer Nachschatten	Ambrosie (Ragweed)	Regelabstand/50/75/90%	Abstände zu Gewässern bei Abtragsgefährd. in m ²⁾
Vorauflauf¹⁾																
Dual Gold	s-Metolachlor	K3	1,25 l	33	0	+++	+	0	(+)	0	+	0	0	0	5 m	10
Centium CS	Clomazone	F3	0,25 l	47	0	+	+	+++	+	+	++	+	++	0	1 m	n.z.
Successor 600	Pethoxamid	K3	2 l	42	0	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	+	++(+)	++(+)	++(+)	+	15/10/5/1	n.z.
Spectrum ³⁾	Dimethenamid-P	K3	1 l	32	0	+++	+++	+++	+++	++(+)	+	+	++(+)	+	20/10/5/5	-
Flexidor ⁴⁾	Isoxaben	L	0,25 l	58	0	0	+++	+++	+++	0	+++	+++	+++	++(+)	10/3/3/1	G-20
Tankmischungen für den Vorauflauf¹⁾ (Empfehlungen)																
Centium CS + Dual Gold	Clomazone + s-Metolachlor	F3 + K3	0,25 l + 1,25 l	80	0	+++	++(+)	+++	++	+	++	+	++	0	5 m	n.z.
Centium CS + Successor 600 ⁴⁾	Clomazone + Pethoxamid	F3 + K3	0,25 l + 2 l	89	0	++(+)	+++	+++	++(+)	+	++(+)	++	+++	0	15/10/5/1	n.z.
Centium CS + Spectrum ³⁾	Clomazone + Dimethenamid-P	F3 + K3	0,25 l + 1 l	79	0	+++	+++	+++	+++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	+	20/10/5/5	n.z.
Centium CS + Dual Gold + Flexidor	Clomazone + s-Metolachlor + Isoxaben	F3 + K3 + L	0,25 l + 1,25 l + 0,15-0,25 l	126-138	0	+++	+++	+++	+++	+	+++	+++	+++	++(+)	10/5/5/5	n.z.
Nachauflauf (gegen Ungräser)																
Fusilade Max	Fluazifop-P-butyl	A	1 l	28	+++	++(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	5/1/1/1	n.z.

+++ sehr gut wirksam; ++ gut bis ausreichend wirksam; + Teilwirkung, nur bei höheren Unkräutern unter günstigen Bedingungen ausreichend wirksam; 0 keine Wirkung; Wirkkombi sind nur bei einem feuchten, feinkrümeligen Boden gegeben; ¹⁾ nur für Zwischenreihenbehandlung registriert; ²⁾ Abtragsiefe der Karbissen von mind. 3 cm empfohlen; ³⁾ Verträglichkeitsprobleme bei extremen Witterungs- und Bodenverhältnissen möglich; ⁴⁾ Preisbasis: unverb. empf. Listenpreis für 5-10 ha-Gebiete (IWA 2014) exkl. MwSt.; k.A. = keine Angabe; ⁵⁾ Auf abtragsgefährdeten Flächen ist zum Schutz von Gewässerorganismen durch Abschwemmung in Oberflächengewässer ein jeweiliger Mindestabstand in Meter (je nach Düse kann er unterschiedlich sein) und optional auch ein bewachsener Grünstreifen (G) einzuhalten. Dieser Mindestabstand kann durch abdriftmindernde Maßnahmen nicht weiter reduziert werden - außer wenn extra angegeben; n.z. bedeutet, dass bei Abtragsgefährdung die Anwendung nicht zulässig ist; mit Maßnahmen, wie z.B. Unkrautbekämpfung im Nachauflauf, Bodenbedeckung (mit Mulch, Begrünungen, Zwischenfrüchten), rauhes Saatbett, Grünstreifen usw. kann das Risiko reduziert werden; Abstandsauflagen zu Oberflächengewässern in m: Regelabstand / 50 % / 75 % / 90 % Abdriftminderungskategorie. Alle Angaben ohne Gewähr; Greimel und Fragner, LK STMK 01/2015

050 6902 1426 | bwsb@lk-ooe.at | www.bwsb.at

Bodennahe Gülleausbringung - Verluste reduzieren

Die Ausbringung von Gülle in der Landwirtschaft ist in unserer Gesellschaft oft ein heiß diskutiertes Thema. Einerseits kommt es zu Konflikten zwischen Landwirt und Nachbarn aufgrund von Geruchsbelästigungen. Andererseits ist die Wirtschaftsdünger- ausbringung eine maßgebliche Quelle der Ammoniakemissionen, welche primär für die Bildung versauernder und eutrophierender Schadstoffe und für die Bildung sekundärer Partikel (Feinstaub) verantwortlich sind. Die bodennahe Gülleausbringung kann dabei einen Beitrag zur Geruchs- bzw. Ammoniakreduktion leisten.

Bei der Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern oder Gärresten gilt es verschiedene Kriterien zu beachten, um die Verluste wie Ammoniakemissionen zu begrenzen.

Ausbringzeiten optimieren

Oberstes Ziel muss es sein, den Ausbringzeitpunkt der Gülle so zu wählen, dass die Pflanzen den verfügbaren Stickstoff voll nutzen können, dh in den Bestand oder kurz vor dem Anbau einer Kultur düngen. Optimal ist eine Düngung in die Vegetation, da hier die Verluste durch sofortige Nährstoffaufnahme der Pflanze so gering als möglich gehalten werden. Im

Frühjahr beginnt die Vegetation grundsätzlich ab einer Bodentemperatur von fünf Grad Celcius. Jede vorher getätigte Düngungsmaßnahme kann zum Zeitpunkt der Ausbringung von der Pflanze noch nicht aufgenommen werden. Die Gefahr eines Nährstoffverlustes durch Oberflächenabfluss oder Auswaschung bis zum Zeitpunkt der Nährstoffaufnahme durch die Pflanze ist somit erhöht. Bei Sommerungen, wie zB Mais, ist mit der Düngergabe bis unmittelbar vor der Aussaat (optimale Bodentemperatur ca. zehn Grad Celsius) zu warten. Voraussetzung für einen optimalen Gülleinsatz ist ausreichend Lagerraum. Zusätzlich sind

die gesetzlichen Düngeverbotszeiträume laut Aktionsprogramm Nitrat bzw. die Düngeverbotszeiträume bei Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“ einzuhalten.

Witterung beachten

Aus Sicht der Ammoniakemissionen ist eine kühle, feuchte und windstille Witterung für eine verlustarme Ausbringung optimal. In den Sommermonaten (Juni bis August) ist das Verlustpotential am größten, daher sind die Frühjahrs- bzw. Herbstmonate vorzuziehen. In den Herbstmonaten ist auf Ackerflächen aus

Sicht des Gewässerschutzes nur unter bestimmten Voraussetzungen eine Gülleausbringung zu empfehlen. Neben der saisonalen Düngeplanung spielt vor allem auch der Ausbringzeitpunkt während des Tages eine Rolle. Bei zunehmenden Tagestemperaturen ist der Termin in den Abendstunden von Vorteil. Abends ausgebrachte Gülle bewirkt einen stark abgeschwächten Emissionsanstieg durch geringe Temperaturen, höhere Luftfeuchtigkeit und schwachem Wind. Während der Nacht bis in die Morgenstunden kann die Gülle relativ verlustfrei vom Boden aufgenommen werden.

Bodenzustand berücksichtigen

Bei der Gülleausbringung muss der Bodenzustand ebenfalls ein entscheidendes Kriterium sein, da man ihn im Vergleich zu anderen Dünge- oder Pflegemaßnahmen mit hohen Radlasten belastet. Je größer der Bodendruck durch Radlasten ist, desto wichtiger ist es, dass der Boden tragfähig ist. Speziell im Frühjahr verursachte Bodenverdichtungen hinterlassen nachhaltige Schäden, die nur schwer wieder in den Griff zu bekommen sind. Verdichtete Böden in Kombination mit hoher Wassersättigung verschlechtern die Stickstoffeffizienz bzw. verursachen Stickstoffverluste in Form von Lachgasemissionen.

Eigenschaft der Gülle

Je niedriger der pH-Wert, der Trockensubstanzgehalt und der Ammoniumanteil (= schnellwirksame Stickstoff) in der Gülle ist, desto weniger Ammoniakverluste entstehen. Verdünnte Gülle versickert schneller in den Boden, wodurch die Ammoniumionen schneller an die Tonminerale und Humusbestandteile



Die bodennahe Gülleausbringung während der Vegetation in den Bestand reduziert Nährstoffverluste. LK OÖ/BWSB

gebunden werden und somit das Verlustpotential reduziert wird.

Ausbringtechnik

Mit der richtigen Wahl der Ausbringtechnik kann der Landwirt dem Verlustpotential entgegenwirken. Die herkömmliche Breitverteilung in Kombination mit ungünstiger Witterung (trocken, warm) verursacht die größten Ammoniakverluste (siehe Grafik: Schematische Darstellung der Ammoniakverluste bei der Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern unter unterschiedlichen Bedingungen). Bodennahe Ausbringtechniken wie Schleppschlauch oder Schleppschuh können diese Verluste deutlich reduzieren. Grund dafür ist die geringere Kontaktfläche zwischen Gülle und Umgebungsluft, sowie geringere Verweilzeit an der Bodenoberfläche. Am wirkungsvollsten sind Drillgeräte, welche die Gülle direkt in den Boden einleiten. Die einzelnen Vor- und Nachteile der jeweiligen Ausbringtechniken werden in der „Tabelle 1“ näher erläutert.

Einarbeitung

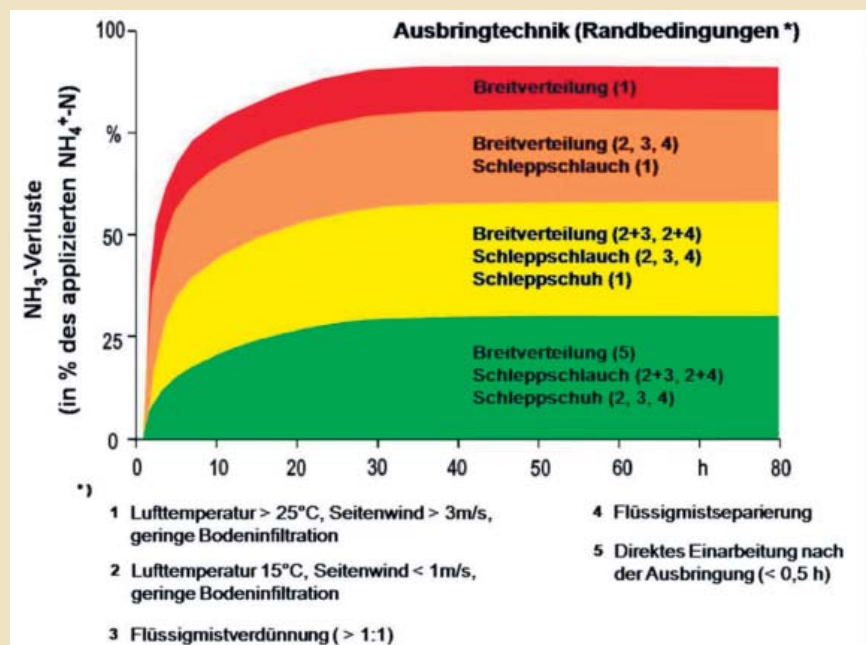
Sofern es die Bodenverhältnisse erlauben, sollte die Gülle sobald als möglich in den Boden eingearbeitet werden, da in den ersten Stunden nach der Ausbring-

ung die größten Ammoniakverluste entstehen. In Österreich gilt die gesetzliche Einarbeitungspflicht für Gülle, Jauche und Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ohne Bodenbedeckung innerhalb von vier Stunden, spätestens jedoch am darauffolgenden Tag der Ausbringung. Auf schwer saugfähigen Böden (zB nach Getreidestoppeln) empfiehlt es sich oft, eine Bodenbearbeitung (zB Grubberstrich) vor der Gülleausbringung durchzuführen, damit die Gülle vom Boden schneller aufgenommen wird.

ÖPUL-Prämie für bodennahe Ausbringung

Bei der bodennahen Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern und Biogasgülle wird bei Anwendung von Schleppschlauch- sowie Schleppschuheräten eine Abgeltung von 1 Euro/m³ Gülle, bei Anwendung von Injektions- und Schlitzgeräten 1,20 Euro/m³ Gülle gewährt. Förderfähig sind maximal 30 m³ pro ha düngungswürdiger Fläche. Weiters müssen mindestens 50 Prozent des am Betrieb ausgebrachten flüssigen Wirtschaftsdüngers einschließlich Biogasgülle auf Acker- und Grünlandflächen des Betriebes bodennah ausgebracht werden.

DI Christian Reichinger



Schematische Darstellung der Ammoniakverluste bei der Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern unter unterschiedlichen Bedingungen. QUELLE: BIOGASFORUM BAYERN

Tabelle 1: Bewertung von Verteilsystemen bei der Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern.

System	Prallkopf, Schwenkverteiler	Schleppschlauch	Schleppschuh (federbelastet), Schlitzschuh	Injektor, Schlitzgerät	Scheiben- oder Federzinkenegge, Güllegrubber
Beurteilungskriterien					
Anschaffungspreis	+++	o	-	--	o
Arbeitsbreite	+++ (evtl. Duplex)	+++	--	--	--
Gewicht	+++	o	--	--	o
Ammoniakemission	Prallkopf - Schwenkverteiler -	+	+	+++	+++
Geruchsemission	Prallkopf - Schwenkverteiler -	+	+	+++	+++
Phosphataustrag	--	o	o (+)	+++	+++
Verteilgenauigkeit	++	++	++	+++	+++
Futtermverschmutzung	+++	o	o	+++	
Narbenschäden	o	o	o	Aussagen uneinheitlich	
Ätزشäden	o	o	o	++	
Eignung	für Eigenmechanisierung, gezogene Fässer, eher bei geringen Ausbringungsmengen pro Jahr, Ausbringung im Bestand möglich, im Grünland Ausbringung direkt nach der Futterernte	Für Eigenmechanisierung, gezogene Fässer, Ausbringung im Bestand möglich, Einsatzbereich vor allem im Ackerbau, im Grünland mit verdünnter Gülle oder Gärrest, eingeschränkte Tauglichkeit bei Gülle oder Gärrest mit hohem TS- oder Fasergehalt	Für Eigenmechanisierung und überbetrieblichen Maschineneinsatz, gezogene Fässer, Kombinationsgerät „Grünland und Ackerbau“, im Grünlandeinsatz auf „angewachsenen“ Beständen	Für überbetrieblichen Maschineneinsatz, hoher konstruktiver Aufwand an gezogenen Fässern, daher für Selbstfahrer geeignet, Ausbringung im Bestand, zulässiges Gesamtgewicht beachten	Für Eigenmechanisierung oder überbetrieblichen Maschineneinsatz im Ackerbau, mit zunehmender Arbeitsbreite nimmt der konstruktive Aufwand zu und somit der Zugkraftbedarf, daher für Selbstfahrer geeignet
+++ sehr günstig, ++ günstig, + durchschnittlich - Tendenz zu günstig, o durchschnittlich, - durchschnittlich – Tendenz zu ungünstig, -- ungünstig					
<small>QUELLE: BIOGASFORUM BAYERN</small>					

„ÖDüPlan online“ : Anwender-Tipps, Teil 4

Mit dem „ÖDüPlan online“ können sowohl gesetzlich vorgegebene Dünge- und Pflanzenschutzzeichnungen als auch Aufzeichnungen für ÖPUL-Maßnahmen einfach erledigt werden.

Neuheiten des Programmes und Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit

1. Maskendesign

Die Masken werden dahingehend vereinheitlicht, dass alle wichtigen Buttons an derselben Stelle sind. Damit erleichtert bzw. verbessert sich die Handhabung und ein flüssiges Arbeiten wird ermöglicht.

2. Ausstattung „Feldstücke“

Feldstücke können nun direkt in der Tabelle angelegt werden. Das Abspeichern erfolgt automatisch nach Eingabe der Feldstücke – ein regelmäßiges Zwischenspeichern ist damit hinfällig. Pflichtfelder sind jetzt als solche eindeutig erkennbar.

Einige Spalten wurden ergänzt.

3. Düngerplanung

Wichtige gesamtbetriebliche und schlagbezogene Daten und Grenzen (Differenzwerte, Codes, Stickstoffsaldo) werden nun übersichtlicher angezeigt. In der Schlagtabelle werden nun immer alle Schläge dargestellt. Funktionalitäten wurden vereinfacht und das Handling verbessert.

4. Vertragswasserschutz Zirkung

Für die Teilnehmer am Vertragswasser-

schutz Zirkung (Bezirk Perg) besteht nun die Möglichkeit, im „Dokumentationsumfang“ und bei der Feldstücksanlage „Vertragswasserschutz Zirkung“ auszuwählen. Damit passt der ÖDüPlan die Düngevorgaben entsprechend den Vorgaben auf diesen Flächen an.

5. „Gelber Knopf“ – Neuer Bereich Pflanzenschutzmittel

Wie der Düngerbestand wird nun auch der Pflanzenschutzmittelbestand im „Gelben Knopf“ dargestellt. Dieser Bereich kann in jedem Programmteil eingeblendet werden.

Düngeplanung

Tabellengröße 5 • Filter

Dünger	zu verplanende Menge	verplante Menge
Dünger aus Bestand		
Güllegrube	200,00 m³	200,00 m³
Kompost, Klärschlammkompost	200,00 m³	200,00 m³
Zusätzlicher Handelsdünger		
COMPLEX 15+15+35+2n	- kg	3150,00 kg
Harnstoff 46/0/0	- kg	4904,73 kg

Betriebsweise Daten		
	max. kg	geplante kg
N WD ab Lager	4420,00	889,40
N Feldallend	5460,00	4395,05
N Saldo	0,00	-1505,72
Phosphor	2330,00	1826,90
Kalium	3600,00	1102,50

Mfu-Nr.	Name	Code	Schlager	Frucht-/Gleis	Name	Größe	Fl.	Menge/ha	Menge/Schlager	Dat.
1	Feld	-	1	1	Körnerherb-Sorghum	1,0000	ha	350,00 kg	350,00 kg	1,00
1	Feld	-	2	1	Wintergerste	9,0000	ha	- kg	- kg	1,00
1	Feld	-	2	2	Futterzwischenfrucht ohne Leguminosen	9,0000	ha	- kg	- kg	80,00

Die neue Düngeplanung ist übersichtlicher und funktioneller.

Fotos (4): LK OÖ/BWSB

Nähere Infos zum ÖDüPlan-online bei der Boden.Wasser.Schutz.Beratung unter 050 6902 1426 oder www.bwsb.at.

DI Stefan Pröll
Ing. Christoph Ömer

Wetter 

Sieben-Tage-Wetter auf einen Klick:

www.ooe.lko.at

ÖDüPlan | Betriebs: 400000028 | Wirtschaftsjahr: 2015

Speichern | Löschen

Dokumentationsumfang

- Tierhaltungsbetrieb
 - ÖDÜL 2015
 - Umweltgerechtes und bodenverträgliches Bewirtschaften
 - Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel
 - Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und Wachstumsregulatoren bei Getreide
 - Begrünung / Zwischenfrucht
 - Mulch- und Direktsaat
 - Bodennahe Gülleabfuhr
 - Pflanzenschutzmittelverzicht Wein, Hopfen
 - Vorbauender Grundwasserschutz
 - Vorbauender Grundwasserschutz auf Ackerflächen
 - Vorbauender Grundwasserschutz auf Grünlandflächen
 - Bewirtschaftung auswaschungsfähiger Ackerflächen
 - Vorbauender Oberflächengewässerschutz auf Ackerflächen
 - Vertragwasserschutz Zirkling

ÖDüPlan | Betriebs: 400000028 | Wirtschaftsjahr: 2015

Erstellen | Bearbeiten | Löschen

Feldstücke

Feldstück wurde gespeichert.

Mfu-Nr.	Betriebsnummer (FBZ)	Name	Mfu-Nutzungsart	Größe	Ackerzahl	Bodenklima	Wasserschutz- und Schutzgebiet	Hanglage > 10% zum Gewässer	geringwertiges Ackerland	Vertragwasserschutz Zirkling	Katastralgemeinde für Gewässerschutzmaßnahmen
1	400000028	Feld	A	20,0000 ha	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Naam im Machlande - Naam (43213)
2	400000028	Wiese	G	1,0000 ha	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht im Maßnahmengebiet
3	400000028	Bergacker	A	5,0000 ha	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht im Maßnahmengebiet

Der Vertragwasserschutz Zirkling kann im ÖDüPlan nun berücksichtigt werden.

ÖDüPlan | Betriebs: 400000028 | Wirtschaftsjahr: 2015

Erstellen | Bearbeiten

Pflanzenschutzmittelbestand

Datum	Lieferant	Lieferschein- bzw. Rechnungsnummer	Pflanzenschutzmittel	Einheit	Menge
Pflanzenschutzmittel aus Bestand					
05.02.2016	Lagerhaus	32123456	Adexar	lt	7,00
05.02.2016	Lagerhaus	98767766	Bromotril 225 EC	lt	2,00
Zusätzliche Pflanzenschutzmittel					
08.10.2015	-	-	Bacara Forte	lt	9,00
22.04.2016	-	-	Medax Top	lt	13,50
12.05.2016	-	-	Adengo	lt	1,65

Pflanzenschutzmittelbestand			
	Menge	ausbr.	Rest
Bacara Forte (3090/0) Liter	9,00	9,00	0,00
Adengo (3063/0) Liter	1,65	1,65	0,00
Medax Top (3257/0) Liter	13,50	13,50	0,00
Adexar (3151/0) Liter	7,00	0,00	7,00
Bromotril 225 EC (2924/0) Liter	2,00	0,00	2,00

Stickstoffdüngegrenzen lt. CC
Mindeststandard Phosphor
UBB

Neuer Bereich Pflanzenschutzmittel: Pflanzenschutzmittelbestände werden nun auch im „Gelben Knopf“ dargestellt.