


Weiterbildungskurs Sachkunde Pflanzenschutz - Ackerbau

Seminarunterlage

LFI Oberösterreich



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Klima- und Umweltschutz,
Regionen und Wasserwirtschaft

WIR leben Land
Gemeinsame Agrarpolitik Österreich



LAND
OBERÖSTERREICH



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Herausgeber:

Ländliches Fortbildungsinstitut der Landwirtschaftskammer OÖ
Auf der Gugl 3, A-4021 Linz,
Telefon 050/6902-1500
E-Mail: info@lfi-ooe.at, Internet: ooe.lfi.at
www.facebook.com/lfi-ooe, www.instagram.com/lfi-ooe

Version/Stand: September 2025

Kurs: Weiterbildungskurs Sachkunde Pflanzenschutz - Ackerbau

Bildnachweis: Sofern nicht anders angegeben beim Verfasser

© Ländliches Fortbildungsinstitut – Eigenverlag
Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung

Alle Rechte sind vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Diese Unterlage wurde mit Sorgfalt erstellt und geprüft. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autor/-innen können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind die Verfasser dankbar.

Einige Produkt-, Hardware- und Softwarebezeichnungen, die in dieser Unterlage verwendet werden, sind gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen oder sollten als solche betrachtet werden.

Hinweis im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes: Im Sinne einer leichteren Lesbarkeit sind die verwendeten Begriffe, Bezeichnungen und Funktionstitel zum Teil nur in einer geschlechtsspezifischen Formulierung ausgeführt. Selbstverständlich richten sich die Formulierungen jedoch an Frauen und Männer gleichermaßen.

Weiterbildung im Pflanzenschutz

Aktuelles aus dem Pflanzenschutzrecht aktuelle Auflagen, Wasserschutz, Bienenschutz, Abdrift

DI Hubert Köppl/Jakob Angerer/Mag. Michael Fritscher
Pflanzenschutzreferenten, Grünlandreferent
Stand: September 2025



PFLANZENSCHUTZ IM FOCUS DER MEDIEN (1)

GLYPHOSAT UND SUR/FARM TO FORK

Glyphosat: Zulassung wird in der EU um 10 Jahre verlängert



NGOs fordern Wiederzulassung von Glyphosat vor EU-Gericht an

Die Europäische Kommission hat die Zulassung des Unkrautbekämpfungsmittels Glyphosat für weitere zehn Jahre verlängert. Umweltschutzorganisationen fordern die Wiederzulassung vor dem Europäischen Gerichtshof.

Glyphosat bleibt auf den Feldern: Wie Landespolitik und Forscher reagieren

Unkrautiges Herbstfeld: VP dafür, Grünle dagegen – Wissenschaft verweist auf Risiken



Die Landespolitik und die Wissenschaft reagieren unterschiedlich auf die Verlängerung der Zulassung von Glyphosat. Forscher warnen vor Risiken für die Umwelt.

Bauern können aufatmen: EU-Abgeordnete kippen Pflanzenschutzverbot



Die Abgeordneten der Europäischen Union haben ein Verbot für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in Grünland aufgehoben. Bauern können aufatmen.

politik

Nach dem Kampf ist vor dem Kampf

SUR gescheitert: Wie geht's weiter?

Nationale Debatte über Pflanzenschutzmittel-Einsatz nun wieder im Vordergrund

Johann Heilmayer

Am 23. November 2023 sorgten die Abgeordneten des Europäischen Parlaments für einen politischen Paukenschlag und legten der Kommission das Verbot zum beschleunigten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (SUR) gegenstreifen als vorläufiges Mittel aus. Die Kommission hat das Verbot am 23. November 2024 aus dem Kommissionsregister gestrichelt. Die Bauern können aufatmen. Die SUR ist tot, das Thema Reduktion nicht.



Die Maßnahmen umzusetzen. Im Kern behält das Schutzprogramm jedoch einen ordnungsgemäßen Charakter, auch wenn der Einsatz der Wirkstoffe begrenzt und ein Beschwerdeverfahren ausgesetzt werden. Wird dieser Weg weiter beschritten, verliert die deutsche Landwirtschaft weiter an Wettbewerbsfähigkeit. Dies hätte nicht nur direkte Auswirkungen auf die Existenzfähigkeit vieler Betriebe, sondern würde auch die nationale Versorgungssicherheit zu Lebensmitteln gefährden. Man sollte sich daher nicht von dem Titel des Projekts täuschen lassen: Mit Zukunft hat es wenig zu tun.

Ehrlichkeit in der Debatte notwendig



PFLANZENSCHUTZ IM FOCUS DER MEDIEN (2)

INSEKTENASTERBEN/NEUE SCHÄDLICHE/WARNDIENST

12 ÖSTERREICH / ANZEIGEN SAMSTAG, 15. APRIL

Schädlingswarndienst boomt bei Bauern und Gärtnern

Ob Grüne Reiswanze, Drahtwurm oder Maiswurzelbohrer – auch der Klimawandel verschärft Probleme mit Schädlingen. Ein Online-Warndienst der Landwirtschaftskammer ist stark gefragt.

GERALD STORER

Wien. Inzwischen von wenigen Jahren hat sich ein Warndienst der Landwirtschaftskammer (LKW) in Österreich, aber auch bei vielen Gärtnern und Hobbygärtnern oder für die Industrie, wenn man Blumen im Innenraum einsetzt. Nicht weniger als an verschiedenen Schädlingen – das können rötliche Schilflöhe, Pilze oder Viren sein – sind auf den ersten Eindruck Wäcker wandelnd. Das heißt: Die Wäcker sind nur Landwirte, Gärtnern oder Hobbygärtnern, wenn diese alle Insektenarten bestimmen und die Registrierungsbuchführung. Der Warndienst wird gerade aus der regionalen Überwachung von den Mitarbeitern in ganz Österreich. Durch die Hilfe, die die Landwirtschaftskammer hat ihren Schädlingsspezialisten in den vergangenen Jahren ausgebildet.

KUR	ÜBER	JÄHRLICHE	NEUE SCHÄDLING	PERIODE
66	600	735.000	36	60
SCHADEN	BEWÄSSERUNG	STANDORTE	MODELLE	ALARM
BRISKO	STANDORTE	ZUGRIFF	MODELLE	ALARM

Mais
Neue Schädlinge rücken näher

Der globale Insekt verschleppt breitet in die ganze Welt. Durch den Klimawandel finden nun einige davon bei uns beste Bedingungen vor. Sie entwickeln sich zu Insekten Arten und werden für die Landwirtschaft zunehmend zum Problem.

Source: DLR/FAO/ICM/CIH/INRA/IRRI



Eindringlinge ins Ökosystem: „Ausrotten wird nur schwer möglich sein“

Eingeschleppte Pflanzen überwuchern die heimische Vegetation, neue Schädlinge machen der Landwirtschaft zu schaffen. Invasive Arten werden mancherorts bereits zum Problem. Noch kann man den Eindringlingen aber Einhalt gebieten.

Insektengifte bekämpfen... Diese Pflanzen werden sehr viele Pollen ab und so hoch alligieren... mit Hülften klappt... Rapen lassen sich auch auf Frühen... und werden den den Ertrag.

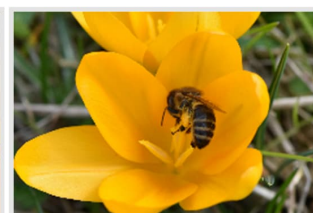
Klimawandel Effekt
Weniger Insekten bei frühem Frühlingswachen

Die Pflanzen...
Quelle: DLR/FAO/ICM/CIH/INRA/IRRI



SACHKUNDIGKEIT IM PFLANZENSCHUTZ – WARUM?

- Pflanzenschutz ist eine sehr verantwortungsvolle Tätigkeit
 - Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln, agrarischen Rohstoffen
- Arbeit mit Substanzen, die gefährlich sein können
 - Anwenderschutz
 - Umweltschutz
 - Vermeidung von Rückständen
- Wissen ist einem ständigen Wandel unterworfen
- Akzeptanz des Pflanzenschutzes in der Öffentlichkeit ist nur mit Sachkunde gegeben – wenn überhaupt!
- Gesetzliche Vorgaben



PFLANZENSCHUTZ - GESETZLICHE RAHMENBEDINGUNGEN



■ Europäische Union

■ Wirkstoffzulassung

- z.B. Glyphosat
- Rechtsgrundlage: EU-VO 1107/2009/EG



■ Österreich

■ Produktzulassung

- z.B. Roundup Future, Clinic Extreme, Landmaster 360 TF, Rosate Clean 360
- Rechtsgrundlagen: EU-VO 1107/2009/EG, Österr. Pflanzenschutzmittelgesetz 2011



■ Oberösterreich

■ Anwendung, Sachkundigkeit, Geräteüberprüfung

- Rechtsgrundlagen: EU-Richtlinie 2009/128/EG, Oö. Bodenschutzgesetz 1991, Pflanzenschutzgeräteüberprüfungsverordnung 2015



ZULASSUNG

„PRINZIP DER DOPPELTEN ZULASSUNG“



Zulassung der Wirkstoffe

Gemeinschaftliches Verfahren

EU-Pflanzenschutzbehörden Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA)



Positivliste der Wirkstoffe

Verordnung (EG) Nr. 1107/2009



Zulassung der Pflanzenschutzmittel

Zonal: Österreich ist in Zone B (Mitte)

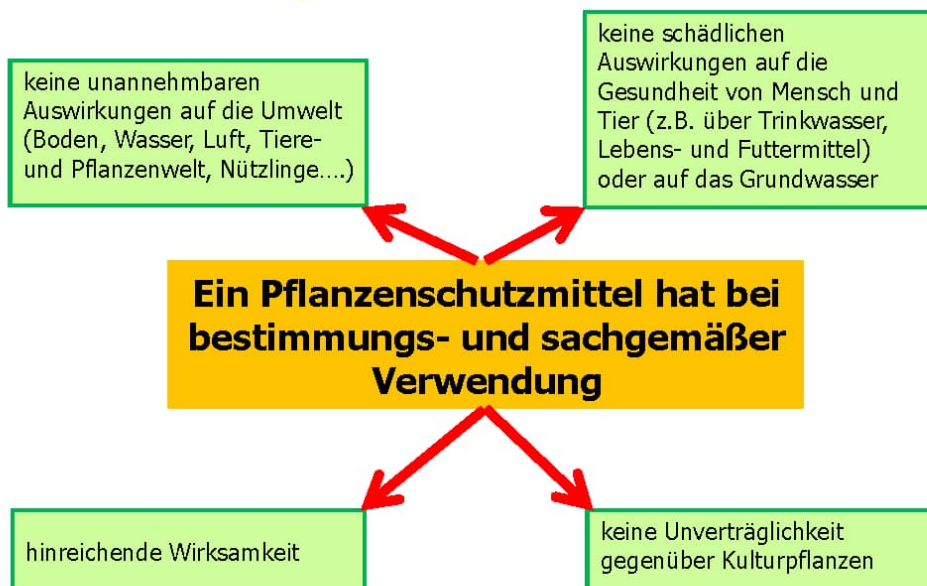
Deutschland, Belgien, Luxemburg, Niederlande, UK, Irland, Polen, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Tschechische Republik



Zugelassene Pflanzenschutzmittel



Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen



Quelle: Mag. Sinkovits, BAES

www.baes.gv.at 8

„AGRARGIFTE“

„Alle Ding' sind Gift
und nichts ist ohn' Gift,
allein die Dosis macht,
dass ein Ding kein Gift ist.“

P. A. **Paracelsus** (1493-1541) erkannte bereits den Zusammenhang zwischen **Giftigkeit** und der aufgenommenen **Menge** (Dosis) von Stoffen.

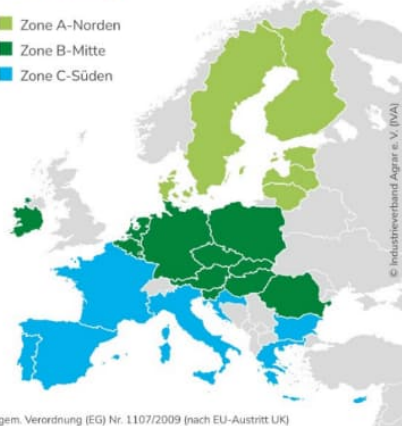
BEISPIEL PRÜFUNG ÖKOTOXIKOLOGIE



AUFTEILUNG DER MITGLIEDSTAATEN IN DREI ZONEN

Pflanzenschutzmittel-Zulassung in Europa:
„Zonale Zulassung“

- Zone A-Norden
- Zone B-Mitte
- Zone C-Süden



Quelle: IVA-Deutschland

UK: ist mit 31.1.2020
aus der EU
ausgetreten

bei Mitteln für
Gewächshäuser,
Lagerräume, zur
Saatgutbehandlung
und zur
Nacherntebehandlun
g können
Zulassungen auch
Zonen übergreifend
erteilt werden

VO (EG) 1107/2009 ÜBER DAS INVERKEHRBRINGEN VON PSM

Zoneneinteilung (Nord-Mittel-Süd) – Zulassungsmodalitäten

- **Österreich** ist in der mittlerer Zone (B, D, IRL, L, NL, PL, RO, SK, SLO, CZ, H)
- **Zulassung weiterhin nationale Angelegenheit!**
- **aber:** verpflichtende gegenseitige Anerkennung in der Zone nach Antrag und Verweis auf Zulassung in einem MS der gleichen Zone
 - *Voraussetzung:* gleiche Anwendungsbedingungen
 - in der Praxis: manche Mitgliedsstaaten haben Vorbehalte gegen gegenseitige Anerkennung (z.B. Deutschland gegenüber Polen)



lk

ZULASSUNGSARTEN NACH EU-VO 1107/2009/EG

- **Reguläre Zulassung**
 - Vollständige Bewertung. Auch Wirksamkeit und die Verträglichkeit werden bewertet.
- **Indikationserweiterung nach Art. 51 („Lückenindikation“)**
 - Kultur von geringerer Bedeutung („kleine Kulturen“, „minor crops“) – in Österreich Fläche unter 10.000 ha
 - Grundzulassung liegt vor, Erweiterung auf andere Kulturen möglich
 - **Verantwortung für Schäden an der Kultur liegt beim Anwender !**
 - **Keine Haftung für die Wirkung und Schäden, da dies nicht bewertet wird**
- **Notfallzulassung nach Art. 53**
 - Zulassung für 120 Tage, wenn Notfall vorliegt (muss begründet werden)
 - **Verantwortung für Schäden an der Kultur liegt beim Anwender !**
 - **Keine Haftung für die Wirkung und Schäden, da dies nicht bewertet wird**

Text im Register und auf der Verpackung:

Mögliche Schäden an der Kultur liegen im Verantwortungsbereich des Anwenders. Vor dem Mitteleinsatz ist daher die Pflanzenverträglichkeit und Wirksamkeit unter den betriebsspezifischen Bedingungen zu prüfen.



lk

„REGULÄR“ ZUGELASSENE PFLANZENSCHUTZMITTEL

normale Zulassung

- „Originalprodukt“ hat die Kennung 0 (kann aber auch fehlen)
 - z.B. Spectrum Plus, Amtl.Pfl.Reg.Nr. **3397-0**

Parallelgenehmigung

- gleiche Nummer wie das „Originalprodukt“ aber mit Zusatzziffer
- gleiche oder andere Handelsbezeichnung möglich
 - z.B. Star Dimethenamid-P+Pendimethalin, **3397-1**; Wing-P **3397-2**

normale Zulassung

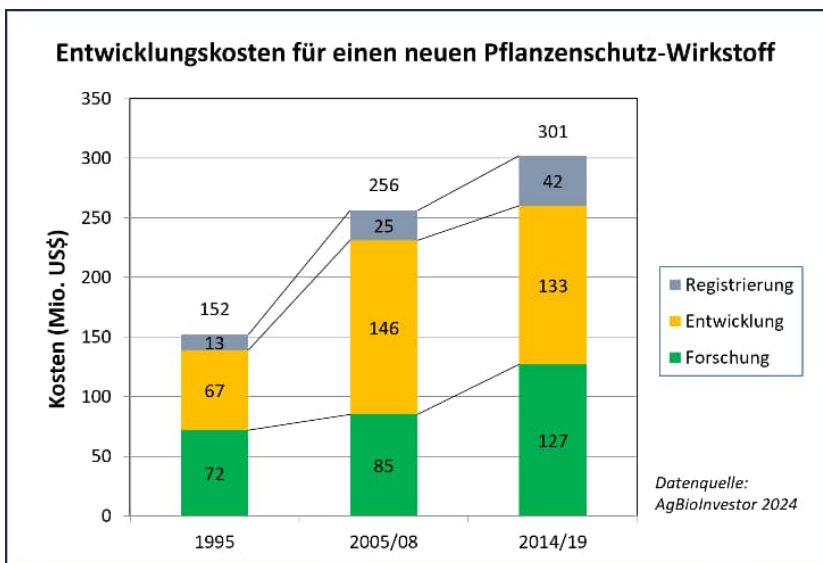
- z.B. SL 950, Amtl.Pfl.Reg. Nr. **2514-0**

Vertriebserweiterung

- gleiche Nummer wie das „Originalprodukt“ aber mit zusätzlicher Vertriebsnummer (dreistellig)
- abweichende Handelsbezeichnung
 - z.B. Kelvin Ultra, Amtl.Pfl.Reg.Nr. **2514-901**



KOSTEN: ENTWICKLUNG EINES PFLANZENSCHUTZMITTELS



Quelle: McDaniel, Pflanz (2008) Agrichemikalien Research and Development: Beiträge zum ICRP in der Größe in US\$, Umsatzsteigerung (8/2005-20/05/2008)



PFLANZENSCHUTZMITTEL: NUR IN ÖSTERREICH ZUGELASSENE SIND ERLAUBT

- seit 1.1.2015 dürfen nur mehr österr. Produkte verwendet und gelagert werden!
 - es darf nicht ohne Weiteres in Deutschland, Holland oder Polen, u.a. eingekauft und in Österreich angewendet werden
 - Parallelhandel aus EU („Import“) möglich
 - Antragstellung beim BAES (österr. Zulassungsbehörde)
 - Gebühren für Landwirt, für einmalige Einfuhr ausschließlich für den Eigengebrauch für eine bestimmte Menge: € 492,-/Produkt

Österreichisches Produkt



Deutsches Produkt



ÖSTERREICHISCHE PSM-GESETZ

- **Pflanzenschutzmittelgesetz, BGBl. II Nr. 10/2011**
 - *Betriebsregister*
 - alle Inverkehrsetzer (Verkäufer, Abgeber-auch unentgeltlich) von PSM müssen registriert sein (BAES) – inkl. aller Lager- und Abgabestellen
 - Antragsformulare unter www.baes.gv.at – Pflanzenschutzmittelgesetz 2011 (Kosten € 51,70 + jährlich € 26,60)
 - betrifft **NICHT** Landwirte, die überbetrieblich Pflanzenschutzmittel anwenden und sowohl die **Leistung als auch das Produkt** verrechnen!
 - **gibt ein Landwirt jedoch PSM auch unentgeltlich weiter, so ist er ein registrierungspflichtiger Inverkehrsetzer!**



ÖSTERREICHISCHE PSM-VERORDNUNG

Pflanzenschutzmittel-Verordnung, BGBl. II Nr. 233/2011-Novelle 2015

- **Pflanzenschutzmittelregister** (<https://psmregister.baes.gv.at/psmregister>)
 - jedes zugelassene Produkt ist dort eingetragen
 - Unterscheidung in berufliche und nicht berufliche Anwender
 - **eigene Zulassungen für den Haus- und Kleingartenbereich**
- **Abgabevorschriften**
 - **seit 26.11.2015 dürfen PSM für berufliche Anwender nur mehr mit Sachkunde-Bescheinigung abgegeben werden**
 - **Rechnungsempfänger** kann auch Person ohne Bescheinigung sein (Übertragungsregelung siehe später)
- **Verkauf von PSM**
 - Verkäufer u. Verkaufsberater müssen sachkundig sein (Inhaber einer „Bescheinigung“ gem. § 3 PSM-VO)
 - für den Verkauf von PSM muss **genügend Personal** zur Verfügung stehen

lk

PFLANZENSCHUTZMITTELANWENDUNG

- **EU Rahmenrichtlinie**
 - wurde im **Oö. Bodenschutzgesetz** 1991 (Novelle 2023 und folgende) umgesetzt
 - regelt die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in OÖ
jedes Bundesland hat ein eigenes Gesetz!



lk

VERWENDUNG, VERWENDER-DEFINITIONEN

Verwendung von Pflanzenschutzmitteln

- das Verbrauchen, Anwenden und Ausbringen sowie das Gebrauchen, Lagern, Vorrätighalten und innerbetriebliche Befördern von Pflanzenschutzmitteln zum Zwecke der Anwendung

„Berufliche Verwender“

- alle Personen, die im Zuge ihrer beruflichen Tätigkeit Pflanzenschutzmittel verwenden



lk

SACHKUNDIGKEIT

■ Persönliche Eignung des Anwenders

- Sachkundigkeit (nach dem Oö. Bodenschutzgesetz 1991, § 17) durch

- fachspezifische schulische Ausbildung
Fachschule oder höherwertig
- spezielle Kurse

- jeder **berufliche** Anwender braucht den Ausweis **seit 26.11.2015** für den **Erwerb und die Anwendung** von im PSM-Register eingetragenen **Profi-Produkten** (keine Ausnahme!)

- Ausweis 6 Jahre gültig, Weiterbildung in den letzten drei Jahren vor Ablauf des Ausweises erforderlich z.B. **ab 26.11.2022** für Personen mit Ausweisende 25.11.2025



lk

SACHKUNDENACHWEIS

„AUSBILDUNGSBESCHEINIGUNG“

Wer benötigt einen Sachkundeausweis Pflanzenschutz?

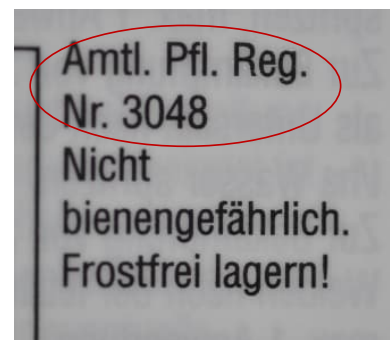
- **alle Personen**, die **Pflanzenschutzmittel beruflich verwenden** wollen (nicht für HuK)
 - **Verwenden:** Lagern, innerbetrieblich Befördern, Ausbringen
 - berufliche Verwendung: auch z.B. im kommunalen Bereich!
- **alle Personen**, die über die berufliche Verwendung beraten
- **alle Personen**, die Pflanzenschutzmittel kaufen wollen
 - Ausnahme: Produkte für den Haus- u. Kleingartenbereich („HuK“)
- **kein Ausweis mehr** nötig für die sonstige, **nicht berufliche** Verwendung (bis 2023 war ein 5-Stunden-Kurd notwendig)
- **Achtung:** Die Ausbringung von PSM unter der Anleitung einer sachkundigen Person ist **NICHT** mehr möglich
- **ABER (gilt nur für die Anwendung, nicht für den Kauf):**
 - Ausbringung von PSM mit Rückenspritze ohne Ausweis möglich
 - PSM-Anwendung im Bio-Bereich ohne Ausweis möglich
 - **aber für beide:** 5-stündiger Ausbildungskurs nötig

The logo consists of the letters 'lk' in a white, sans-serif font, centered within a green trapezoidal shape that tapers to the right.

SACHKUNDENACHWEIS

Für die Ausbringung/Kauf **welcher Pflanzenschutzmittel** ist ein Ausweis nötig?

- für alle Produkte, die im amtl. Register eingetragen sind (inkl. Nützlinge!)
 - abrufbar unter: <https://psmregister.baes.gv.at>
 - Produkte zur Einzelpflanzenbehandlung im Grünland
 - diverse Vorratsschutzmittel
 - Wildverbissmittel (**nur für den Kauf**)
 - Produkte im nicht-landwirtschaftlichen Bereich
- **nicht** darunter fallen:
 - Netzmittel, Öle, etc.
 - Biozide (z.B. Mäuse- und Rattenköder)
 - für bestimmte Köder kann jedoch ein Ausweis verlangt werden!
 - ab 1.1.2026 eigener Ausweis für antikoagulante Rodentizide

The logo consists of the letters 'lk' in a white, sans-serif font, centered within a green trapezoidal shape that tapers to the right.

VERKAUF UND ABGABE VON PSM (GEM. PSM-VO 2015)

■ Verkauf von Pflanzenschutzmitteln (Ausnahmeregelung)

- Ausnahme (für Nachbarschaftshilfe, etc.)
 - wer **nachweislich** die Verwendung einschließlich der Lagerung von Pflanzenschutzmitteln (z.B. mittels Vollmacht) an Personen übertragen hat, die im Besitz einer Bescheinigung sind, kann jedoch als Rechnungsempfänger aufscheinen und benötigt keinen Sachkundeausweis
 - eine Vorlage für eine **schriftliche Vollmacht** kann von der Homepage der LK heruntergeladen werden
 - **Abholung** bei einer Vollmacht darf nur der sachkundige Vollmachtnehmer



WAS BENÖTIGE ICH FÜR DIE VERLÄNGERUNG?

<https://ooe.lko.at/sachkundeausweis+2400+3684535>

Antrag auf Wiederausstellung eines Sachkundeausweises
gemäß § 17 OÖ Bodenschutzgesetz, LGBl.Nr. 44/2012 (gebührenpflichtig)

Daten Antragstellerin:

Landwirtschaftliche Anwendung Gewerbliche Anwendung

Überwiegender Anwendungsbereich des Sachkundeausweises Zutreffendes ankreuzen

Landwirtschaftliche Anwendung Gewerbliche Anwendung

Nachweis der Identität: (bei der Antragstellung vorzulegen) Zutreffendes ankreuzen

Reisepass Nr. Personalausweis Nr. Führerschein Nr.

QUALIFIKATION: Vorangegangener Sachkundeausweis - Nummer: Gültig bis:
Bei Antragstellung vor Ablaufdatum des vorangegangenen Sachkundeausweises beginnt die Gültigkeit des aufgrund dieser Wiederantragstellung auszustellenden Ausweises mit Ablauf des vorangegangenen Datums. Bei Antragstellung nach Ablauf des vorangegangenen Sachkundeausweises beginnt die Gültigkeit des neuen Ausweises mit Ausstellungsdatum. Es entstehen Laufgebühren in denen kein gültiger Sachkundeausweis existiert in diesem Punkte für die Leistung, der eventuelle Transport und die Ausstellung von Pflanzenschutzmitteln.

WEITERBILDUNG:

Weiterbildung OÖ (§ 9) Weiterbildung andere Bundesländer (§ 9) Einmalige Biofortbildung (Nachweis als Anlage erforderlich)

Anerkennbare Weiterbildungen sind: Veranstaltungen des LFI OÖ, zertifizierte Veranstaltungen der ABT, Pflanzenproduktion und der Boden/Wasser Schutz Beratung der Landwirtschaftskammer und externer Anbieter (zB: Verbände, Firmen, ...), Onlinekurs Weiterbildung für den Pflanzenschutz-Sachkundeausweis.

Einzugsermächtigung für Abbuchung der Gebühr

Ich ermächtige die Landwirtschaftskammer OÖ, die anfallenden Gebühren von meinem Konto mit Datum der Neuausstellung mittels SEPA Lastschriften einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der Landwirtschaftskammer OÖ auf mein Konto,

IBAN: BIC:

gezogene SEPA Lastschriften einzulösen. Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Anmerkungen/Engpassnahme		Engpassnahme	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Passbild, bei 2. Verlängerung



Reisepass oder Personalausweis oder Führerschein

Nachweis über Fertigkeiten, Schulungen, Kurse, etc., wenn diese **nicht** in OÖ absolviert wurden



SACHKUNDEAUSWEIS

■ Bodenschutzgesetznovelle 2014, LGBl. Nr. 3/2014

- Oberösterreich erkennt Sachkunde-Ausweise anderer **Bundesländer** an
- Oberösterreich erkennt Sachkunde-Ausweise anderer **EU-Länder** an

lk

RODENTIZID- SACHKUNDEVERORDNUNG

Jakob Angerer, akad. BT.

Pflanzenschutzberater

Stand: September 2025

lk

BISHERIGE REGELUNG

- Bisher durften die betroffenen Rodentizide nur an berufsmäßige Verwender abgegeben werden.
- Es wurde keine spezielle Ausbildung benötigt. Aber:
- Händler hatten Probleme bei der Unterscheidung von berufsmäßigem und privatem Verwender. Daher wurde von vielen Händlern der **Pflanzenschutz-Sachkundeausweis** bei der Abgabe von antikoagulanten (blutgerinnungshemmenden) Rodentiziden verlangt.



NEUE RAHMENBEDINGUNGEN

- **Rodentizidsachkundeverordnung (BGBl II Nr. 246/2024)**
- Kundgemacht am **11. September 2024** durch das BMK (Umweltministerium)
- Tritt ab **01. Jänner 2026** in Kraft
- Sachkundekurs erforderlich für **Verkäufer, Käufer und berufliche Anwender**
- Betrifft **antikoagulante Rodentizide** (blutgerinnungshemmende Wirkstoffe)
- Ziel: Sicherer und verantwortungsvoller Umgang mit Rodentiziden



GELTUNGSBEREICH DES AUSWEISES

- Gemäß § 5 der Rodentizid-Verordnung ist nur die Abgabe wesentlich.
- **Die betroffenen Rodentizide dürfen nur an sachkundige Personen abgegeben oder weitergegeben werden.**
- **Rodentizide die blutgerinnungshemmende Wirkstoffe enthalten und nur für die berufliche Verwendung zugelassen sind, dürfen nur von beruflichen Verwendern mit Sachkundeausweis verwendet werden. Gilt auch für Vorräte aus 2025!**
- Transport und Lagerung unterliegen dem allgemeinen Chemikalienrecht. Hierfür ist kein Sachkundeausweis notwendig.
- Für den überbetrieblichen Einsatz gibt es keine speziellen Regelungen.

Folie 29

lk

SACHKUNDEAUSWEIS UND AUSBILDUNG

- Händler und Käufer benötigen den gleichen Ausweis
- Die LK Ö ist vom ehemaligen BMK beauftragt die Schulungen durchzuführen und kann sich dazu ihrer Institutionen und Personen bedienen.
- Vom zuständigen Ministerium wurden Schulungsunterlagen zur Verfügung gestellt.
- Der Ausweis wird in Form einer Schulungsbestätigung im A4 Format ausgestellt und ist in Kombination mit einem amtlichen Lichtbildausweis gültig.
- **Vorschlag für die Zukunft:** Ausbildung und Ausweis mit dem Pflanzenschutzmittel-Sachkundeausweis kombinieren.

Folie 30

lk

ANTIKOAGULANTE RODENTIZIDE - RISIKEN

- Biozidprodukte zur **Bekämpfung von Ratten und Mäusen**
- Enthalten **antikoagulante Wirkstoffe** mit folgenden Eigenschaften:
 - **Fortpflanzungsschädigend**
 - **Spezifisch zielorgantoxisch**
 - **Persistent, bioakkumulierend, toxisch (PBT-Stoffe)**
- Risiko für **menschliche Gesundheit und Umwelt**
- **Zulassung erfordert Risikomanagement und Schulung**



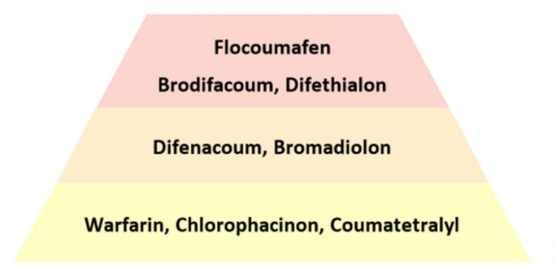
Folie 31

BETROFFENE WIRKSTOFFE

- **Wirkstoffe der Generation 1 (FGARs):** als Einzelköder auch für nicht-berufliche Anwender erlaubt (ohne Ausweis erhältlich)
- **Wirkstoffe der Generation 2 (SGARs):** nur für sachkundige Anwender mit Ausweis erlaubt

Wirkstoffe der 1. Generation (FGAR)	Wirkstoffe der 2. Generation (SGAR)
Chlorophacinon	Brodifacoum
Coumatetralyl	Bromadiolon
Wafarin (seit 30.06.2024 nicht mehr genehmigt)	Difenacoum
-	Difethialon
-	Flocoumafen

steigendes Potenzniveau



Folie 32

ANWENDER OHNE SACHKUNDENACHWEIS

- Es dürfen nur FGARs (Wirkstoffe der ersten Generation) mit einer Wirkstoffkonzentration unter 0,003 %, als einzeln verpackte Köder erworben werden. Die Bekämpfung von Mäusen und Ratten in Innenräumen und die Rattenbekämpfung rund um Gebäude darf nur mit manipulationssicheren Köderstationen erfolgen.



Produktbeschreibung:

- Enthält 25 ppm (0,0025 %) Flocoumafen



27 mg/kg Coumatetralyl



lk

Folie 33

DEFINITION DER VERWENDERGRUPPEN

- **Berufsmäßige Verwender** sind Personen, die gelegentlich im Zuge ihrer beruflichen Tätigkeit und zu Zwecken, die dieser zugerechnet werden können, Biozidprodukte verwenden, sofern diese berufliche Tätigkeit nicht primär dem Einsatz von Biozidprodukten dient. Dies umfasst auch landwirtschaftliche Tätigkeit.
- **Sachkundige berufsmäßige Verwender** sind berufsmäßige Verwender, die einen Sachkundekurs erfolgreich absolviert haben.
- **Konzessionierte Schädlingsbekämpfer** sind Personen, deren berufliche Tätigkeit primär den Einsatz von Biozidprodukten vorsieht und die die Zugangsvoraussetzungen für das Handwerk der Schädlingsbekämpfung erfüllen.
- Alle anderen Verwender gehören zur Gruppe der **nichtberufsmäßigen Verwender** („Breite Öffentlichkeit“).

lk

Folie 34

VERWENDERGRUPPE - „SACHKUNDIGE BERUFSMÄßIGE VERWENDER“

- = alle Personen, die im Zuge ihres Berufes gelegentlich Biozidprodukte verwenden und die eine Sachkundeschulung erworben haben.
- Darf Rodentizide mit antikoagulantem Wirkstoffen der **ersten Generation (FGARs)** und der **zweiten Generation (SGARs)** verwenden oder erwerben.
- Einzel verpackte Köder, **Nachfüllpackungen und loser Köder in jeder Packungsgröße** sind erlaubt.
- Ausbringung ausschließlich in manipulationssicheren Köderstationen.
- Anwendung gegen Mäuse und Ratten in Innenräumen, um Gebäude, auf bestimmten **Freiflächen, auf Mülldeponien und in der Kanalisation.**
- **Betreuung von Permanentbeköderungsstellen.**

Folie 35



lk

SCHULUNGEN UND PRÜFUNGEN

- Schulungen durch **zugelassene Institutionen** (LK, AGES)
- **LFI Österreich** hat in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftskammern einen Online-Schulungskurs entwickelt (einheitlich für ganz Ö)
- **Dauer: ca. 1 Stunde, Kosten: 25 €**
- **In Oberösterreich sind auch Präsenzkurse geplant**
- **Dauer: ca. 2 Stunden, Kosten: 25 €**
- **Erneuerung alle 6 Jahre**
- **Wie die Weiterbildung ablaufen wird, ist noch unklar!**

Folie 36



lk

WARUM BRAUCHEN KULTURPFLANZEN SCHUTZ

(QUELLE: PROF. TIEDEMANN, UNI GÖTTINGEN)

- Kulturpflanzen sind kein Produkt der Evolution, daher keine Anpassung an Schaderreger
- Anbau in homogenen Beständen fördert wirtsangepasste Schaderreger
- Selektion auf Ertrag erhöht Substratangebot für Pathogene und Schädlinge
- Züchtung auf Bekömmlichkeit hat ihnen die natürliche Abwehrkraft genommen



lk

WAS IST PFLANZENSCHUTZ ?

Schutz der Kulturpflanzen vor Schaderregern, Krankheiten und Unkräutern aber auch nichtparasitären Ursachen (Witterung, Boden,...)

Vorbeugende und direkt:

- Einsatz chemisch synthetischer Pflanzenschutzmitteln
- Einsatz von natürlichen chemischen Stoffen (Schwefel, Kupfer, Kaliumhydrogencarbonat, Pyrethrum,...)
- der Einsatz alternativer biologischer Pflanzenschutzmittel (Pilze, Bakterien, Viren)
- Einsatz von Nützlingen
- die mechanische Unkrautbekämpfung

Vorbeugend:

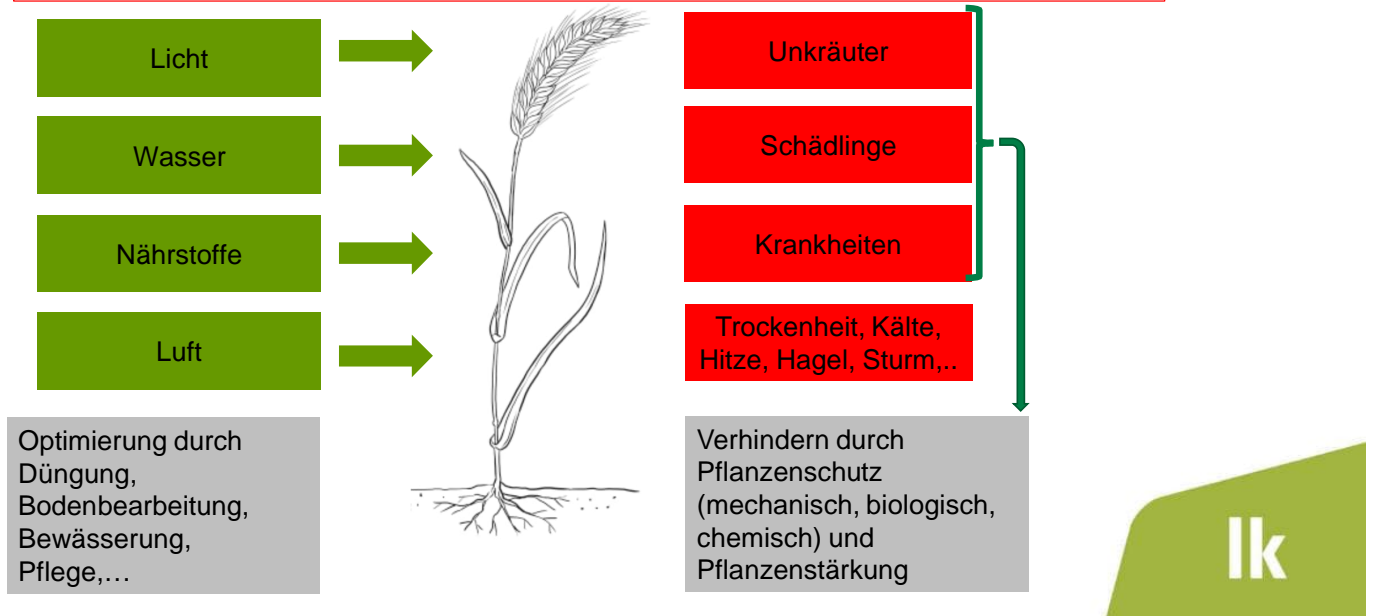
- Fruchtfolge
- Resistente Sorten
- Anbauzeitpunkt
- Schonung und Förderung von Nützlingen...

Maßnahmen werden im Integrierten Pflanzenschutz kombiniert. Auch der Einsatz chemisch synthetischer Pflanzenschutzmittel hat dort seine Berechtigung

lk

ERTRAGSPOTENTIAL ERTRAGSVERLUSTE

PFLANZENSCHUTZ IST ERTRAGSSICHERUNG NICHT ERTRAGSTEIGERUNG



PFLANZENSCHUTZ

Konventioneller Pflanzenschutz

Vorteile:

- leichte Anwendbarkeit
- rasche und sichere Wirkung
- im Vergleich weniger Kosten
- Weniger arbeitsintensiv

Nachteile:

- unerwünschte Nebenwirkungen
- Rückstände

Biologischer Pflanzenschutz

Vorteile:

- weniger unerwünschte Nebenwirkungen
- weniger Rückstände

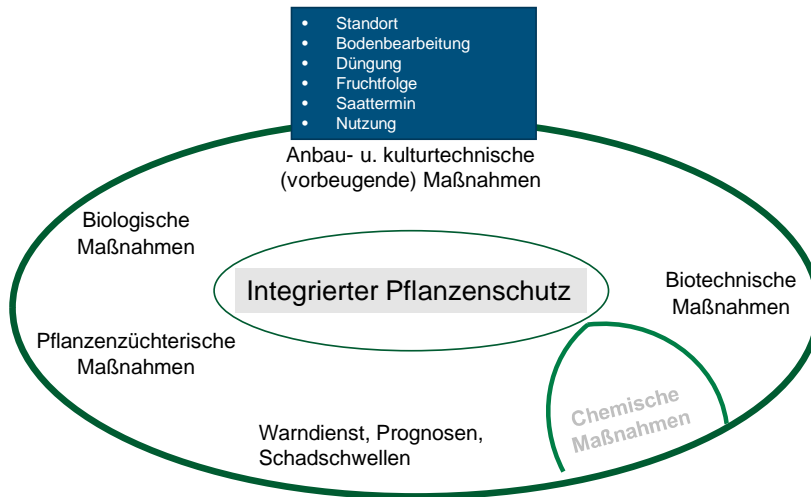
Nachteile:

- geringere Wirkungsgrade bei alternativen Maßnahmen und somit häufigere Anwendung
- höherer Flächenverbrauch

Integrierter Pflanzenschutz

lk

PFLANZENSCHUTZ ALS GESAMTKONZEPT



lk

INTEGRIERTER PFLANZENSCHUTZ

- Definition gem. Artikel 3 Abs. 6 RL 2009/128/EG und Oö. Bodenschutzgesetz §2 Abs.1 Z.14:

Integrierter Pflanzenschutz: die sorgfältige Abwägung aller verfügbaren Pflanzenschutzmethoden und die anschließende Einbindung geeigneter Maßnahmen, die der Entstehung von Populationen von Schadorganismen entgegenwirken und die **Verwendung von**

Pflanzenschutzmitteln und anderen Abwehr- und Bekämpfungsmethoden auf einem Niveau halten, das **wirtschaftlich und ökologisch vertretbar** ist und **Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt reduziert oder minimiert**. Der integrierte Pflanzenschutz stellt auf das Wachstum gesunder Nutzpflanzen bei möglichst geringer Störung der landwirtschaftlichen Ökosysteme ab und fördert natürliche Mechanismen zur Bekämpfung von Schädlingen



lk

INTEGRIERTER PFLANZENSCHUTZ

■ Anwendung von PSM ab 1.1.2014 nur mehr nach den Grundsätzen des integrierten Pflanzenschutzes erlaubt – was heißt das?

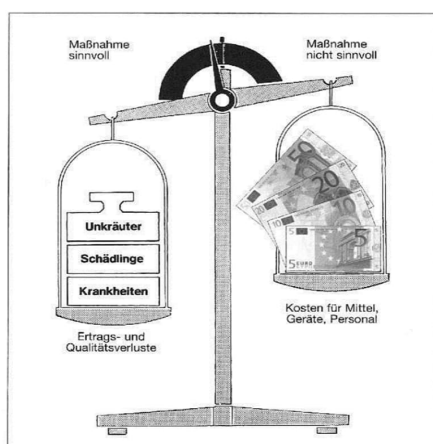
- abwechslungsreiche Fruchtfolge
- div. Anbauverfahren (z.B. Mulchsaat, etc.)
- ausgewogene Düngung
- Nützlingsförderung
- **Nutzung von Warndienst und Prognosesystemen**
- Nutzung von wissenschaftlich begründeten **Schwellenwerten**
- Bevorzugung von nicht-chemischen Methoden
- Einsatz von PSM auf das unbedingt notwendige Maß beschränken
- Resistenzstrategien
- Aufzeichnungen zur Überwachung des Erfolges
- **auch im Aktionsplan Pflanzenschutz des Landes OÖ enthalten!**



Verpuppte Larven des Marienkäfers

lk

SCHADSCHWELLENPRINZIP



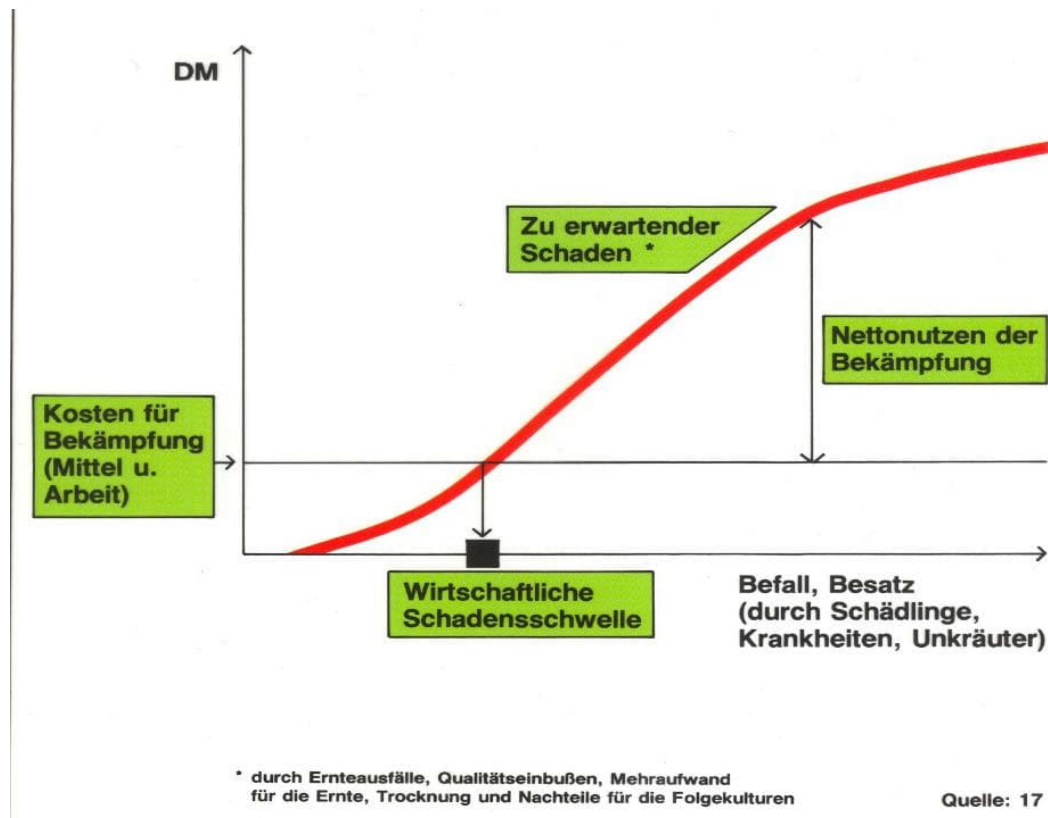
z.B. Getreidehähnchen

1 Ei/Larve/Käfer pro Fahnenblatt oder ca. 10 % Blattflächenverlust

lk Landwirtschaftskammer
Warndienst



lk



SCHADENSCHWELLEN GETREIDE

Deutsche Erkenntnisse

- ca. 40 zweikeimblättrige Unkräuter pro m²
- oder 5 % Unkrautdeckungsgrad
- aber: max. 0,1 Klettenlabkrautpflanzen pro m²
- 15 bis 25 einkeimblättrige Unkräuter pro m²
- aber: max. 20 Windhalmpflanzen pro m²
- in Summe max. 40 bis 60 Unkrautpflanzen pro m² insgesamt

BEKÄMPFUNGSSCHWELLEN GETREIDE (BEISPIEL)

Wirtschaftliche Schadens- bzw Bekämpfungsschwellen ausgewählter Krankheiten und Schädlinge			
GETREIDE			
Krankheit	Bekämpfungsschwelle	Kontrollzeitpunkt	Kontrollmethode
Echter Mehltau (Erysiphe graminis)	<i>Winterweizen:</i> 2-3 % Blattflächenbefall der obersten 3 Blätter	Mitte des Schossens	ca. 4 x 10 Pflanzen/m ²
	Weizenmodell Bayern: 60% der Pflanzen 1 Pustel/Pfl. 60% der Pflanzen 1 Pustel/Pfl. 60% der Pflanzen 1 Pustel/Pfl.	Gesamte Pflanze - ES 31-39 auf F-2 im ES 41-55 auf F-1 im ES 59-69	4 x 10 Pflanzen untersuchen
	<i>Wintergerste:</i> 5 % der Blattfläche des 3. Blattes von oben befallen oder 30-50 % befallene Pflanzen	Ende der Bestockung bis Schossbeginn	ca. 4 x 10 Pflanzen/m ²
	Gerstenmodell Bayern		
1. Bekämpfungsschwelle	50 % Befall	auf F-4 o. F-3 im ES 31-37	
	50 % Befall	auf F-3 o. F-2 im ES 39-69	
2. Bekämpfungsschwelle	50 % Befall	auf F-1	
Braunrost (Puccinia recondita)	<i>Winterweizen, Wintergerste:</i> 2% befallene Blattfläche (auf den obersten 3 Blättern) oder ca. 30 % befallene Pflanzen	ab 2-Knotenstadium bis zum Ährenschieben (ES 32-59)	ca. 4 x 10 Pflanzen/m ²
	Weizenmodell Bayern: 30 % Befall der Haupttriebe	ES 37-71	30 Pflanzen



NÜTZLINGE

Nützlinge sind Räuber oder Parasiten, die einen bedeutenden Teil der Schädlinge, wie Insekten, Milben oder Schnecken fressen bzw. parasitieren.

Blattlausfeinde

- Marienkäfer
- Schwebfliegen

Räuber mit weitem Nahrungsspektrum (polyphag)

- Florfliegen
- Laufkäfer
- Weichkäfer

Parasiten mit weitem Nahrungsspektrum

- Schlupfwespen (z.B. Erzwespen)



MARIENKÄFER (*COCINELLIDAE SPP.*)

Marienkäfer (Coccinella) = Räuber

■ Merkmale:

- Färbung sehr variabel (hellbeige, gelb, orange, braun, rosa...)
- Bekanntester Marienkäfer = Siebenpunkt Marienkäfer

■ Entwicklung

- Überwintern als Erwachsene an geschützten Orten (Häuser ...)
- Legen Eipakete an Blattunterseite
- 2 Generationen/Jahr



Marienkäfer (Siebenpunkt) © Wiki Commons



Siebenpunkt- Marienkäfer – Larve (© Hubert Köppl)



Siebenpunkt-Marienkäfer – Puppe (© Marion Seiter)

lk

MARIENKÄFER (*COCINELLIDAE SPP.*)

■ **Nutzen/Nahrung** der Käfer/Larven: Blattläuse, Schildläuse, Spinnmilben, Mehltaupilze und auch Wanzen, Thripse, Käfer- und Blattwespen

- Siebenpunkt Marienkäfer frisst 150 Blattläuse/Tag bzw. 400 Blattläuse während der gesamten Entwicklung
- im letzten Larvenstadium vertilgen die Larven die meisten Blattläuse

■ Natürliche Feinde

- Vögel, Eidechsen, Spitzmäuse, Frösche, Spinnen und andere Insekten (vor allem Laufkäfer und Raubwanzen)

lk

ASIATISCHER MARIENKÄFER (*HARMONIA AXYRIDIS*)

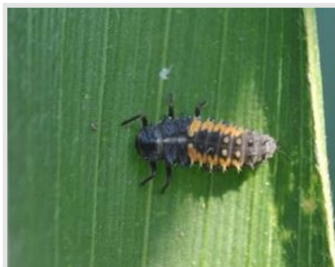
Asiatischer Marienkäfer auch „Vielfarbiger“ oder „Harlekin-Marienkäfer“

■ Merkmale:

- Variable Färbung (hellgelb, dunkelrot, meist 19 Punkte)
- Merkmal: Halsschild mit M- bzw. W-förmiger Zeichnung



Asiatischer Marienkäfer (© Wiki commons)



Asiatischer Marienkäfer – Larve (© Marion Seiter)



Asiatischer Marienkäfer – Puppe (© Wiki commons)

lk

ASIATISCHER MARIENKÄFER (*HARMONIA AXYRIDIS*)

■ Entwicklung:

- Weibchen legt nach Paarung im April/Mai Eier auf die mit Blattläusen befallenen Pflanzen – 4 Larvenstadien – Puppe – erwachsener Käfer
- mehrere Generationen im Jahr = rascher Populationsanstieg, schnelle Verbreitung

■ Nutzen/Nahrung:

- Larve frisst während ihrer Entwicklungszeit von etwa 2 Wochen zwischen 90 und 370 Blattläuse
- fressen während der Überwinterung nicht

■ Natürliche Feinde

- keine (bittere Hämolymphe); Problem im Weinbau

lk

FLORFLIEGEN (*CHRYSOPIDAE*)

■ Merkmale:

- grün, zarte, netzartige Flügel sind länger als der Körper
- **Entwicklung:** Eier werden bevorzugt in der Nähe von Blattlauskolonien auf Blätter einzeln od. in Gruppen (20-40) aufgestellt.
 - Ei sitzt auf einem Stiel
 - Larven (Blattlauslöwen)
 - Entwicklung dauert je nach Temperatur 8 – 18 Tage



Florfliege (© Marion Seiter)



Blattlauslöwen (Larven der Florfliege) © iStock

lk

FLORFLIEGEN (*CHRYSOPIDAE*)

■ Nutzen/Nahrung:

- Blattlauslöwen = sehr aktive Räuber
- fressen Eier, Jungstadien und erwachsene Insekten aber auch Eier und Entwicklungsstadien von Milben
- während ihrer Entwicklung fressen sie 200 bis 500 Blattläuse oder bis zu 10.000 Eier und Larven von Spinnmilben

■ Natürliche Feinde:

- insektenfressende Vögel

lk

SCHWEBFLIEGEN

■ Merkmale:

- weiß-schwarz-gelbe Zeichnung
- Verwechslung mit Wespen – aber: keine Wespentaille
- kurze Fühler, Schwebflug



Schwebfliegen – Larve (© Marion Seiter)



Schwebfliegen – Puppe (© Marion Seiter)

lk

SCHWEBFLIEGEN

■ Nutzen/Nahrung der Larven: 700 Blattläuse/Tag

■ Entwicklung:

- legen Eier in Blattlauskolonien – nach 2 Wochen: Maden –
- überwintern (je nach Art) als Larve, Puppe oder Fliege
- fliegen bald im Jahr – verhindern daher Entstehung von Blattlauskolonien

lk

LAUFKÄFER (*CARABIDAE*)

- Puppenräuber (*Calosmoa*-Arten)

- Echte Laufkäfer (*Carabus*-Arten)

- **Merkmale:**

- flugunfähig, Hinterflügel fehlen oder die Flügeldecken sind miteinander verwachsen
- kräftige Mundwerkzeuge
- v.a. dämmerungs – und nachtaktiv



Kupferfarbener Buntgräbläuer (*Poecilus cupreus* ©Flickr)

lk

LAUFKÄFER (*CARABIDAE*)

- **Entwicklung:**

- Lebensdauer 3 bis 4 Jahre
- Eier werden in den Boden gelegt – Larve – Käfer schlüpft nach 3 Wochen – Überwinterung als Käfer

- **Natürliche Feinde:** Fledermäusen, Nagetieren, Vögel, Amphibien, Reptilien, Ameisen, Asseln uvm.

lk

LAUFKÄFER (*CARABIDAE*)

- Puppenräuber (*Calosoma*-Arten) – **Nutzen/Nahrung:**
 - fressen v.a. Schmetterlingslarven (Gammaeule, Kieferneule, Schwammspinner, Nonne)
- Echte Laufkäfer (*Carabus*-Arten) - **Nutzen/Nahrung:**
 - frisst mehrere hundert Nacktschnecken, Drahtwürmer und Raupen in einem Jahr

lk

SCHLUPFWESPEN (*ICHNEUMONOIDEA*)



Schlupfwespe (*Tersilochus heterocerus*) parasitiert die Larven des Rapsglanzkäfers (© Marion Seiter)

- **Merkmale:**
 - zierlich gebaut (0,5 – 3 mm)
 - mehr od. weniger deutliche Wespentaille
 - Körper hat oft metallischen Glanz

- **Entwicklung:**
 - Weibchen legt Eier an od. in die Eier, Larven oder Puppen anderer Insekten
 - Larve macht zunächst alle Lebensvorgänge mit und zehrt den Wirt aus
 - Verpuppung: innerhalb od. außerhalb des Wirtes

lk

SCHLUPFWESPEN (*CHALCIDOIDEA*) ERZWESPEN



Erzwespe (*Necremnus leucarthros*) © Marco Gebiola

- Erzwespen zählen im weiteren Sinne zu den Schlupfwespen

- **Merkmale:**

- sehr klein, unauffällig (1-3mm)
- große Augen, „gekniete“ Fühler
- schlechte Flieger, werden oft durch Wind verfrachtet

- **Entwicklung:**

- Larven der Erzwespen parasitieren an Eiern, Larven, Puppen oder erwachsenen Insekten

lk

SCHLUPFWESPEN (*CHALCIDOIDEA*)

- **Nutzen/Nahrung:**

- hohe Vermehrungsraten (mehrere Generationen) machen sie zu effektiven Nützlingen

- **weitere Schlupfwespenarten:**

- Zehrwespe – parasitiert San-José-Schildlaus
- Blutlauszehrwespe (*Aphelinus mali*) – parasitiert die Blutlaus
- Trichogramma-Arten: Eiparasiten zur Bekämpfung von Schadschmetterlingen (Maiszünsler)

lk

WEICHKÄFER (*CANTHARIDAE*)

- Synonym: Schusterkäfer, Soldatenkäfer
- **Merkmale:**
 - 5 – 12mm groß
 - weiche Flügeldecken (Name!)
 - Flügeldecken: länglich gelbbraun od. schwarz



Gemeiner Weichkäfer (*Cantharis fusca*) © Marion Seiter

lk

WEICHKÄFER (*CANTHARIDAE*)

- **Entwicklung:**
 - Eier werden im Frühsommer abgelegt
 - Larven leben in Röhren im Boden und sind tw. winterhart, einzelne Arten tauchen bereits zur Schneeschmelze auf (Schneewürmer)
 - Puppen entwickeln sich erst im Frühling
 - Käfer fressen Insekten aber auch Pollen (Doldenblütler)
- **Nutzen/Nahrung:**
 - Käfer jagen Blattläuse und Raupen
 - die Larven jagen vor allem auf oder im Boden und fressen
 - Nacktschnecken,
 - Bodeninsekten,
 - Spinnentiere,
 - verschiedene Holzzerstörer

lk

NÜTZLINGE FÖRDERN

■ **Schädling** = schneller Entwicklungszyklus

- brauchen neben der Kultur in der sie vorkommen keine weiteren Lebensräume

■ **Nützling** = langsamer Entwicklungszyklus

- brauchen neben der Kultur naturnahe Lebensräume (Blühstreifen, ökologische Vorrangflächen ...) um sich zurückzuziehen, wenn die Kultur vom Landwirt bewirtschaftet wird



lk

NÜTZLINGE FÖRDERN

- Anlage von Blüh- und Grünstreifen
 - Laufkäfer, Schwebfliegen und Wildbienen können in der Agrarlandschaft ohne Blühstreifen nicht überleben
 - durch die Anlage von Blühstreifen werden die Felder schneller von Nützlingen besiedelt.
- Böschungen und Feldränder naturnah belassen (nicht "mitbehandeln")
- Windschutzstreifen, Waldränder, Einzelbäume
- Ast- und Steinhäufen, Totholz liegen lassen



lk

PFLANZENSCHUTZ-WARNDIENST-ACKERBAU



Internet: www.warndienst.at
<https://ooe.lko.at/>



inkl. Wetterprognose

Wetter für
 Pflanzenschutzarbeit:
www.spritzwetter.at

The screenshot shows the 'Ikwarnendienst' website. At the top, there are navigation tabs for 'Startseite', 'Acker', 'Gemüse', 'Obst', 'Wein', 'Bienen', and 'Infobox'. The main content area features a large image of a plant with the text 'Pflanzenschutz-Warndienst' and 'kulturbereitend, unabhängig, österreichweit'. Below this is a weather forecast widget titled 'Wählen Sie Ihren Standort zur Anzeige der Wetterdaten' with a dropdown menu set to 'Innsbruck, Österreich'. The weather forecast shows a 5-day outlook from Thursday to Monday, including temperature ranges and weather icons. Below the 5-day forecast is a detailed hourly forecast for three periods: 00-05, 05-15, and 15-24. The 'lk' logo is visible in the bottom right corner of the screenshot.

NEWSLETTER-ANMELDUNG

- Formular in Ikw-online aufrufen

The screenshot shows the 'Ikwonline' website header and navigation menu. The 'Oberösterreich' menu is open, and 'Newsletter der LK Oberösterreich' is highlighted. A red arrow points to this menu item. The main content area shows a news article titled 'Stromkostenzuschuss für Landwirtschaft'.

- Ausfüllen – Themen wählen – abschicken
- E-Mail bestätigen!!

Anmeldung für E-Mail-Informationen der LK OÖ

Wir informieren Sie kostenlos per E-Mail über aktuelle land- und forstwirtschaftliche Themen in den von Ihnen ausgewählten Fachbereichen. Über Links werden Sie direkt mit den betreffenden Fachbeiträgen auf Ikw-online verbunden.

E-Mail * Anrede

Vorname Nachname

Bezirk Damit wir Sie noch besser über die relevanten regionalen Themen informieren können.

LK-Info Aktuelle land- und forstwirtschaftliche Themen, Agrarpolitisches sowie Neuigkeiten aus dem Bezirk

Sie erhalten kostenlos aktuelle Fachinformationen zu folgenden Themen und Produktionsbereichen (Zusendungen aktuell im Anlassfall). Bitte wählen Sie die gewünschten Bereiche:

Bio-Ackerbau Direktvermarktung

Grünland und Feldfutterbau Pflanzenschutz

Forst Energie

Rinderhaltung



WARNDIENST-PROJEKT-WWW.WARNDIENST.AT

Angebote

- Ackerbau, Gemüsebau, Obstbau, Weinbau, Varroa-Wetter
 - Raps (Schädlinge), Getreide (Bestandsentwicklung, Krankheiten), Kartoffel (Blattkrankheiten), Mais (Zünsler, Diabrotica, Mykotoxine), Zuckerrübe (Krankheiten, Schädlinge)

Projekt im Rahmen der ländlichen Entwicklung

- Ländliches Fortbildungsinstitut Österreich (LFI)
 - Finanzierung durch EU, BMLFUW, Länder, LWK, RWA (Sponsor)

Fachliche und wissenschaftliche Betreuung

- AGES, BOKU, Landwirtschaftskammern, Weinbauschule Krems
- Digiconcept (Webportal), ISIP bzw. pro Plant (Prognosemodelle), ZAMG (Wetterdaten)

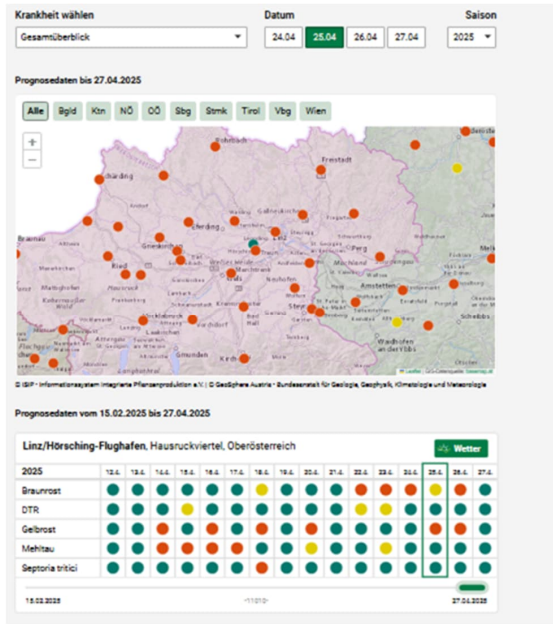
Quelle: DI Schmiedl, LK-NÖ

lk

The screenshot displays the Ikwarnendienst website interface. At the top, there is a navigation bar with categories: Startseite, Acker, Gemüse, Obst, Wein, Bienen, PSM-Filter, Eklärvideo, and Infobox. The main header features the 'Ikwarnendienst' logo and the 'LFI' (Ländliches Fortbildungsinstitut) logo. Below the header is a large banner image of a green plant stem with a text box that reads 'Pflanzenschutz-Warndienst' and 'kulturübergreifend, unabhängig, österreichweit'. The main content area is divided into several sections:

- Schädlinge in Raps:** Prognose von Zuflug, Etablage und Larvenentwicklung des Rapserrflos.
- Schädlinge in Raps:** Monitoring des Auftretens von Herbstschädlingen.
- Mykotoxine in Maiskolben:** Monitoring über den aktuellen Stand der Mykotoxin-Belastung von Mais mit Deoxynivalenol, Zearalenon, Fumonisine und Aflatoxine während der Vegetationsperiode.
- Wetter:** 24.09.2024. A table showing weather data for different regions (Nord, Ost, Süd, West) with icons for sun, clouds, and rain. The data includes temperatures for the current day and the following day.
- Maiswurzelbohrer:** Monitoring des Auftretens von Maiswurzelbohrern (Diabrotica virgifera).
- Getreidevirosen Monitoring:** Monitoring des Auftretens von Getreidevirosen BYDV (Gelbverzwergungsvirus der Getreide) und WDV (Weizenverzwergungsvirus) bei Ausfallgetreide.
- Maizünzler Monitoring:** Monitoring des Maizünzlers (Fahraufreiter) mittels Lichtfallen.
- Drahtwurm Monitoring bei Kartoffel:** Monitoring zur Erhebung des Käferfluges der Drahtwurmmarten: Agriotes ustulatus, A. brevis, A. obacutus, A. lineatus, A.

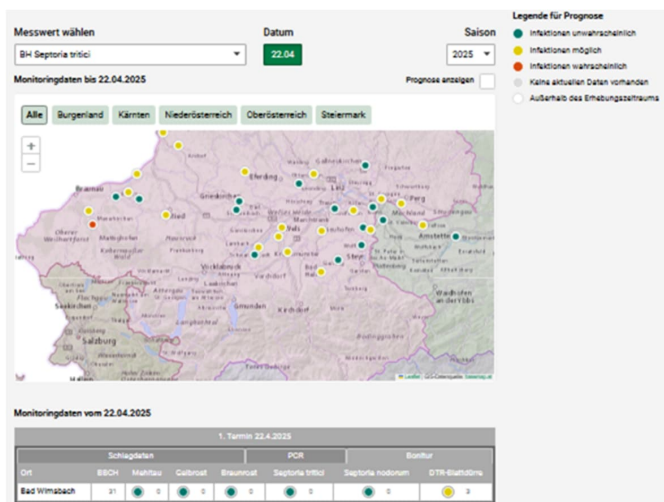
WW-WARNDIENST 2025 - PROGNOSE



- Prognose zum Befall mit Weizenkrankheiten
- ob Krankheit konkret auftritt, muss selbst vor Ort beurteilt werden
- Unterstützung liefert auch das Monitoring



WARNDIENST WINTERWEIZEN MONITORING-INKL. BONITURDATEN



Legende für PCR-Test und Bonitur

Schadensmerkmale: ● kein/geringer Befall ● Befall = Schadschwelle ● Befall > Schadschwelle

PCR-Test (angeben in Prozent)

Septoria nodorum	0 bis 1	2 bis 4	5 und höher
Septoria tritici	0 bis 1	2 bis 4	5 und höher
DTR-Blattstern	0 bis 1	2 bis 4	5 und höher
Schneeschimmel	0 bis 1	2 bis 4	5 und höher

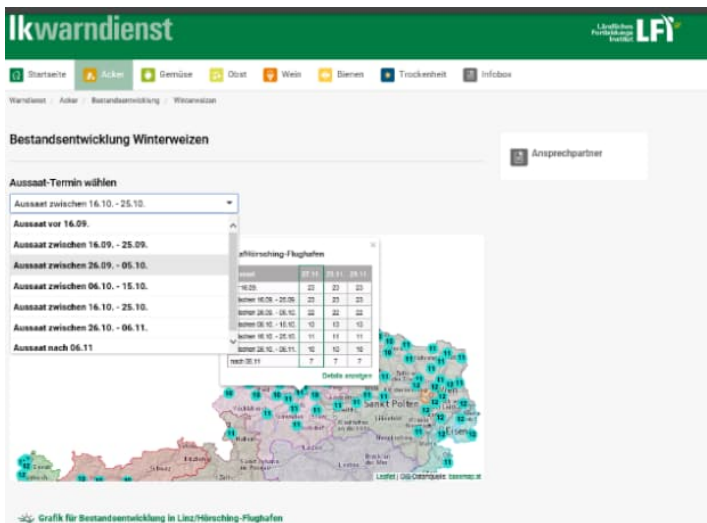
Visuelle Bonitur / Befallsdichte (angeben in Prozent)

Mehltau	0	1 bis 50	60 bis 100
Gelbrost	0	1 bis 9	10 bis 100
Braunrost	0	1 bis 29	30 bis 100
DTR-Blattstern	0	1 bis 9	10 bis 100
Septoria tritici	0	1 bis 29	40 bis 100
Septoria nodorum	0	1 bis 11	12 bis 100

Boniturdaten für 35 Monitoring-Standorte in OÖ



BESTANDESENTWICKLUNG



„AKTIONSPLAN“ ZUR NACHHALTIGEN VERWENDUNG VON PFLANZENSCHUTZMITTELN

- Österreichs **Nationalen Aktionsplan 2022-2026** über die nachhaltige Verwendung von PSM wurde von der EU genehmigt
 - Berücksichtigung des integrierten Pflanzenschutzes (Definition Artikel 3 Abs. 6 RL 2009/128/EG)
 - Grundsätze der guten Pflanzenschutzpraxis
 - Anwendung des Vorsorgeprinzips
 - Risikominderung
 - Förderung alternativer Verfahren
 - Indikatoren gem. VO(EG) 1107/2009 zur Überwachung des PSM-Einsatzes schaffen
 - **Ziel:** PSM-Einsatz vermindern



OÖ-PESTIZIDSTRATEGIE 2023

- **freiwillige Reduktion** des PSM-Einsatzes
 - genereller Verzicht auf die Wirkstoffe:
 - Dimethachlor (z.B. Colzor Trio), Metazachlor (z.B. Butisan- oder Fuego-Produkte), s-Metolachlor (Wirkstoff nicht mehr zugelassen; Dual Gold, Gar Gold), Terbutylazin (in vielen Maisherbiziden)
- Breite **Umsetzung** der Wassermaßnahmen im Rahmen von GAP (GLÖZ) & **ÖPUL-Programm** (Grundwasser 2030)
 - Verzicht auf die Wirkstoffe Dimethachlor, Metazachlor, s-Metolachlor und Terbutylazin in Soja, Mais, Sorghum, Zuckerrübe und Raps
- **Umsetzung des Nationalen Aktionsplanes** über die nachhaltige Anwendung von PSM
- **verstärkte Kontrollen** vor Ort (am Feld) z.B. in Wasserschutz- und Schongebieten inkl. Blatt- und Bodenprobennahmen



lk

OÖ. PFLANZENSCHUTZGESETZ 2019

- regelt die Maßnahmen zum **Schutz vor Krankheiten und Schädlingen** gemäß EU-Verordnungen
- **Grundstücke**, Baulichkeiten und Transportmittel sowie Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse sind **frei von solchen Pflanzenschädlingen gem. EU-Verordnungen zu halten**
- jedes **Auftreten** von den in den EU-Verordnungen genannten Pflanzenschädlingen ist zu der zuständigen Behörde zu **melden**
 - z.B.: Asiatischer Laubholzbockkäfer, Jordanvirus (Tomate), Kartoffelzystennematoden, Kartoffelbakteriosen
- **zuständig**: LK-OÖ, Bezirksverwaltungsbehörden, Landesregierung
- Amtliche Pflanzenschutzstelle: Landwirtschaftskammer OÖ
 - LK bildet mit Behörden den „Amtlichen Pflanzenschutzdienst OÖ“
 - LK-Aufgaben (Beispiele):
 - phytosanitäre Kontrollen (Binnenmarkt, Export)
 - Information u. Beratung der Behörden, Gutachten



Bild: BFW-Bundesforschungszentrum für Wald

lk

KONDITIONALITÄT-PFLANZENSCHUTZ, KONTROLLEN

■ **Kontrollausführung**

Prüfdienst der AMA bzw. Landesregierung

■ **Kontrollquote**

mind. 1 % aller Betriebe mit Direktzahlungen

■ Kontrollen auch auf Betrieben, die keinen MFA gestellt haben!

■ **Kontrollparameter gemäß Konditionalität (u.a. GAB-, GLÖZ-Vorgaben)**

1. Zugelassene Pflanzenschutzmittel
2. Einhaltung der Anwendungsbestimmungen
3. Eignung des Anwenders
4. Sachgemäße Lagerung
5. Lebensmittelsicherheit („Aufzeichnungen“)



lk

KONDITIONALITÄT-PS ERFAHRUNGEN SEIT 2006

■ 2008: **Anwendungskontrollen** erstmals intensiviert

- v.a. **Abstände zu Oberflächengewässern**

■ Dauerthema: **Sachkundigkeit**

- auch bei Punktbekämpfung von Ampfer in Grünland notwendig!
- bei Auslagerung der PS-Arbeit: durchführende Person muss sachkundig sein, Nachweis wird verlangt

■ **Lagerung** – versperrter Schrank oder Raum

- Lagerung von PSM bei nicht vorhandener Sachkundigkeit wird von AMA sanktioniert!



lk

CC-PS ERFAHRUNGEN SEIT 2006

■ Nicht zugelassene PSM

- Indikationen, d.h. hat das Präparat eine Zulassung in der eingesetzten Kultur?
- ausgelaufene Zulassungen („Altprodukte“)
- **Aufzeichnungen** fehlen oder sind mangelhaft



lk

PFLANZENSCHUTZBESTIMMUNGEN KONDITIONALITÄT (GAB, GLÖZ, ÖPUL AB 2023 (AUSWAHL)

DI Hubert Köppl
Pflanzenschutzreferent

lk

CHECKLISTE PFLANZENSCHUTZ

Einkauf	Am Betrieb	Anwendung
<ul style="list-style-type: none"> • nur zugelassene Mittel kaufen • Transportauflagen • keine großen Vorräte anlegen! 	<ul style="list-style-type: none"> • sachgerechte Lagerung • nur zugelassene Mittel lagern • Aufzeichnungen • Geräteüberprüfung 	<ul style="list-style-type: none"> • nur zugelassene Mittel anwenden • Anwendungsaufgaben <ul style="list-style-type: none"> • Aufwandmenge • Bienengefährdung • Abstandsauflagen • Wartefrist/Wartezeit •



GAB 7 - INVERKEHRBRINGEN VON PSM

- Verwendung von zugelassenen Pflanzenschutzmittel
- Einhaltung der Anwendungsbestimmungen
- Persönliche Eignung des Verwenders (Sachkundausweis)
- Sachgemäße Lagerung
- Aufzeichnungen über die Verwendung von Pflanzenschutzmittel



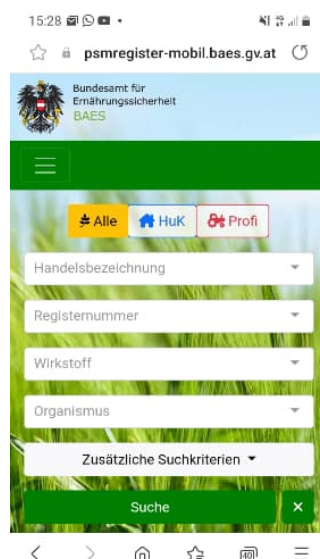
ZUGELASSENE PFLANZENSCHUTZMITTEL, PSM-REGISTER

- **Verwendete Pflanzenschutzmittel** müssen nach der EU-VO 1107/2009/EG und dem PMG 2011 **zugelassen** sein und dürfen **nur gemäß** deren **Zulassungsbestimmungen verwendet** werden
- **Zugelassene Produkte sind abrufbar unter:**
(<https://psmregister.baes.gv.at/psmregister/>)
 - neues Register seit Juli 2018
 - weitere Überarbeitung 2025
 - Benutzerleitfaden unter: <https://www.baes.gv.at/index.php?id=1317>
 - **jetzt auch mit dem Handy abrufbar!**

lk

NEU-PSM-REGISTER AUF DEM HANDY

- seit 2024 PSM-Register auch am Handy abrufbar



lk

ZUGELASSENE PFLANZENSCHUTZMITTEL, XCOMPLY

- auf www.warndienst.at gibt es unter dem Button PSM-Filter für den Ackerbau eine Suchmöglichkeit für spezielle Fragen, z.B. nach
 - Bienengefährlichkeit der Produkte
 - Abstände zu Oberflächengewässern
 - Einsatzmöglichkeiten in Wasserschutz- und schongebieten
 - Wirkstoffgruppen
 - auslaufende Produkte
 - Notfallzulassungen
 - Lückenindikationen
 - Bioprodukte
- Im BAES-Register gibt es diese Möglichkeiten (fast) nicht!
- über die Abfragemöglichkeiten informiert auch ein Erklärvideo

lk

Ikwarndienst Pflanzenschutzmittelfilter für Ackerkulturen

Startseite Acker Gemüse Obst Wein Bienen **PSM-Filter** Erklärvideos Infobox

Zurück

Filter

Anwendungseinschränkung: Kulturen Dinkel, Gerste und 19 weitere

Nur für die Saatguterzeugung
Dieser Filter setzt alle anderen Filter außer Kraft

Produktname: <input type="text"/>	Bienengefährlichkeit: Kein Filter	Gewässerabstand: Alle	Abgelaufene Produkte/Indikationen: Nur Gültige
Nach Einsatzzwecke filtern Kein Filter	Wirkungsbereich: Kein Filter	Zulassung: Kein Filter	Wasserschutzgebiete: Alle
Anwendungszeitpunkt: Kein Filter	Nach Wirkstoff/Wirkstoffgruppe filtern Kein Filter		

Alle Filter zurücksetzen

lk

PSM-VERWENDUNG NACH ZULASSUNGSENDE

- nach Beendigung der Zulassung darf ein Produkt nur mehr innerhalb der vom Gesetzgeber festgelegten Fristen angewendet werden
 - **Verkaufsfrist** max. 6 Monate
 - **Aufbrauchsfrist** max. 12 Monate
- **Beispiel Cadou SC**, Amtl.Pfl.Reg.Nr: 3941-0
 - Zulassungsende: 30.06.2025
 - Verkaufsfrist: 05.12.2025
 - Aufbrauchsfrist: 05.12.2026

lk

RÜCKGABERECHT NACH PFLANZENSCHUTZMITTELGESETZ

- § 3 Abs.3:
 - Recht zur kostenlosen Rückgabe von Pflanzenschutzmitteln einschl. Verpackung, die nicht mehr in Verkehr gebracht werden dürfen, an den Abgeber
 - pur
 - originalverpackt
 - evtl. unter Identitätsangabe
- restentleerte bzw. angebrochene Produkte (von Rückgaberecht ausgenommen)
 - tw. freiwillige Rücknahmeaktionen des Handels
 - Abgabe im ASZ (ev. in Zukunft für bestimmte Gebinde kostenpflichtig)



lk

PSM-GEBINDE MIT GEFÄHRLICHKEITSMERKMALEN GETRENNTE ENTSORGUNG ERFORDERLICH!

- PSM-Gebinde mit folgenden Gefahrensymbolen müssen restentleert **getrennt** gesammelt werden:



explosiv



giftig



ernste Gesundheitsgefahr

restentleert = 3 x gespült, austropfen lassen, Deckel entfernt
Abgabe weiterhin im ASZ, Gebührenfrage weiterhin offen

lk

AUSLAUFENDE
WIRKSTOFFE/PRODUKTE,
GLYPHOSAT

lk

AULAUFENDE WIRKSTOFFE/PRODUKTE

■ **Flufenacet**

- **Produkte** (Auswahl): Cadou SC (bis 5.12.2026 zu verbrauchen), Arnold, Aspect Pro, Battle Delta, Carpatus SC, Fence, Glosset SC, Iconic, Merkur, Nucleus, Pontos, Sunfire (alle wahrscheinlich bis 10.12.2026 zu verbrauchen)
- mögliche „Ersatzprodukte“
 - statt Aspect Pro im Mais: Spectrum, Spectrum Gold, Successor 600, Successor TX
 - statt restlicher Produkte im Getreide (Herbst): Produkte mit den Wirkstoffen Prosulfocarb (z.B. Boxer, Roxy EC), Chlortoluron (zB. Lentipur 500), Pendimethalin (z.B. Stomp Aqua), Beflubutamid (BeFlex)
 - Neuere Wirkstoffe (Cinmethylin, Bixlozone) frühestens ab 2027

The logo consists of the lowercase letters 'ik' in a white, sans-serif font, centered within a green trapezoidal shape that tapers to the right.

NICHT MEHR ANWENDBARE WIRKSTOFFE/PRODUKTE

ANWENDUNG 2024/25 AUSGELAUFEN, LAGERUNG VERBOTEN

■ **Tritosulfuron**

- **Produkte: Arrat, Arrat-Mais-Pack, Biathlon 4D, Biathlon-Weizen-Pack**
- mögliche „Ersatzprodukte“
 - statt Biathlon 4D, Arrat im Getreide: Pointer Plus, Saracen Max, Zypar
 - statt Arrat im Mais: Dicamba-Produkte, Casper
 - statt Arrat in Kulturhirsen: Harmony SX, Mais Banvel flüssig
 - Lücken: tw. Ambrosie, tw. Schwarzer Nachtschatten

The logo consists of the lowercase letters 'ik' in a white, sans-serif font, centered within a green trapezoidal shape that tapers to the right.

NICHT MEHR ANWENDBARE WIRKSTOFFE/PRODUKTE

ANWENDUNG 2024/25 AUSGELAUFEN, LAGERUNG VERBOTEN

■ **Metribuzin**

- Produkte: **Artist, Sencor liquide, Arcade, Mistral**
- mögliche „Ersatzprodukte“
 - statt Artist im Getreide: in Gerste ev. Axial Komplett, aber Resistenzgefahr; Lentipur 500 gegen Windhalm
 - statt Artist in Soja: andere Bodenherbizide z.B. Proman/Spectrum, Spectrum Plus
 - statt Artist, Sencor, Arcade, Mistral in Kartoffel: im frühen NA schwer ersetzbar; ev. Boxer, Novitron Dam Tec, Stallion SyncTec

The logo consists of the lowercase letters 'lk' in a white, sans-serif font, centered within a green trapezoidal shape that tapers to the right.

NICHT MEHR ANWENDBARE WIRKSTOFFE/PRODUKTE

ANWENDUNG 2024/25 AUSGELAUFEN, LAGERUNG VERBOTEN

■ **Triflursulfuron**

- Produkte: **Debut**, Debut DuoActive, Safari, Shiro, Trek
- „Ersatz“: Anbau von Conviso-Rübe; **Achtung auf Resistenzmanagement!**

■ **s-Metolachlor**

- Produkte: **Dual Gold**, Gardo Gold, Basar, Elumis Eco WG Pack, Deluge Extra, Orefa Triumph, etc.
- „Ersatz“: Wirkstoffe Dimethenamid-p („Spectrum“), Pethoxamid („Successor“)
 - „sparsam“ damit umgehen, beide verwenden

■ **Calaris/Click Pro**

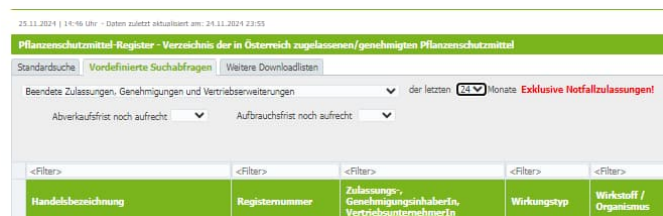
- „Ersatz“: Kombinationen aus Triketonen (z.B. Callisto) mit Bodenwirkstoffen (Spectrum Gold, Successor Tx)
- **Kartoffel: Polyram WG** (Fungizid), **Alverde** (Kartoffelkäfer)

The logo consists of the lowercase letters 'lk' in a white, sans-serif font, centered within a green trapezoidal shape that tapers to the right.

2026 NICHT MEHR VERWEND- UND LAGERBAR

AUSWAHL

- **Cerone/Cerone 660**
 - weiterhin zugelassen: **Cerone 480 SL**
- **Kaiso Sorbie**
 - **Karate Zeon** weiterhin zugelassen
- **Clinic Free**
 - neu: **Clinic Xtreme**
- **Durano/Durano TF**
 - weiterhin zugelassen: **Durano SL**
- **Glyfos**
- **Roundup Powerflex, Roundup Ultra**
 - neu: **Roundup Future**
- **Cervacol, Cervacol Extra**
 - Nachfolgeprodukt: **Cervacol Plus**



aktuelle Liste ab Anfang Jänner auf Ik-online oder im PSM-Register unter <https://psmregister.baes.gv.at/>



WIRKSTOFFE/PRODUKTE IN DISKUSSION

- **Terbuthylazin** im Mais
 - Zulassung verlängert bis 31.5.2027, Einsatz nur alle drei Jahre auf derselben Fläche

Anwendung	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Fall 1	Nein	Nein	TBA	Nein	Nein	TBA
Fall 2	Nein	TBA	Nein	Nein	TBA	Nein
Fall 3	TBA	Nein	Nein	TBA	Nein	Nein

- **Pulsar plus** in Soja, Erbse, Ackerbohne
 - reguläre Zulassung 2026?, sonst Antrag auf Notfallzulassung
 - Pulsar 40 weiterhin in Soja zugelassen aber NICHT für Splitting!
- **Tebuconazol**
 - z.B. Folicur/Mystic 250 EW 2026 weiterhin zugelassen



GLYPHOSAT – ZULASSUNGSSTAND IN ÖSTERREICH

- **Teilverbot** mit 4.6.2021 beschlossen, keine Verwendung mehr erlaubt:
 - im Haus- und Kleingartenbereich
 - für nicht berufliche Anwendung, sofern keine Sachkundaenausweis vorliegt
 - auf öffentlich zugängliche Flächen (z.B. Sport- und Freizeitplätze, Park- u. Gartenanlagen, Kinderspielplätze, Friedhöfe, etc.)
 - zur Vorerntebehandlung inkl. Sikkation bei Erntegut für Lebens- oder Futtermittelzwecke
- **Anwendung in der Landwirtschaft (berufliche Verwendung) weiterhin erlaubt!**
- **Industrie hat besser formulierte glyphosathältige Produkte auf den Markt gebracht**
 - z.B. Roundup Future (500 g/l Glyphosat), Clinic Xtreme (540 g/l)
 - keine Additive mehr notwendig, schnellere Wirkung

The logo consists of the letters 'ik' in a white, sans-serif font, centered within a green trapezoidal shape that tapers to the right.

GLYPHOSATE – ACHTUNG AUF ZULASSUNGEN UND AUFWANDMENGEN

- 2026 **nicht mehr verwend- und lagerbar**: Clinic Free, Durano, Durano TF, Glyphos, Roundup Powerflex
- 2026 **niedrigere Aufwandmenge** (statt 3-10 l/ha vor dem Anbau nur mehr 2 l/ha): Boom efekt, Glyphoxx 360 TF, Landmaster 360 TF, Rosate Clean 360
- Zulassung nach der Saat (Auswahl):
 - 1,5 l/ha Barbarian Super/Gallup Biograde
 - 2 l/ha Clinic Xtreme
 - 3 l/ha Durano SL
 - 2,4 l/ha Roundup Future

The logo consists of the letters 'ik' in a white, sans-serif font, centered within a green trapezoidal shape that tapers to the right.

EINHALTUNG DER ANWENDUNGSBESTIMMUNGEN

■ Indikation

- Kultur, Schadorganismus (Indikation)

■ Aufwandmenge/Konzentration

■ Anwendungszeitpunkt

■ Gefahren- und Sicherheitshinweise

- Abstand zu Oberflächengewässern
 - Auflagen bei Abtragsgefährdung
- Bienenschutz
- Anwenderschutz
 - Schutzkleidung, etc.



INDIKATION

Kultur

Schaderreger

Raps (3OILC)

Rapsglanzkäfer (MELIAE, Meligethes aeneus)



Internationaler EPPO Code

[European and Mediterranean Plant Protection Organization \(EPPO\)](http://www.eppo.int/)

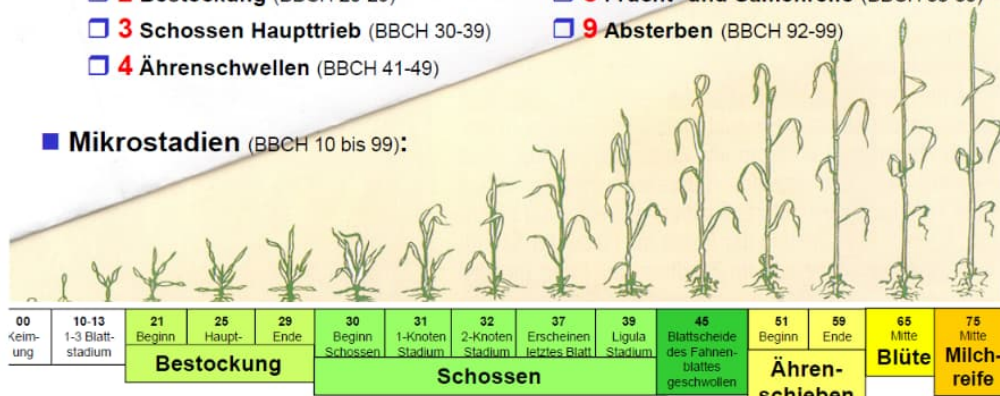
lk

BBCH STADIEN

■ Makrostadien (0 bis 9):

- 0 Keimung
- 1 Blattentwicklung (BBCH 10-19)
- 2 Bestockung (BBCH 20-29)
- 3 Schossen Haupttrieb (BBCH 30-39)
- 4 Ährenschwellen (BBCH 41-49)
- 5 Ährenschieben (BBCH 51-59)
- 6 Blüte (BBCH 61-69)
- 7 Fruchtentwicklung (BBCH 71-77)
- 8 Frucht- und Samenreife (BBCH 83-89)
- 9 Absterben (BBCH 92-99)

■ Mikrostadien (BBCH 10 bis 99):



Folder abrufbar auf Ik-online-Pflanzen-Ackerkulturen



Entwicklungsstadien des Getreides

BBCH 11-12, 1-2 Blattstadium



LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

Differenzierung nach Vegetationskegel

Vergrößerung des Vegetationskegels etwa 20fach



- Bestockungsbeginn (EC 21)
 - Blattbildungsstadium



- Hauptbestockung (EC 25)
 - Doppelringstadium
 - Anlage der Ähre beginnt

2018

LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

BBCH 25, Mitte der Bestockung



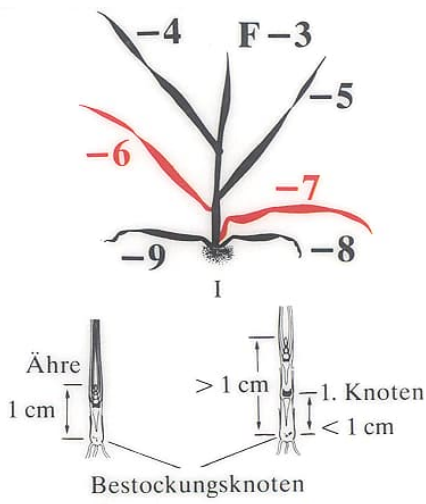
2018

LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

Schossen (Haupttrieb)



□ **Schoßbeginn (EC 30)**

- 6 Blätter am Haupttrieb voll entwickelt
- **F-3 = 3. Blatt** unterm Fahnenblatt
- **-4 = 4. Blatt** unterm Fahnenblatt, usw.

Ein Längsschnitt des Halmes ist für eine exakte Bestimmung empfehlenswert.

- Die Ähre muß mindestens 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt sein
- Der Abstand des 1. fühlbaren Knoten zum Bestockungsknoten muß weniger als 1 cm betragen

2018

LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

BBCH 29/30, Ende der Bestockung



2018

LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

Differenzierung nach Vegetationskegel

Vergrößerung des Vegetationskegels etwa 20fach



□ Schoßbeginn (EC 30)

- Spitzenährchen
- Anlage der Ähre ist abgeschlossen



□ 2-Knotenstadium (EC 32)

- Große Periode
- Reduktion von basalen Ährchen und Blüten

2018

LK-OÖ

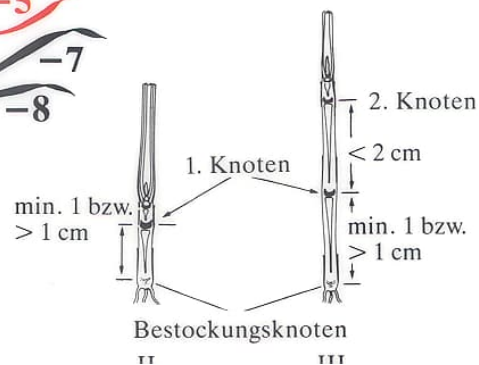
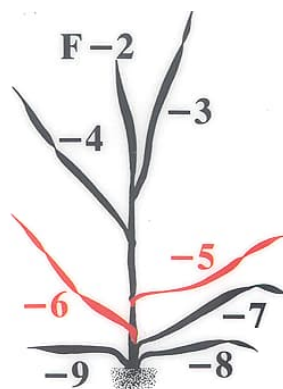


Entwicklungsstadien des Getreides

1-Knotenstadium

□ 1-Knotenstadium (EC 31)

- 7 Blätter voll entwickelt
- Der 1. fühlbare Knoten muß mind. 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt sein um als 1. Knoten angesprochen zu werden.
- Der Abstand des 1. Knoten zum 2. Knoten muß kleiner 2 cm sein.



2018

LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

BBCH 31 u. 32, 1 u. 2-Knotenstadium

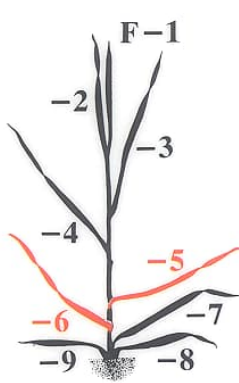


LK-OÖ



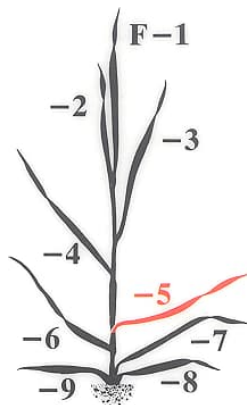
Entwicklungsstadien des Getreides

2, 3 bzw 4-Knotenstadium



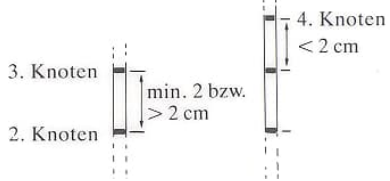
2-Knotenstadium

- **2-Knotenstadium (EC 32)**
 - 8 Blätter/Haupttrieb voll entwickelt
 - 1 Knoten über 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt;
 - 2. Knoten mindestens 2 cm vom 1. Knoten entfernt
 - 3. Knoten weniger als 2 cm vom 2. Knoten entfernt.

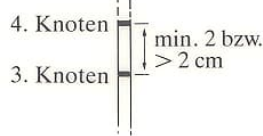


3-Knotenstadium

- **3-Knotenstadium (EC 33)**
 - 8 Blätter voll entwickelt
 - 3. Knoten über 2 cm vom 2. Knoten entfernt



- **4-Knotenstadium**
 - 9 Blätter voll entwickelt
 - 4. Knoten über 2 cm vom 3. Knoten entfernt



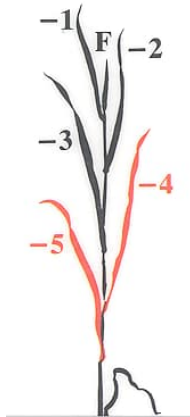
LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

Fahnenblatt entwickelt

□ Fahnenblatt spitzt (EC 37)



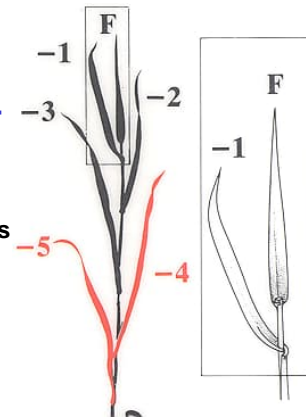
□ Erscheinen des letzten Blattes (F= Fahnenblatt)

□ letztes Blatt ist noch eingerollt

□ Ligula (Blatthäutchen)-Stadium (EC 39)

□ Blatthäutchen des Fahnenblattes gerade sichtbar

□ Fahnenblatt voll entwickelt



2018

LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

BBCH 39, Ligulastadium (Fahnenblatt)



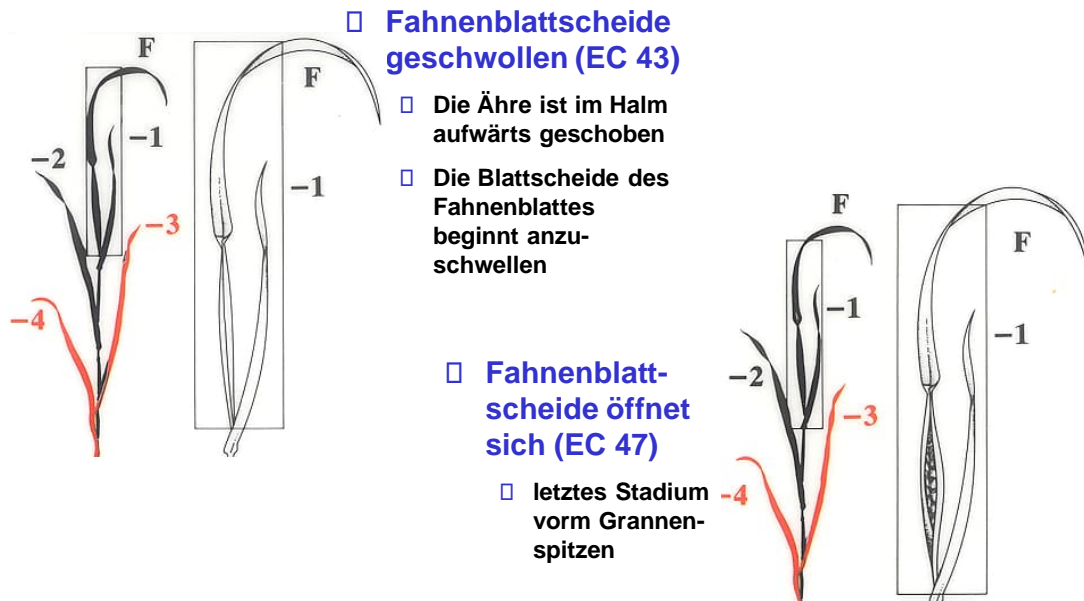
2018

LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

Ährenscheiden



2018

LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

BBCH 49, Grannenspitzen



2018

LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

BCH 51, Beginn Ährenschieben



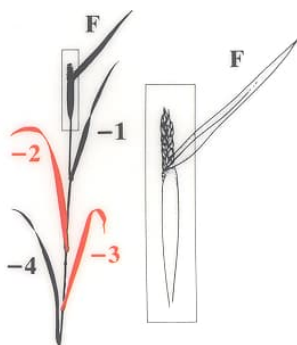
LK-OÖ

2018



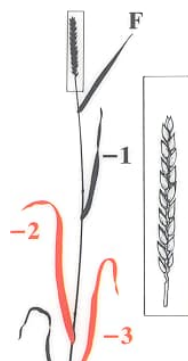
Entwicklungsstadien des Getreides

Ährenschieben



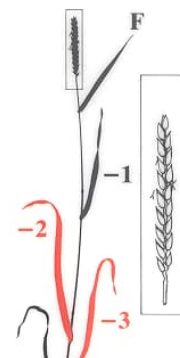
□ Beginn Ährenschieben (EC 51)

- Die Spitze der Ähre tritt heraus oder drängt seitlich aus der Blattscheide



□ Ende Ährenschieben (EC 59)

- Ähre ist vollständig sichtbar



□ Blüh-Beginn (EC 61)

- Erste Staubgefäße werden sichtbar

2018

LK-OÖ



Entwicklungsstadien des Getreides

Weizenblüte



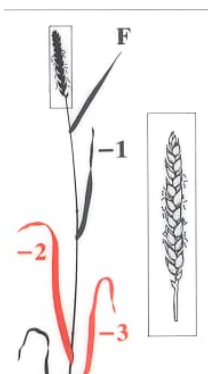
LK-OÖ

2018

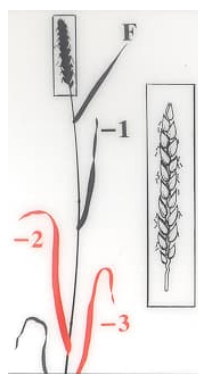


Entwicklungsstadien des Getreides

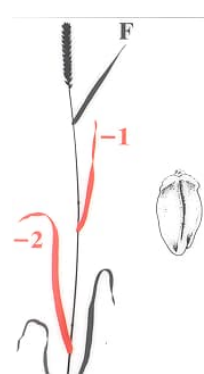
Blüte



- **Vollblüte (EC 65)**
 - 50 % reife Staubgefäße



- **Blüh-Ende (EC 69)**



- **Milchreife (EC 75)**
- **Teigreife (EC 85)**
- **Gelbreife (EC 87)**
- **Vollreife (EC 89)**
- **Totreife (EC 92)**

LK-OÖ

2018

MAXIMALE ANWENDUNGEN

- „Maximal Anzahl der Behandlungen in dieser Anwendung“
- „Max. Anzahl der Behandlungen in der Kultur bzw. je Jahr“
- Im Register unter **Sonstige Auflagen und Hinweise:**
- „Insgesamt nicht mehr als .. Anwendung pro Kultur und Jahr oder Vegetationsperiode“
- **Beispiel:** Revytrex in Winterweichweizen
- Insgesamt nicht mehr als 2 Anwendungen pro Jahr und Kultur, auch keine zusätzlichen Anwendungen mit anderen Mitteln, die Wirkstoffe aus der Gruppe der Succinat-Deshydrogenase-Hemmer (SDHI) enthalten.
- 1. Septoria-Blattdürre (SEPTTR, Septoria tritici) Max. Anzahl der Behandlungen in dieser Anwendung 2
- 2. Braunrost: Weizen (PUCCRT, Puccinia triticina) Max. Anzahl der Behandlungen in dieser Anwendung 2
- 3. Gelbrost (PUC CST, Puccinia striiformis) Max. Anzahl der Behandlungen in dieser Anwendung 2
- d.h. ich kann das Produkt einmal gegen z.B. Septoria und einmal gegen z.B. Braunrost einsetzen (wird aber nicht empfohlen, Carboxamide nur einmal einsetzen!), ich darf aber kein anderes Carboxamid in dieser Kultur einsetzen (z.B. Elatus Era)



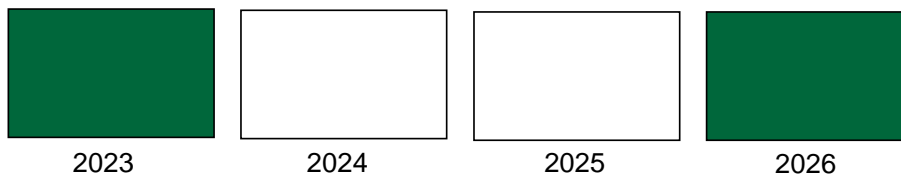
MAXIMALE ANWENDUNGEN

- Einschränkung des Wirkstoffes
- Insgesamt nicht mehr als .. Anwendungen pro Kultur und Vegetationsperiode, auch **keine zusätzlichen Anwendungen mit anderen, diesen Wirkstoff enthaltenden Mitteln**
- Beispiel:
- Cymbigon forte (Wirkstoff Cypermethrin)
Insgesamt nicht mehr als 2 Anwendungen pro Jahr auf derselben Fläche, auch keine zusätzlichen Anwendungen mit anderen, diese(n) Wirkstoff(e) enthaltenden Mitteln.
- Cyperkill Max 500 EC (Wirkstoff Cypermethrin)
Insgesamt nicht mehr als 2 Anwendungen pro Jahr auf derselben Fläche, auch keine zusätzlichen Anwendungen mit anderen, diese(n) Wirkstoff(e) enthaltenden Mitteln.
- d.h. man darf auf einer Fläche nur eines dieser Produkte einsetzen, dieses jedoch zweimal



MAXIMALE ANWENDUNGEN

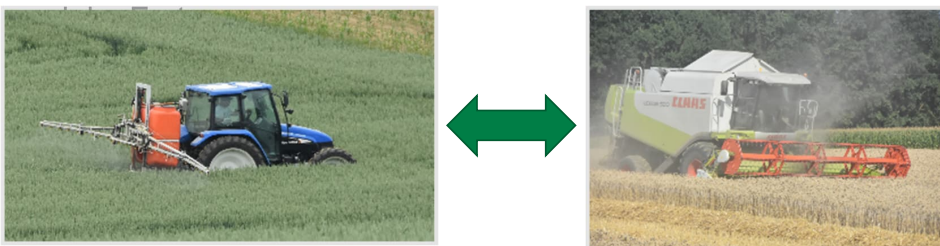
- Jahreseinschränkung
- Insgesamt nicht mehr als x Anwendung pro Kultur und Vegetationsperiode, wobei die Anwendung nur alle x Jahre auf derselben Fläche erfolgen darf.
- Beispiel: Produkte mit Terbutylazin
- Insgesamt nicht mehr als 1 Anwendung pro Kultur und Vegetationsperiode, wobei die Anwendung nur alle 3 Jahre auf derselben Fläche erfolgen darf. Keine zusätzlichen Anwendungen mit anderen Mitteln, die den Wirkstoff Terbutylazin enthalten.



lk

WARTEFRIST = WARTEZEIT

Ist der Abstand zwischen letzter Anwendung des Pflanzenschutzmittels



- wird festgelegt, damit der Rückstandshöchstwert (MRL) eingehalten werden kann
- Dauer der Wartefrist sagt **nichts** über die Giftigkeit/Umweltgefährdung eines Pflanzenschutzmittels aus

lk

SACHGERECHTE LAGERUNG

■ Sachgemäße Lagerung

- **Unbefugte (insbes. Kinder) dürfen keinen Zugriff zu den Pflanzenschutzmitteln erhalten**
 - bauliche Maßnahmen: verschließbarer Raum
 - technische Maßnahmen: verschließbarer Schrank
- Aufbewahrung bzw. Lagerung in verschlossenen, unbeschädigten Originalverpackungen
- Bei Umfüllen: vollständige Kennzeichnung nötig, Beipacktexte sind aufzubewahren;
 - es darf keine Verwechslung mit Lebensmitteln, Futtermitteln oder sonstigen ungefährlichen Waren des täglichen Gebrauchs geben
- **keine gemeinsame Lagerung mit Lebens- und Futtermitteln, Medikamenten**
- **ein unbeabsichtigter Austritt des Pflanzenschutzmittels muss verhindert werden (keine Wassergefährdung!)**



lk

EMPFEHLUNGEN (NICHT GESETZ!)

- unbrennbare Metallschränke und Metallcontainer
- Sicherheitsschloss
- Brandbeständige Lagerräume mit brandhemmender Tür
- flüssigkeitsdichte, wannenförmige Böden
 - keine Abflüsse im Raum
- ausreichende Be- und Entlüftung
- ausreichende Kennzeichnung
- keine anderen leicht entzündlichen Materialien im Umkreis lagern
- Orte mit extremen Temperaturschwankungen vermeiden
- Vorkehrungen für Verschütten/Auslaufen
- Handfeuerlöscher in Griffweite
- Erste Hilfe-Maßnahmen in unmittelbarer Nähe



lk

SACHGERECHTE LAGERUNG

Warnplaketten erhältlich bei der Sozialversicherungsanstalt der Selbständigen:
Tel: 0732-7633-4315



BEI UNFALL:

Arzt – Rettung: Tel 144

Vergiftungsinformationszentrale: Tel 01 406 43 43



LEBENSMITTELSICHERHEIT (1) „SPRITZTAGEBUCH“

- Dokumentation der Anwendung bei Pflanzenschutzmitteln/Bioziden
 - festgelegt durch VO Nr.1107/2009/EG-Art. 67
 - auch gemäß OÖ.-Bodenschutzgesetz notwendig („Spritztagebuch“)
 - **keine Formvorschriften bis 31.12.2025**
 - Beispiele: LK-Düngerechner, Ackerschlagkartei, ÖDüPlan, etc.
 - Musterformular download auf: <https://ooe.lko.at/pflanzenschutz>
 - **aktuell gilt das noch bis 31.12.2025:**
 - **WAS** – Bezeichnung des verwendeten PSM/Biozids
 - **WANN** – Zeitpunkt der Verwendung
 - **WO** – behandelte Fläche, behandelte Kultur
 - **WIEVIEL** – Menge des verwendeten PSM/ha
- gilt auch für Biozidanwendung (z.B. gegen Kornkäfer, Mäuse bzw. bei Maueranstrich, etc.) am bäuerlichen Lager!

lk

AUFZEICHNUNGEN ÜBER DIE VERWENDUNG VON PFLANZENSCHUTZMITTELN/BIOZIDEN

Landwirt muss Aufzeichnungen über PSM-Einsatz führen

WAS-WANN-WO-WIEVIEL

Datum	Kultur	Feldstück/Schlagbezeichnung/ behandelte Fläche bzw. Nummer lt. Flächennutzungsliste MFA	Produkt	Aufwandmenge/ Konzentration pro Hektar
20.03.2024	Winterweizen	Hausfeld	Broadway Plus	60 g
25.05.2024	Mais	Kreuzanger	MaisTer Power	1,5 l

Digitale Aufzeichnungen ab 1. Januar 2026, an der konkreten Umsetzung wird gearbeitet

- bei „Packs“: Einzelprodukte aufzeichnen!
- Daten müssen vier Jahre (Bodenschutzgesetz) und bei (ÖPUL/Konditionalität 4 Jahre ab Ende Vertragszeitraum) aufbewahrt werden!
- **Weitergabe von Daten an Dritte**
 - Behördenpflicht zur schriftl. Auskunft über den Einsatz von PSM an Dritte – z.B. Trinkwasserwirtschaft, Nachbarn, Anrainer
 - keine Auskunftspflicht bei offenbar „mutwilligen“ Begehren
 - Auskunftsverweigerung muss begründet werden

lk

AUFZEICHNUNGEN PSM-ANWENDUNG AB 1.1.2026

- **NEU:** Art. 67 wurde mit **VO (EU) 2023/564** geändert
 - ab 1.1.2026 muss die Aufzeichnung elektronisch in maschinenlesbarer Form erfolgen! – **ABER** Ausnahme für die Jahre 2026-2029: Vorlage erst ab 31.1. des Folgejahres, d.h. für das Jahr 2026 erstmals am 31.1.2027
 - **Details zur praktischen Umsetzung werden aktuell erarbeitet**
 - **Bekanntgabe über „Der Bauer“, in LK-newslettern, etc.**
 - **keine Übermittlungspflicht der Aufzeichnungen an die zuständige Behörde aus dieser Verordnung ableitbar (nur Vorlage bei Kontrolle wie bisher!)**
 - **das EU-Parlament hat mit Ablehnung der SUR (Nachhaltigkeits-VO) auch eine zentrale Datenbank abgelehnt!**
 - **neu** zusätzlich aufzuzeichnen:
 - Registernummer, EPPO-Code der Kulturpflanze, BBCH-Stadium der Kulturpflanze zum Zeitpunkt der Anwendung, ev. Uhrzeit (wenn erforderlich), Lage der Fläche gem. MFA-GIS-Daten

lk

BEISPIEL: AUFZEICHNUNGEN ZUR PFLANZENSCHUTZMITTELVERWENDUNG AB 2026 ANFORDERUNGEN LT. VO (EU) NR. 2023/564 (QUELLE: VERÄNDERT NACH LK-Ö, ANDREAS PFALLER)

Art der Verwendung	Verwendetes Pflanzenschutzmittel	Zeitpunkt der Verwendung	verwendete Menge (t)	Lage oder Bestimmung der behandelten Fläche bzw. Einheit (t)	Größe oder Umfang der behandelten Fläche bzw. Einheit (t)	Kulturpflanze oder Einsatzort/Flächennutzung
Behandlung von Oberflächen (wie Agrarflächen, Erholungsgebieten, Eisenbahnschienen, Nichtanbauflächen oder Gewächshäusern anderer Art als der in der nächsten Zeile genannten)	Bezeichnung des Mittels und Zulassungsnummer	Datum und gegebenenfalls (*) Startzeitpunkt (Uhrzeit)	Menge des je Hektar ausgebrachten Pflanzenschutzmittels in Kilogramm/Litern	Flächeneinheit aus dem geodatenbasierten Beihilfeantrag im Rahmen des integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems gemäß Artikel 8 Absatz 3 Buchstabe b der Durchführungsverordnung (EU) 2022/1173, sofern verfügbar. Falls sich die Fläche nicht im Rahmen des genannten geodatenbasierten Beihilfeantrags bestimmen lässt, Angabe der Bestimmungsmethode nach Maßgabe von Artikel 1 Absatz 2.	Zahl der behandelten Hektar	Bezeichnungen der Kulturpflanzen und Einsatzorte/Flächennutzungen gemäß den EPO-Codes (*), sofern zutreffend, und Entwicklungsstadium gemäß der BBCH-Monografie (*), sofern relevant (*)

Excel-Beispiel für elektronische, maschinenlesbare Aufzeichnungen

Dokumentation der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln auf landwirtschaftlichen Flächen

Kulturpflanze (EPO Code)	BBCH Stadium	Feldstück	Schlag-Nr.	Schlaggröße lt INVEKOS-GIS	behandelte Fläche	Datum	Uhrzeit*	Name des Pflanzenschutzmittels	Registernummer	Menge/ha
Winterweichweizen (TRZAW)	25	Hausfeld	1	5,3 ha	5,3 ha	02.04.2025		Husar Plus	3566-0	0,2 l
Winterweichweizen (TRZAW)	31	Hausfeld	1	5,3 ha	5,3 ha	25.04.2025		Verben	4329-1	0,8 l
Winterweichweizen (TRZAW)	49	Hausfeld	1	5,3 ha	5,3 ha	11.05.2025		Revytrex	4217-0	1,5 l
Winterraps (TRZAW)	29	Brunnacker	2	2,7 ha	2,7 ha	10.03.2025		Cymbigon Forte	3998-0	0,05 l
Winterraps (TRZAW)	55	Brunnacker	2	2,7 ha	2,7 ha	21.04.2025	20:00	Karate Zeon	3061-0	0,075 l

*Uhrzeit nur wenn z.B. im Hinweis auf Bienengefährlichkeit Zeit angegeben ist



RAPS: BIENENGEFÄHRLICHKEIT VON MISCHUNGEN

Bienengefährlichkeit der Mischungen von Insektiziden mit Fungiziden in Raps

Insektizid	Insektizid-Einstufung	Fungizid																									
		Amistar Gold	Cantus	Cantus Revy	Caramba	Carax/Credible	Custodia	Folcur	Kenja	Magnello	Mystic 250 EW	Ortus	Ontiva	Pecari 300 EC	Polyversum	Proline	Promesa	Propulse	Provaro	Revyona	Sirena	Tazer 250 SC	Tebu Super 250 EW	Tebucur	Tilmor	Toprex	
Camadine	SPe8*																										
Cymbigon Forte	SPe8*																										
Decis Forte	SPe8*																										
Delta Super	SPe8																										
Karate Zeon	SPe8																										
Mavrik Vita/Evure	-																										
Mospilan 20 SG**	-																										
Nexide	SPe8																										
Sherpa Duo	SPe8*																										
Sumi-Alpha	SPe8*																										
Sumicidin Top	SPe8*																										
Trebon 30 EC	SPe8*																										

Legende

Quelle: verändert nach LL-Freising, Zellner/Wagner, 2025

SPe 8*: bienengefährlich - keine Anwendung in blühenden Kulturen (auch nicht außerhalb der Bienenflugzeit)

SPe 8, mBg: minderbienengefährlich - Ausbringung nur außerhalb der Bienenflugzeit bis 23.00 Uhr

-: bienenunfähig

** deutsche Einstufung

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

WEITERE BESTIMMUNGEN ZUR VERWENDUNG

■ **nachteilige Einwirkungen auf Nachbargrundstücke sind zu vermeiden**

(Oö. Bodenschutzgesetz § 18)

- auch geregelt im § 364 des Allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches
- Informationspflicht bei Unfällen!



■ **die Luftapplikation ist verboten**

- **aber:** Ausbringung mit Drohnen ist in OÖ möglich, wenn
 - das Produkt dafür zugelassen ist (bisher nur Nützling gegen Maiszünsler) UND
 - die Bezirksverwaltungsbehörde es nach Antrag genehmigt

lk

GAB 8 – NACHHALTIGE VERWENDUNG VON PESTIZIDEN

■ **Verringerung der Verwendung von Pestiziden bzw. der damit verbundenen Risiken in bestimmten Gebieten**

- in allg. zugänglichen Gebiete wie Parks, Gärten, Sport- und Freizeitplätze udgl., Schutz- und Schongebiete und kürzlich
- behandelte Flächen, die von landw. Arbeitskräften genutzt werden
- in definierten Europa-Schutz- und Schongebieten (Natura 2000, FFH)

⇒ **sind die festgelegten Pflanzenschutzauflagen einzuhalten**

⇒ die grafische Darstellung der Natura-2000-Gebiete ist im INVEKOS-GIS unter Naturschutz_Natura 2000 ersichtlich.

lk

EUROPA-SCHUTZ- UND SCHONGEBIETE IN OÖ

Schutzgebiete gemäß EU Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat – FFH Richtlinie) und der Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie)			
Bundesla. Bezeichnung	Rechtsgrundlagen allgemein	Einschränkungen betreffend PSM	Rechtsgrundlagen Einschränkung
OO Dachstein	Verordnung als Europaschutzgebiet "Dachstein", LGBl Nr. 6/2005 zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 18/2018	---	---
OO Pfeifer Anger	Verordnung als Europaschutzgebiet "Pfeiferanger", LGBl Nr. 22/2011	---	---
OO Radinger Moorwiesen	Verordnung als Europaschutzgebiet "Radinger Moorwiesen", LGBl Nr. 13/2012	---	---
OO Unterer Inn	Verordnung als Europaschutzgebiet "Unterer Inn", LGBl Nr. 69/2004 zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 74/2018	---	---
OO Reinthaler Moos	Verordnung als Europaschutzgebiet "Reinthaler Moos", LGBl Nr. 65/2011	---	---
OO Tanner Moor	Verordnung als Europaschutzgebiet "Tanner Moor", LGBl. Nr. 116/2021 VO NSG LGBl Nr. 115/2021	Chemische Schädlingsbekämpfungsmittel nur im Einvernehmen zuständigen Abteilung beim Amt der Oö. Landesregierung Verbot Pflanzenschutzmittel innerhalb eines 10 m breiten Geländestreifen bis zur Wasseranschlagslinie der kleinen Gusen Keine chemische Kulturvorbereitung im Wald	VO NSG 115/2021 §2 Z 4
OO Tal der Kleinen Gusen	Verordnung als Europaschutzgebiet "Tal der kleinen Gusen", LGBl Nr. 110/2012	Keine chemische Kulturvorbereitung im Wald	§4 Abs. 2 Z1.7, §4 Abs. 2 Z1.8, §4 Abs. 2 Z2.5, §4 Abs. 2 Z2.6, §4 Abs. 2 Z2.7
OO Heißbänden und Auwälder an der	keine VO		
OO Ettenau	Verordnung als Europaschutzgebiet "Ettenau", LGBl Nr. 50/2011 Verordnung als Europaschutzgebiet "Nationalpark Ob. Kalkalpen und Umgebung", LGBl Nr. 58/2005 zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 16/2018		VO NSG Ettenau I 110/2005 §4 Abs. 8 lit. b Unkrautbekämpfung ohne Chemie
OO Nationalpark Kalkalpen und Umge	geändert durch LGBl. Nr. 54/2019 Verordnung als Europaschutzgebiet "Untere Traun", LGBl Nr. 37/2011		Nationalparkgesetz §8 Abs.2 Z2, (§ 9 Abs.2 Z2) Zone A: Ausbringungsverbot Pestizide gem. Nationalparkgesetz
OO Untere Traun		Kein chemischer Flächenpflanzenschutz im Lebensraumtyp „6212 Submediterrane Halbtrockenrasen“, „6430 Feuchte Hochstaudenfluren“ und „6510 Magere Flachland-Mähwiesen“ bzw. in Lebensräumen der Arten „1134 Bitterling“ und „1145 Schlammpeitzger“; Im Forst kein flächiger Einsatz von chemischen Mitteln in den Lebensraumtypen „91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior“ und „91F0 Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia“ bzw. auf Flächen, die einen Lebensraum der Art „1086 Scharlachkäfer“ darstellen; Kein Einsatz von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (Herbizide, Fungizide, Insektizide) auf Äckern und Wiesen, die innerhalb	§4 Abs. 2 Z1.4, §4 Abs. 2 Z2.4.
OO Traun-Donau-Auen	Verordnung als Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“, LGBl Nr. 79/2011 zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 07/2013		

lk

KONTROLLE VON IN GEBRAUCH BEFINDLICHEN GERÄTE

Folgend Pflanzenschutzgeräte, sind (unabhängig vom Trägersystem) **prüfpflichtig**:

■ PS-Geräte für Flächenkulturen

- z.B. Feldspritzen, **AUCH**: Granulatstreuer, Beizgeräte,...

■ PS-Geräte für Raumkulturen

- z.B. Raumdosiergeräte im Obst-, Wein- oder Hopfenbau

■ Alle Geräte, mit denen amtlich zugelassene PSM ausgebracht werden (inkl. Granulatstreuer, Beizgeräte)



lk

NICHT PRÜFPFLICHTIGE GERÄTE

■ Ausnahmen

- **Handgehaltene sowie schulter- oder rückertragbare PS-Geräte wie:**
Sprühflaschen, Druckspeicherspritzen, Streichgeräte, Spritzgeräte mit Rotationszerstäuber, handbetätigte Rückenspritzgeräte, motorbetriebene Rückenspritz- oder Sprühgeräte



Rückenspritze (Foto: Seiter)




Dochttupfer (Quelle: Fa. Kaas)

- **Geräte zur Ausbringung von Nützlingen**

lk

PFLANZENSCHUTZGERÄTE - ÜBERPRÜFUNGSVERORDNUNG

- Die Prüforgane werden von der Bezirksverwaltungsbehörde bestellt
 - technische Einrichtung muss vorhanden sein
 - BLT Wieselburg überprüft
- Überprüfungsintervall ab 2020:
 - 3 Jahre
 - Toleranzfrist: Rest des Kalendermonats, in dem das Prüfintervall abläuft plus 2 Monate
- Begutachtungsplakette am Gerät = „Pickerl“ für die PSM-Spritze
- Prüfprotokoll wird ausgestellt
- Neugeräte gelten bis 5 Jahre nach dem Kauf als überprüft (z.B. Datum Lieferschein)

Geprüftes Pflanzenschutzgerät gemäß RL 2009/128/EG												
nächste Kontrolle fällig:												
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027			
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Register-Nr. des Prüforgans:										Landescode und fortlaufende Nr.:		
										AT-OOE – 00000000		

lk

PFLANZENSCHUTZGERÄTE - ÜBERPRÜFUNGSVERORDNUNG

- Kosten: Werden nach Aufwand verrechnet
- Die zertifizierten Prüforgane werden in einem öffentlichen Register gelistet.
 - Autorisierte Werkstätten sind unter: <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/17937.htm> abrufbar
- PS-Geräte die eine gültige Bescheinigung („Pickerl“) nach der RL 2009/128 EG eines
 - anderen EU-Staates oder
 - eines anderen Bundeslandes haben werden in OÖ anerkannt

Muster



lk

GLÖZ 4 - SCHAFFUNG VON PUFFERSTREIFEN ENTLANG VON WASSERLÄUFEN

- **Beitrag zu den Zielen:**
 - Vermeidung des erosiven Eintrags in Gewässer durch die Anlage von Pufferstreifen
 - Erhalt von Lebensräumen
 - Verminderung des Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf sensiblen Flächen
- **Definition:**
 - Schutz von Gewässern mit „mäßigen“ ökologischen Zustand aufgrund von stofflicher Belastung laut nationalem Gewässerbewirtschaftungsplan vor erosivem Eintrag
- **Betroffene Schlagnutzungsart(en):**
 - Ackerland, Dauergrünland, Dauerkulturen

lk

WO IST EIN PUFFERSTREIFEN ANZULEGEN?

- Gewässer ist im Agraratlas (<https://agraratlas.inspire.gv.at/>) eingezeichnet
 - **ABER:** es zählt, was in der Natur vorliegt
- **KEINE Gewässer**
 - Straßenentwässerungsanlagen (Gräben) als technischer Bestandteil einer Straßenanlage
 - verrohrte Gewässer, unterirdische Verrohrungen, Retentionsbecken
 - neben Mulden, Bodenvertiefungen, Gräben oder anderen Landschaftselementen bei denen anhand des Bewuchs (Fehlen einer typischen Gewässerbegleitvegetation, keine verschlammte Sohle - durchgehend vergrast oder verkrautet) plausibel dokumentiert werden kann, dass es sich um kein Gewässer handelt, bedarf es ebenso nicht der Anlage eines Pufferstreifens. **Im Zweifelsfall gilt der Zustand in der Natur!**
 - **wenn im Layer als Gewässer eingezeichnet, aber in Natur nicht:**
 - mehrmals im Jahr mit Fotos dokumentieren

lk

GLÖZ 4 - SCHAFFUNG VON PUFFERSTREIFEN ENTLANG VON WASSERLÄUFEN

- **Auflagen (1):**
- Auf landw. genutzten Flächen, die direkt an Gewässer angrenzen, gilt:
 - Bei der Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist ein Abstand von 3 m entlang aller Gewässern einzuhalten.
 - **gilt auch für Pflanzenschutzmittel, die gemäß Zulassung einen geringeren Abstand (1 m) haben**



lk

GLÖZ 4 - SCHAFFUNG VON PUFFERSTREIFEN ENTLANG VON WASSERLÄUFEN

■ Auflagen (2):

- Bei Gewässern ab einem „mäßigen“ ökologischen Zustand (im <https://agraratlas.inspire.gv.at/> abrufbar) ist auf einer Breite von
 - mind. 10 m zu stehendem Gewässer
 - mind. 5 m zu Fließgewässern

ein bewachsener Pufferstreifen anzulegen, auf welchem keine Bodenbearbeitung (ausgenommen das Neuanlegen des Pufferstreifen), keine Ausbringungen von Dünge- und Pflanzenschutzmittel und kein Umbruch von Dauergrünland vorgenommen werden darf.

Anrechnungsmöglichkeit unter GLÖZ 8 bei ganzjährigem Nutzungsverbot

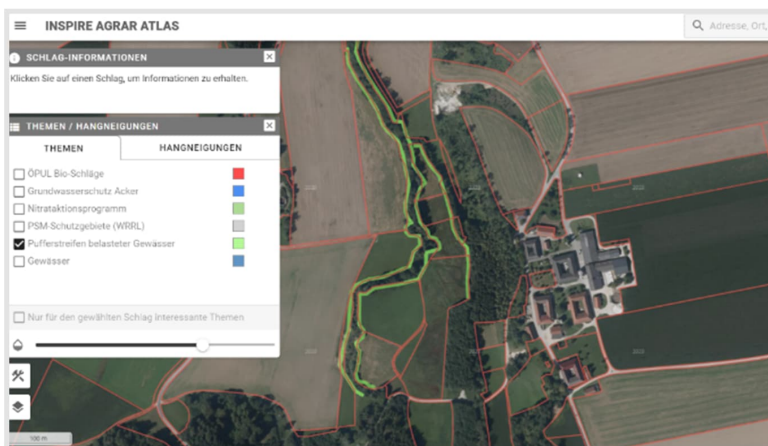
lk

GLÖZ 4 - SCHAFFUNG VON PUFFERSTREIFEN ENTLANG VON WASSERLÄUFEN

■ Auflagen (2):

- Definition: Gewässern ab einen „mäßigen“ ökologischen Zustand
 - AMA-Pufferstreifen-Layer im Agraratlas ersichtlich:

[Inspire AGRAR ATLAS](https://agraratlas.inspire.gv.at/)



GLÖZ 4 – ABSTANDSAUFLAGEN (QUELLE: BWSB)

Gewässer-Abstandsauflagen

Maßnahme	Mindestabstände gemessen ab Böschungsoberkante			
	stehende Gewässer	stehende Gewässer mit mäßigem ökolog. Zustand*	fließende Gewässer	fließende Gewässer mit mäßigem ökolog. Zustand*
Gewässerrandstreifen <ul style="list-style-type: none"> dauerhaft und ganzjährig begrünt Düngung und Pflanzenschutz verboten Bodenbearbeitungsverbot <ul style="list-style-type: none"> Neuanlage eines Gewässerrandstreifens einmal in 5 Jahren Grünlandumbruchsverbot 	3 m	10 m	3 m	5 m
Lagerung Feldmiete	25 m Sickersäfte dürfen nicht in Oberflächengewässer gelangen			
Pflanzenschutz	<ul style="list-style-type: none"> mindestens Breite des Gewässerrandstreifens (mind. 3 m) Abstandsauflagen laut Pflanzenschutzmittelverpackung 			

* ökologischer Zustand lt. nationalem Gewässerbewirtschaftungsplan (eAMA GIS bzw. www.agraratlas.inspire.gv.at)

Gewässer-Mindestabstände bei Düngung

Gewässerart	Mindestabstand - Düngung gemessen ab Böschungsoberkante	Reduzierter Mindestabstand bei entsprechender Verbreiterung des Gewässerrandstreifens
fließende Gewässern	3 (5*) m	keine Reduktion möglich
fließende Gewässern > 10 % Neigung**	10 m	5 m
stehende Gewässern	20 m	10 m
stehende Gewässern > 10 % Neigung**	20 m	keine Reduktion möglich

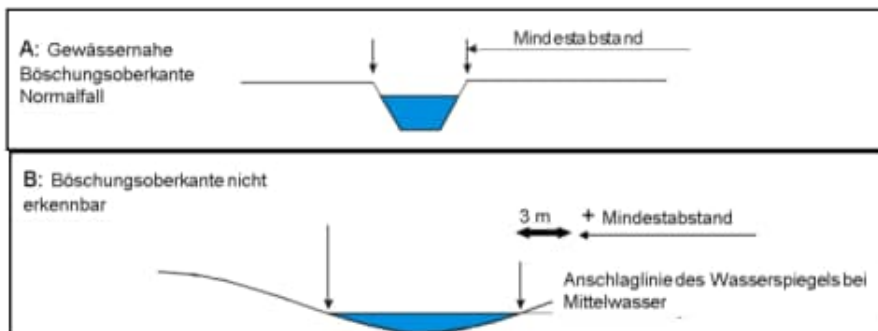
* bei mäßigem ökologischem Zustand lt. nationalem Gewässerbewirtschaftungsplan (eAMA GIS bzw. www.agraratlas.inspire.gv.at)

** durchschnittliche Hangneigung im 20m-Bereich ab Böschungsoberkante



ABSTÄNDE

„Böschungsoberkante“ – Bezugspunkt für Mindestabstände



ÖPUL 2023 (AUSWAHL)

■ UBB

■ Pflanzenschutzmittel

- kein Einsatz auf den Biodiversitätsflächen
Acker: von 1.1. bis Umbruch oder anderweitiger Deklaration
- Bio-DIV-Grünland: keine PSM, außer Bio-Mittel nach VO (EU) Nr. 2018/848

■ Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel (EEB)

- **Verzicht** auf flächig ausgebrachte PSM auf allen Ackerfutter- und Grünlandflächen des Betriebes außer Bio-Mittel

■ Begrünungen

- Verzicht auf Pflanzenschutzmittel ab Anlage bis Ende Begrünungs-zeitraum (ausgenommen Variante 7-Begleitsaaten Winterraps)



lk

ÖPUL 2023 (AUSWAHL)

■ Vorbeugender Grundwasserschutz - Acker

■ Wirkstoff-Verbot

- s-Metolachlor (im Falle einer Wiedezulassung), **Dimethachlor**, **Terbuthylazin**, **Metazachlor** und Bentazon (im Falle einer Wiedezulassung) in Soja, Sorghum, Mais (inkl. Saat- und Zuckermais), Zuckerrübe, Raps
 - erlaubt aber in z.B. anderen Kulturen, wenn zugelassen (z.B. Butisan in manchen Gemüsekulturen)

■ chemische Pflanzenschutzmaßnahmen:

- im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes muss im Vorfeld ein **Kontrollgang** durchgeführt werden bzw. ist die Warndienstmeldung (www.warndienst.at) zu berücksichtigen
- die schlagbezogenen **Aufzeichnungen** sind **elektronisch** zuführen



lk

ÖPUL 2023 (AUSWAHL)

■ **Herbizidverzicht Wein, Obst, Hopfen**

- Verzicht auf Herbizide im Verpflichtungszeitraum auf allen Wein-, Obst- und Hopfenflächen

■ **Insektizidverzicht Wein, Obst, Hopfen**

- Verzicht auf Herbizide im Verpflichtungszeitraum auf allen Wein-, Obst- und Hopfenflächen ausg. VO (EG) Nr. 834/2007 (Bio Mittel)



lk

AUFZEICHNUNGSPFLICHT AUS INVEKOS

(QUELLE: LK-NÖ, DI SCHLAGER)

■ **Codierung** im MFA

- schlagbezogen = Zuordnung und Dokumentation je Parzelle

■ bei **flächig ausgebrachten PSM (=tatsächliche Anwendung)**

- Punktbehandlungen – keine Codierungspflicht
- für Betriebe mit Teilnahme an **ausgewählten ÖPUL-Maßnahmen** mit (festgelegten) Anwendungseinschränkungen
 - biologische Wirtschaftsweise (alle Flächen)
 - Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel (nur Ackerfutter- und Grünlandflächen)
 - Herbizidverzicht Wein, Obst, Hopfen (Wein, Obst, Hopfen-Flächen)
 - Insektizidverzicht Wein, Obst, Hopfen (Wein, Obst, Hopfen-Flächen)
 - Almbewirtschaftung (Almflächen)
 - vorbeugender Grundwasserschutz – Acker (Ackerflächen)



lk

AUFZEICHNUNGSPFLICHT AUS INVEKOS-CODES

(QUELLE: LK-NÖ, DI SCHLAGER)

■ vorgesehene Codes

PSMBIO	Einsatz von flächigen, für Bio zugelassene PSM
PSMCSH	Einsatz von flächigen, nicht im Biolandbau zugelassenen chemisch-synthetischen Herbiziden
PSMCSI	Einsatz von flächigen, nicht im Biolandbau zugelassenen chemisch-synthetischen Insektizide
PSMCS	Einsatz von flächigen, nicht im Biolandbau zugelassenen, sonstigen chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln

- Eintragung im INVEKOS-GIS auf www.eama.at bei betroffenen Schlägen
- erfolgt **kein PSM-Einsatz** auf diesen Flächen, ist **keine Codierung** im MFA vorzunehmen
- Angabe der Codes kann bei geplanten PSM-Einsatz auch im Vorhinein erfolgen; erfolgt aber dann kein Einsatz, ist Codierung umgehend zu streichen

lk

EINHALTUNG DER ANWENDUNGSBESTIMMUNGEN

- **Zubereitung von Spritzbrühen, Befüllen/Reinigen der Behälter von PS-Geräten**
 - Austritt der Spritzbrühe oder Eindringen in Oberflächengewässer oder Eintrag in die Kanalisation muss verhindert werden
 - **AMA-Kontrolle:** visuelle Kontrolle, Überprüfung d. Hantierungsplatzes

Anmerkungen: in der Praxis am besten diese Arbeiten auf bewachsenem Boden ausführen oder auf Flächen, wo keine Gefahr der Abschwemmung besteht



lk

EINHALTUNG DER ANWENDUNGSBESTIMMUNGEN

- **Abstand zu Oberflächengewässern** (siehe auch später)
 - Kontrolle: bei aktiver PSM-Anwendung
 - einzuhaltende Abstände auf der Verpackung angegeben
- **Bienenschutz** (siehe auch später)
 - Kontrolle: bei aktiver PSM-Anwendung
 - Hinweise zum Bienenschutz sind der Verpackung zu entnehmen



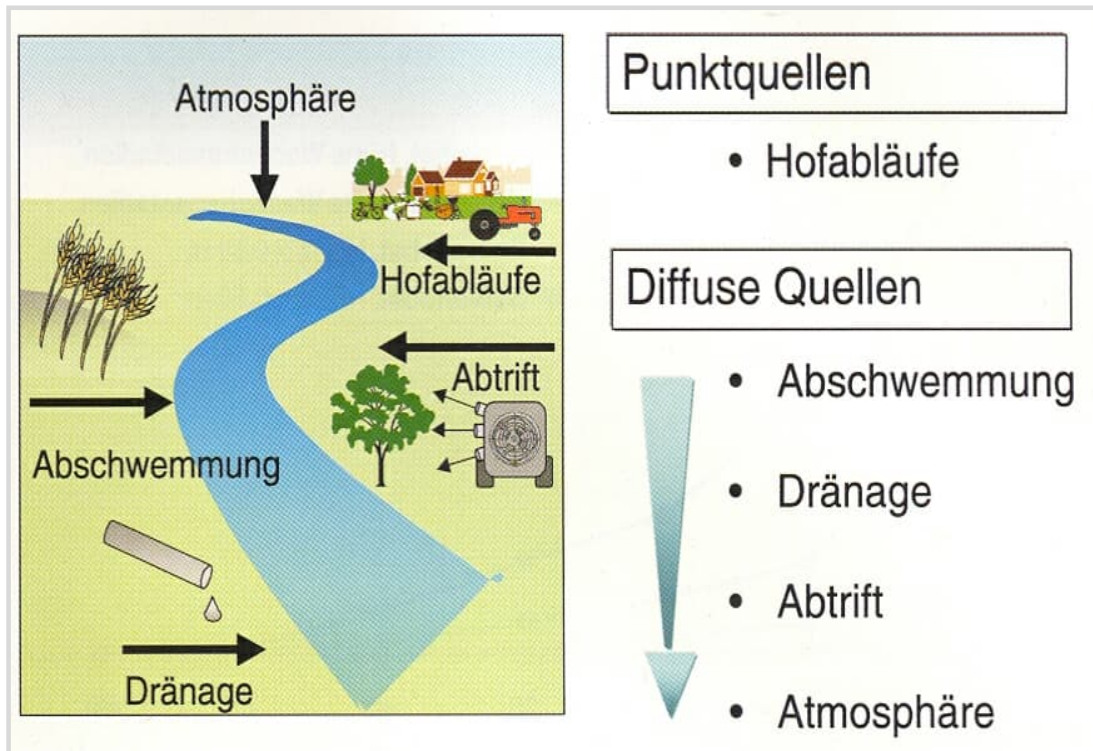
lk

ABSTÄNDE ZU OBERFLÄCHENGEWÄSSERN

- Ziel: Verhinderung des Eintrages von Pflanzenschutzmitteln
- Oberflächengewässer - Definition
- „Regelabstand“, Abdriftminderungsklassen
- Verpackungshinweise
- Verminderungsmöglichkeiten des Regelabstandes



lk



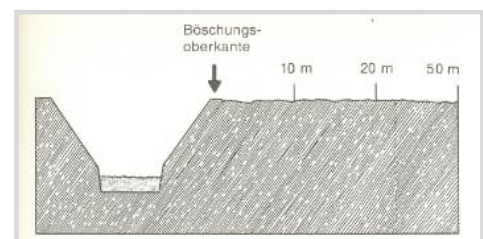
OBERFLÄCHENGEWÄSSER

■ Oberflächengewässer: alle an der Erdoberfläche stehenden und fließenden Gewässer

■ ein Gewässer besteht aus

- dem Wasser
- dem Bett des Gewässers und
- dem Ufer

■ d.h. die Böschungsoberkante ist der Beginn des Oberflächenflächengewässers!



■ ein Oberflächengewässer ist ein funktionierendes Ökosystem

REGLABSTAND, ABDRIFTMINDERUNGSKLASSEN

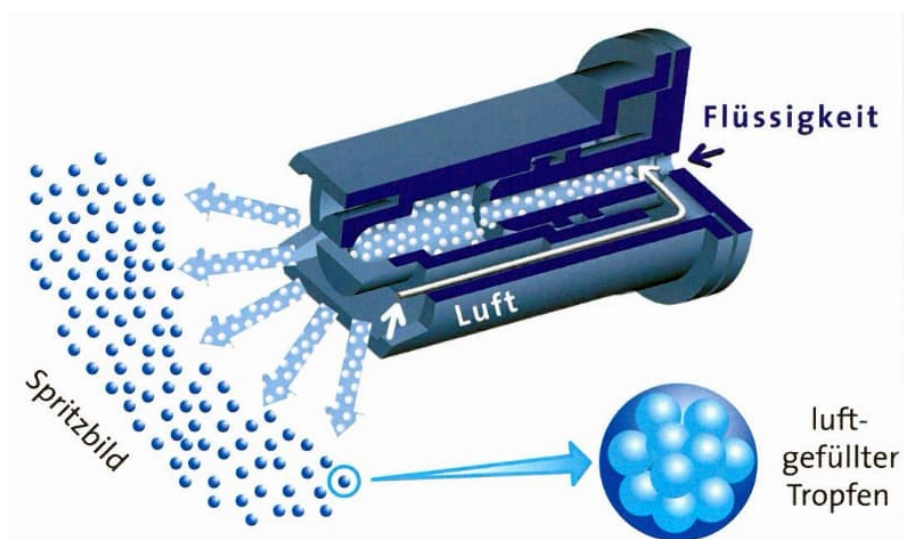
- Der Regelabstand ist jener vorgeschriebene Mindestabstand zum Oberflächengewässer, der bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln unter Berücksichtigung der „Guten landwirtschaftlichen Praxis“ einzuhalten ist. Die Festlegung erfolgt durch die Zulassungsbehörde.
- Regelabstand = Abdriftminderungsklasse 0 %
 - dieser kann bei der Verwendung abdriftmindernder Düsen verringert werden (weitere Möglichkeiten siehe unten)
- Abdriftminderungsklassen (0 %, 50 %, 75 %, 90 %)
 - in jedem Fall muss der Abstand zur Böschungsoberkante des Oberflächengewässers generell mindestens 1 Meter bzw. mindestens 3 Meter speziell bei Raumkulturen (z.B. Wein, Hopfen, Obst) betragen.

Ausnahme bei GLÖZ 4 (siehe vorher)

Die Abstände sind im Pflanzenschutzmittelregister und auf der Packungsbeilage angeführt

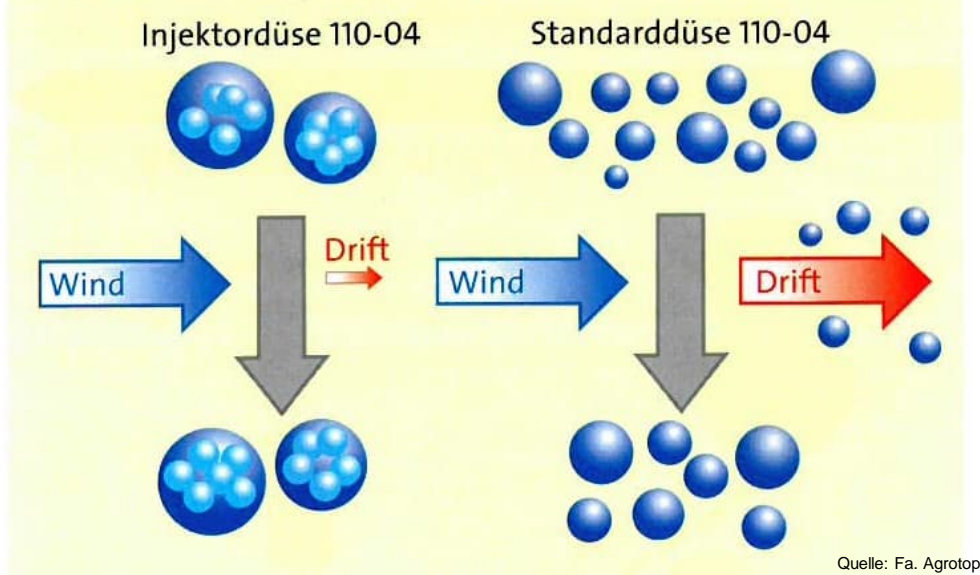
lk

Funktionsweise einer abdriftmindernden Düse



Quelle: Fa. Agrotop

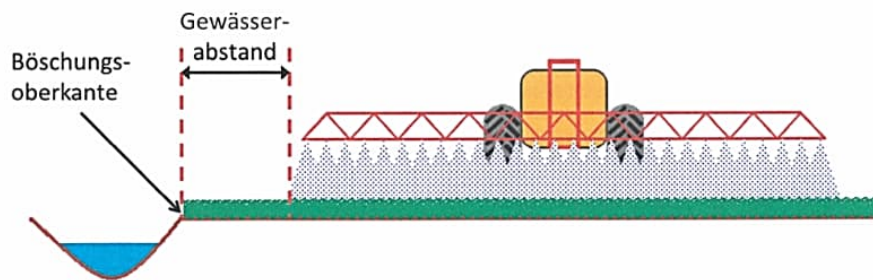
Driftreduzierung durch Injektordüse



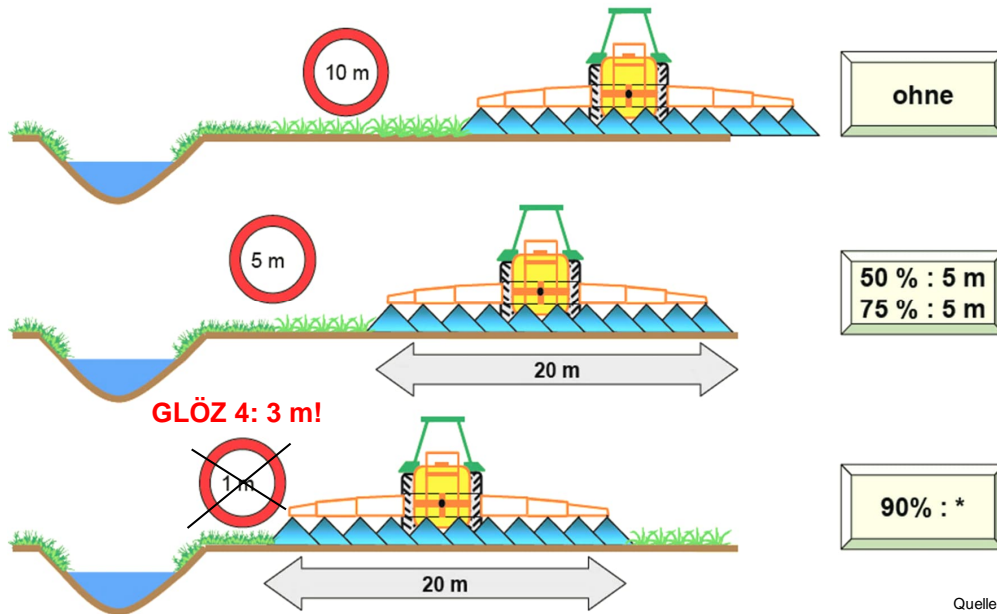
ABSTÄNDE ZU OBERFLÄCHENGEWÄSSERN

- Abstände auf Verpackung angegeben
 - auch im PSM-Register abrufbar
 - in PSM-Tabellen, Spritzplänen, etc.
 - gilt auch für Rückenspritze!

Definitionen zu den Gewässerabständen



ABSTANDSAUFLAGEN ZU OBERFLÄCHENGEWÄSSERN, Z.B. FOLICUR



Quelle: LK-NRW

lk

ABSTÄNDE ZU OBERFLÄCHENGEWÄSSERN



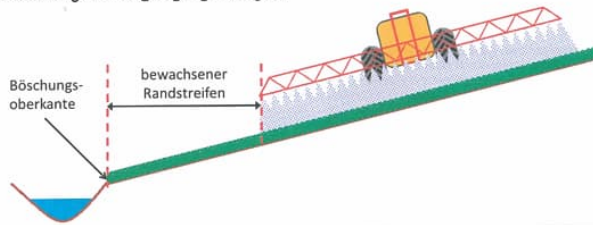
saubere Arbeit, aber zu
Nahe am Graben,
Mindestabstand nach GLÖZ
4 3 m!

lk

SONSTIGE AUFLAGEN

- auf **abtragsgefährdeten Flächen** ist zum Schutz von Gewässerorganismen durch Abschwemmung in Oberflächengewässer ein Mindestabstand von m einzuhalten. Dieser Mindestabstand kann durch abdriftmindernde Maßnahmen nicht weiter reduziert werden
- zum Schutz von Gewässerorganismen durch Abschwemmung auf abtragsgefährdeten Flächen ist in jedem Fall eine unbehandelte Pufferzone mit folgendem Mindestabstand zu Oberflächengewässern (davon mindestens 10 m bewachsener Grünstreifen) einzuhalten: ...m

Umsetzung der Hangneigungsauflagen:



lk

ABSTÄNDE ZU OBERFLÄCHENGEWÄSSERN –NEUER „ERLASS“

- Aktualisierter „Erlass“ (Amtliche Mitteilung) des BAES
- Abstände zu Oberflächengewässern auf Beipacktext und im PSM-Register
- DüsenEinstufungen unter:
<https://www.baes.gv.at/zulassung/pflanzenschutzmittel/abdriftmindernde-geraete>
- **NEU:** keine Reduktionsmöglichkeiten mehr bei:
 - reduzierten Aufwandmengen
 - fließenden Gewässern
 - dichter Uferrandvegetation
- Sonstige abdriftmindernde Maßnahmen und Anwendungssituationen (lt. „Erlass“, aber GLÖZ 4!):
 - Bandspritzung, Unterblattspritzung
 - keine Auflagen, Mindestabstand 1 m
 - Abstreifverfahren, Injektionsverfahren
 - keine Auflagen

ABSTANDSAUFLAGEN

- Gebrauchsanleitung und Verwendungsbestimmungen der Düsen und Geräte beachten!
 - maximaler Spritzdruck muss beachtet werden
 - maximaler Spritzdruck gilt für den Bereich von 20 m, gerechnet ab dem einzuhaltenden Mindestabstand zu Gewässern (wenn nichts anderes angegeben)
 - Fahrgeschwindigkeit in der Regel max. 8 km/h
 - Zielflächenabstand: in der Regel 50 cm



Allgemeine Eintragungen basierend auf der Prüfung und Eintragung durch das Julius-Kühn-Institut:

Abdriftminderung	V-Nummer	Gerätetyp	Verwendungsbestimmungen	Beschreibung der Eintragung	Verwendungsbe-reiche	Antrag-steller
90 %	189-05	Feldspritzgeräte mit Düse Lechler ID-120-04 POM in Verbindung mit Randdüse Lechler IS 80-04 POM	In einem 20 m breiten Randbereich mit einem Druck bis 3,0 bar spritzen, Zielflächenabstand 50 cm.	Druckbereich der Kombination von 2,0 bis 8,0 bar	A,G,R,Z	LEC

ABSTÄNDE ZU OBERFLÄCHENGEWÄSSERN

- Beispiel Getreidebau, Trinity
 - Angaben über Abstände auf der Verpackung oder im PSM-Register
 - Einstufung der Düsen abrufbar über „Erlass“ des BAES
 - <https://www.baes.gv.at/zulassung/pflanzenschutzmittel/abdriftmindernde-geraete>
 - **Trinity**, Ausbringung mit 90 %-Düse-LechlerID-1230-04 POM inkl. Randdüse
 - KEIN m Regelabstand (Abdriftminderungsklasse 0 %)
 - 20 m Abdriftminderungsklasse 50 %
 - 15 m Abdriftminderungsklasse 75 %
 - 5 m Abdriftminderungsklasse 90 %
- **ACHTUNG:** bei Abtragsgefährdung: 20 m Grünstreifen nötig plus 90% abdriftmindernde Düse! – Agrotop AirMix 11004 ist nur bis 75% eingestuft, geht also bei Abtragsgefährdung hier nicht!



ABSTANDSAUFLAGEN

Beispiel: Anwendung von Trinity mit 90 %-Düse-Lechler ID-1230-04 POM inkl. Randdüse mit 1 bar Druck





Erosion und Austragung nach Starkregen



Keine Abtragsgefährdung durch Unkrautbewuchs

ABTRAGSAUFLAGEN

- „abtragsgefährdet“ in Österreich nicht definiert, aber Maßnahmen wie Unkrautbekämpfung im Nachauflauf, Bodenbedeckung mit Mulch, Begrünungen, Zwischenfrüchte, Untersaaten, rauhes Saatbett, Grünstreifen und Querdämme können das Risiko reduzieren
- bewachsene Grünstreifen sind bei manchen Produkten verpflichtend
- abdriftmindernde Düsen können die Abstände verkleinern
- alle Angaben sind auf der Verpackung angegeben und können auch im Register abgerufen werden
- Beispiel Trinity
 - 20 m bewachsener Grünstreifen bei Abtragsgefährdung in Gewässer
 - Abstände zu Gewässer: -/20/20/20 bei Abtragsgefährdung
 - Abstände zu Gewässer: -/20/10/5 ohne Abtragsgefährdung

SONSTIGE AUFLAGEN

- SP 1 Mittel und/oder dessen Behälter nicht in Gewässer gelangen lassen. (Ausbringungsgeräte nicht in unmittelbarer Nähe von Oberflächengewässern reinigen / indirekte Einträge über Hof- und Straßenabläufe verhindern.)
- SPe 4 Zum Schutz von Gewässerorganismen/Nichtzielpflanzen nicht auf versiegelten Oberflächen wie Asphalt, Beton, Kopfsteinpflaster (Gleisanlagen) bzw. in anderen Fällen, die ein hohes Abschwemmungsrisiko bergen, ausbringen
 - diese Auflage haben sehr viele Produkte, z.B. auch alle glyphosatehaltigen Präparate!



lk

ABSTANDSBESTIMMUNGEN ZU TERRESTRISCHEN NICHTZIELORGANISMEN/NICHTZIELPFLANZEN

- Zum Schutz von Nichtzielpflanzen/Nichtziel-Arthropoden ist eine Abdrift in angrenzendes Nichtkulturland* zu vermeiden und das Pflanzenschutzmittel in einer Breite von mindestens 20 m zu angrenzendem Nichtkulturland (ausgenommen Feldraine, Hecken und Gehölzinseln unter 3 m Breite sowie Straßen, Wege und Plätze) mit abdriftmindernder Technik (Abdriftminderungsklasse mind. 50 bzw. 75 bzw. 90 % gemäß Erlass des BMLFUW vom 10.07.2001, G Z. 69.102/13-VI/B9a/01 in der jeweils geltenden Fassung) auszubringen.
- Nichtkulturland* ist alles, was nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch (auch der Hobby-Garten ist ein Garten!) genutzt wird; z.B. Ruderalflächen über 3 m, Moore, etc.



lk

ABSTAND ZU „NICHT-ZIELFLÄCHEN“



Quelle: BayWa

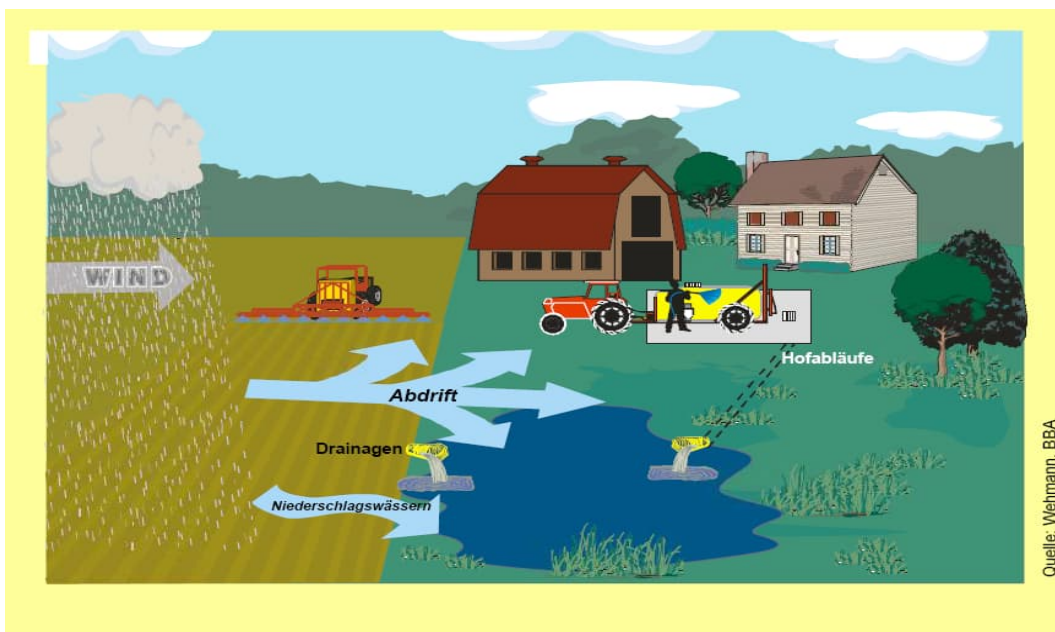
lk

ABSTÄNDE ZU UNBETEILIGTEN DRITTEN

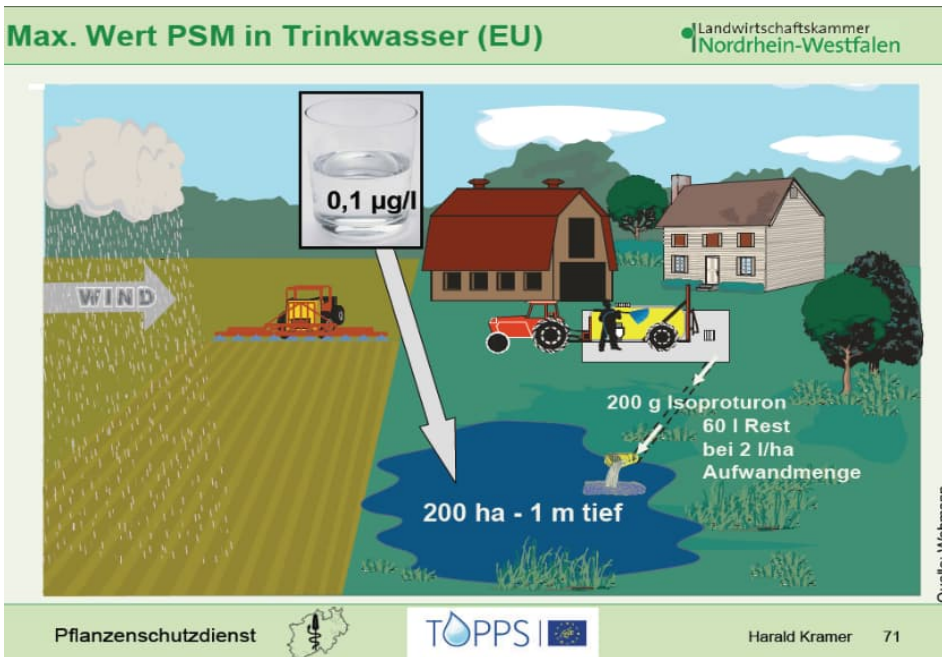
- Neue Auflage bei einigen Produkten:
 - Bei der Anwendung des Mittels muss zu angrenzenden Flächen, die von unbeteiligten Dritten genutzt werden, ein Abstand von mindestens m eingehalten werden. ODER
 - Bei der Ausbringung des Mittels muss zum Schutz von unbeteiligten Dritten verlustmindernde Technologie (Abdriftminderungsklasse 50 % oder höher gemäß Amtlicher Nachricht des Bundesamtes für Ernährungssicherheit in der jeweils geltenden Fassung) eingesetzt werden.
- Welche Flächen sind betroffen?
 - Grundstücke mit Wohnbebauung, privat genutzte Gärten, öffentlich zugängliche Sport- und Freizeitplätze, Schwimmbäder, Kinderbetreuungseinrichtungen, Bildungseinrichtungen, Kinderspielplätze, Park- und Gartenanlagen, Friedhöfe, Einrichtungen der Behindertenhilfe, Einrichtungen der Altenbetreuung und Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen.
 - Bei öffentlichen Wegen (u.a. Feldwege), die zum Zeitpunkt der Anwendung von unbeteiligten Dritten passiert werden, ist sicherzustellen, dass diese Personen als Unbeteiligte Dritte im Sinne der Verordnung, nicht in den Bereich des Mindestabstandes gelangen. Dies kann auch durch kurzzeitige Unterbrechung der Tätigkeit, eine zeitweilige Absperrung oder durch Wahl des Anwendungszeitpunktes erreicht werden. Ist dies nicht möglich, ist die Abstandsaufgabe jedenfalls einzuhalten.
- aktuell betroffene Produkte: Protendo 300 EC, Pecari 300 EC, Poleposition 300 EC, Promino 300 EC, Joust
- angeführt im PSM-Register unter der Rubrik: Sonstige Auflagen und Hinweise



EINTRITTSSTRAßEN VON PFLANZENSCHUTZMITTELN IN OBERFLÄCHENGEWÄSSER



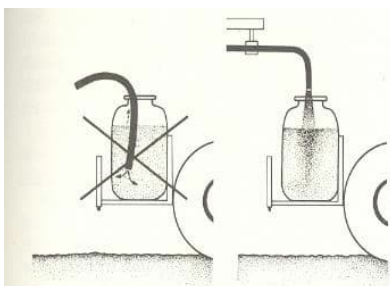
TRINKWASSERGRENZWERT: 0,1 MIKROGRAMM/KG



lk

ANSETZEN DER SPRITZBRÜHE

- Brühemenge genau berechnen
- Vermeidung von unnötigen Restmengen
- Restmengen
Befüllung mit „freier Fließstrecke“
bzw. Rückflusssicherung



lk

BEFÜLLEN DER SPRITZE

Ansetzen der Spritzbrühe auf bewachsenem Boden bzw. **ohne** Eintragsmöglichkeit in Gewässer (Brunnen, Oberflächengewässer, Kanalisation, etc.)



Absorptionsmaterial
(z.B. Sägespäne) bereithalten!

lk

BEFÜLLEN UND REINIGEN DER SPRITZE

- PSM-Gebinde unmittelbar
- nach Entleerung reinigen,
- Waschwasser
- zur Spritzbrühe geben

leere Gebinde über
Altstoffsammelzentrum
entsorgen



lk

AUSBRINGUNG DER RESTBRÜHE

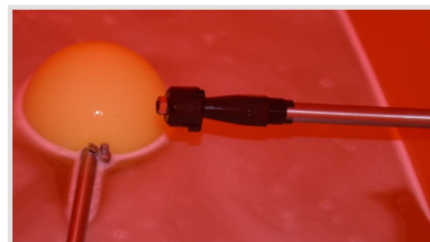
unvermeidliche technische Restmengen (mehrmals, mind. 3x) auf 1:10 verdünnen und auf die Behandlungsfläche ausbringen



Ein Reinwassertank erleichtert die Arbeit.
Altgeräte sind nachrüstbar.

INNENREINIGUNG

- Innenreinigung auf bewachsenem Boden durchführen
- bereits mehrfach verdünntes Waschwasser über Gülle- bzw. Jauchegrube entsorgen (NICHT in Sickerschächte!)
Innenreinigungsdüsen verwenden!



Besonders wichtig bei
sulfonharnstoffhaltigen Herbiziden!

SPRITZENREINIGUNG LOHNT SICH!



Quelle: Ing. Martin Gruber,
Fa. Syngenta

	Unbehandelte Kontrolle	Fungizid 1	Fungizid 2	Fungizid 3
Ertrag kg / ha	8.996	2.476	7.593	9.919
Feuchte in %	9,9	10,1	10,1	10,0
Protein in %	13,8	15,8	13,7	13,4
hl-Gewicht	78,8	69,2	78,4	79,0

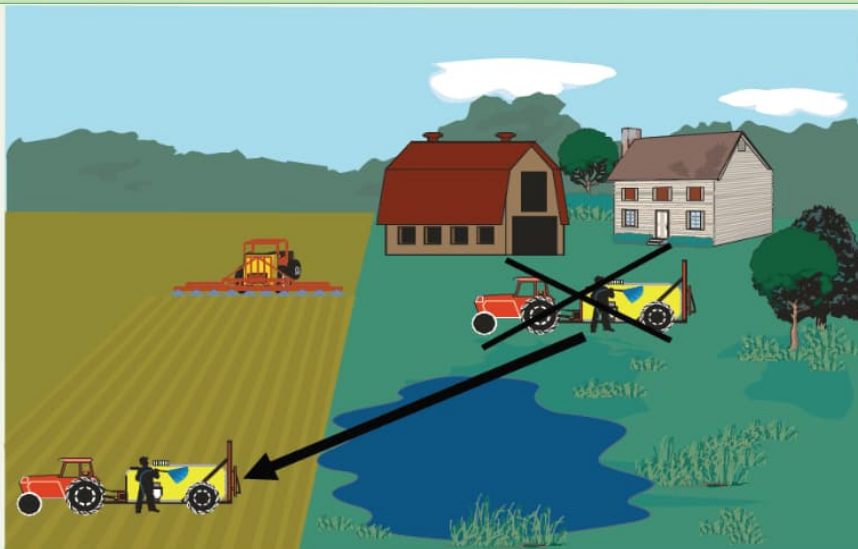
Vorher: Mais-Unkrautbekämpfung mit gräseraktivem Sulfonylharnstoff; keine Spritzenreinigung

lk

REINIGUNG AM FELD

Reinigung im Feld

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen



Quelle: LK-NRW

Pflanzenschutzdienst



TOPPS



Harald Kramer 85

lk

AUßENREINIGUNG AM FELD OPTIMAL



PFLANZENSCHUTZGERÄTE- REINIGUNGS-AUSSTATTUNGEN



Außenwascheinrichtung, oben
Frischwassertank, rechts



ABSTELLEN DES GERÄTES UNTER DACH



Ungereinigte Geräte unter Dach abstellen

lk

EINHALTUNG DER ANWENDUNGSBESTIMMUNGEN

- **Geeignete Schutzkleidung** – soweit erforderlich – bei der Anwendung verwenden:
 - Schutzkleidung
 - Schutzbrillen
 - Atemschutzmasken
 - Handschuhe
 - Schuhe
 - etc.

- Kontrolle: visuelle Kontrolle bei aktiver PSM-Anwendung



lk


NOTFALLNUMMERN

- Notfallauskunft Unfall, Brand, Umwelt-/Ökologieereignis:
 - 0800-4357796 (HELPSYN)
- Giftnotruf bei Vergiftungen:
 - **01-4064343** (Vergiftungszentrale in Wien)



PFLANZENSCHUTZMITTEL-ABGABE

- **Abgabe** (Chem. Gesetz, REACH-VO)
 - Sicherheitsdatenblatt muss vom Händler ausgehändigt werden
 - schriftlich, CD, Internethinweis (Abspeichern auf Datenträger)
 - Datenblatt bzw. link muss 10 Jahre aufbewahrt werden
 - enthält exakte Angaben über Gefährlichkeit, Schutzmaßnahmen, etc.

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und 453/2010		
HARMONY® SX		
Version 4.0 Überarbeitet am 29.05.2013	Ref. 130000000398	
Dieses SDB entspricht den Richtlinien und gesetzlichen Anforderungen Österreichs und entspricht nicht unbedingt den Anforderungen anderer Länder.		
ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens		
1.1. Produktidentifikator		
Produktname	:	HARMONY® SX



TRANSPORT VON PFLANZENSCHUTZMITTELN

■ Pflanzenschutzmittel sind **Gefahrgüter**

- unterliegen dem **ADR** (Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (Abkürzung ADR, von Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route))
- und dem **Gefahrgutbeförderungsgesetz** 1998
- Hinweise gibt das Sicherheitsdatenblatt (und auch der Abgeber)
- **Ausnahmen nach SV 375:**
 - Produkte mit UN-Nummern UN 3077 oder 3082 unterliegen nicht dem Gefahrgutgesetz
Einzelverpackungen bis max. 5 l oder 5 kg
 - Produkte mit UN-Nummern und ADR-Kennzeichnung, wenn das Gebinde nicht größer als 5 l/5 kg ist
- auch ausgenommen sind Produkte ohne UN Nummer
- für alle Ausnahmen gilt jedoch: Ladegutsicherung!



■ Lagerhaus

LAGERHAUS OÖ. MITTE, eGen (mbH)
Knorrstrasse 9, 4600 Wels

Standort Steinhaus, 4641 Steinhaus, Tel: 07242/27430; Fax: 07242/210057

Filiale Steinhaus 001/LGH

108502

R E C H N U N G 333362 vom 12.04.2018

HERRN

AUFTRAG 303319 vom 12.04.2018

RECHNUNGSTAG = LIEFERTAG

TRAUNLEITEN 1

SEITE 01

4641 STEINHAUS

AT773477000004311338

E-Mail: 

Pflanzenschutz-Sachkundenachweis Name: 

Ausweis-Nr.: 13091

s : 25.11.2019

Behörde : LK OÖ

Ausst-Datum: 26.11.2013

ART.NR MENGE VE BEZEICHNUNG

PREIS incl

BETRAG UST

9061204 2 L ATLANTIS OD 1L 43,60

87,20 20

UN 3082 UMWELTGEFÄHRDENDERSTOFF, FLÜSSIG, N.A.G.

(Iodosulfuron-MethylNatrium)

9 III (-)

KL 9, BK 3, SV 274 335 375 601, 5 L, ADRME 1,000 L

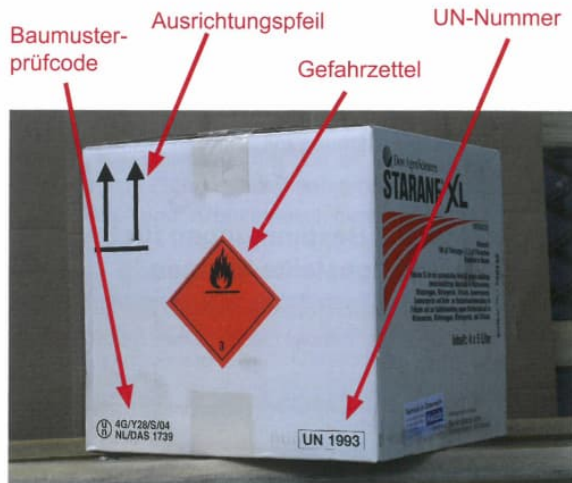
Sondervorschrift 375 wird in Anspruch genommen

Reg.Nr. AT 3253

<http://sdb.lagerhaus.at/10-9061204>

 Hinweis auf
Sicherheitsdatenblatt

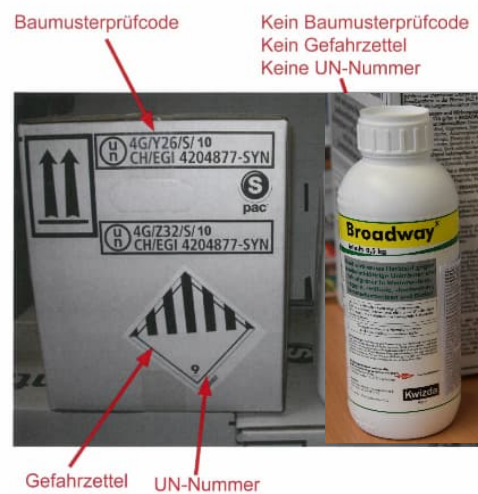
ADR-KONFORM GEKENNZEICHNETE VERPACKUNG



Quelle: LK-NÖ



ÜBERKARTON-EINZELVERPACKUNG

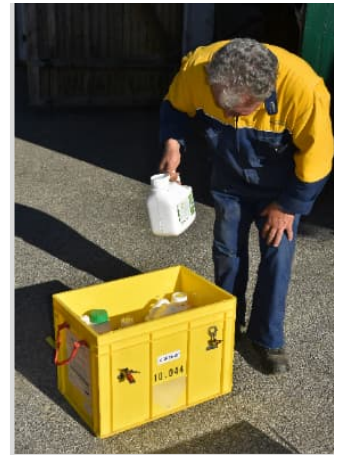


Für jedes Produkt ein eigener baumustergeprüfter Karton notwendig, „Zusammenpacken“ nicht erlaubt

Quelle: LK-NÖ

AUSNAHMEREGLUNG FÜR LANDWIRTE („SELBSTABHOLER“ PKW)

- baumustergeprüfte Verpackung muss verwendet werden
 - oft: Einzelbinde wird ausbaumuster-geprüfter Verpackung entnommen (es fehlt: ordnungsgemäße Bezeichnung, kein Baumusterprüfcode)
 - Abhilfe
 - baumustergeprüfte Kiste (bis 35 kg) aus Metall oder Kunststoff mit Aufschrift („GGBV-GM“) im Fachhandel erhältlich „alte“, bis 31.10.2019 hergestellte Kisten mit Aufschrift „Landwirtschaftliches Gefahrgut“ dürfen weiterhin verwendet werden
- gilt für insgesamt max. 333 kg bzw. Liter**



lk

BEDINGUNGEN FÜR NUTZUNG DER „GERINGE MENSCHEN“-REGELUNG

- max. 30 kg bzw. Liter/Kiste
 - Behälter in Kiste dürfen nicht zerbrechen bzw. durchlöchert werden können
 - flüssige Stoffe: Verschlüsse müssen nach oben gerichtet sein
 - Freiräume mit geeigneten Füllstoffen ausfüllen (keine Bewegung in den Kisten möglich)
 - Abgeber muss gesetzskonforme Rechnung/Lieferschein ausstellen:
 - Name, Adresse des Abgebers
 - Handelsnamen der Güter inkl. UN-Nummern, etc.
 - Gesamtmengen der Güter
-
- auf Ladegutsicherung achten
 - Abgeber beraten

lk

TRANSPORT VON UNGEREINIGTEN, LEEREN VERPACKUNGEN

- Für Verpackungen, die
 - leer, aber nicht gereinigt oder
 - Restmengen enthalten
- gelten die gleichen Transportbestimmungen, wie für ungeöffnete, volle Behälter!

lk

PFLANZENSCHUTZTECHNIK, DÜSEN, ABDRIFTVERMEIDUNG

Ing. Roman Hauer, LK-NÖ

Landtechnik

DI Hubert Köppl

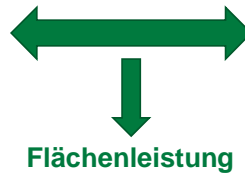
Pflanzenschutzreferent

lk

Die Herausforderung!



- gleichmäßiger Belag
- feine Tropfen
- optimale biologische Wirkung
- gesunde Bestände
- hoher Ertrag



- Gewässer schützen
- Abstandsauflagen
- Abdriftminderung
- grobe Tropfen
- keine Verdunstung

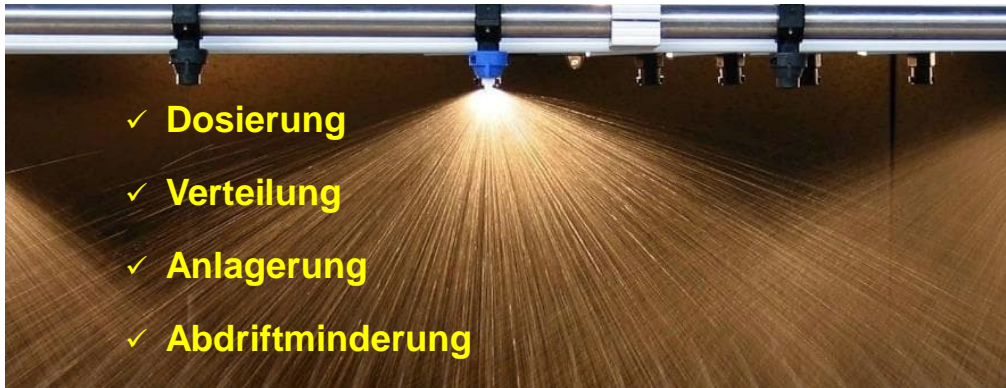


Foto: Hauer, Köppl

Überblick – Abdriftmindernde PS-Technik im Ackerbau



Düsentechnik – entscheidende Aufgaben



- ✓ **Dosierung**
- ✓ **Verteilung**
- ✓ **Anlagerung**
- ✓ **Abdriftminderung**

→ Die Düse ist ein relativ kostengünstiger Bauteil, der die Qualität der Ausbringung entscheidend beeinflusst. Daher ist die richtige Düsenauswahl und der fachgerechte Einsatz und Pflege der vorhandenen Düsentechnik von großer Bedeutung!

Foto: Pichler

Wichtige Fragen bei der Auswahl der richtigen Düse(n)



- Welche **Kulturart** wird behandelt?
- Entwicklungsstadium (**Zielflächengröße und –position**)
- Welche PSM werden eingesetzt (**Wirkungsweise**)?
- Welche **Wasseraufwandmenge(n)** möchte ich fahren?
- Welche **Fahrgeschwindigkeit** möchte oder kann ich fahren?
- Mit welchem **Spritzdruck** möchte oder kann ich arbeiten?
- Wie sind die **Witterungsbedingungen**?
- Welche **Zulassungsbestimmungen** muss ich einhalten (**Abstandsaufgaben** zu Gewässer bzw. Nichtkulturland, etc.)

- Ist die meine **Spritze** für die Düsen geeignet?

Wo soll der Wirkstoff hin? Zielflächencheck Herbizide



Foto: Wasner, Lechler

Wo soll der Wirkstoff hin? Zielflächencheck Fungizide und Insektizide



Foto: Wasner, Lechler, Syngenta



Entscheidend für die Anlagerung ist das Tropfengrößenspektrum



- Tropfengröße wird durch **Düsenbauart und -größe** und **Druck** vorgegeben
- PSM, Additive, Wasserqualität,... beeinflussen zusätzlich
- **Druck an der Düse** ist entscheidend
- **Verschiedene Düsenbauformen** produzieren bei gleichem Volumenstrom **verschiedene Tropfenspektren**

Wichtige Kenngrößen:

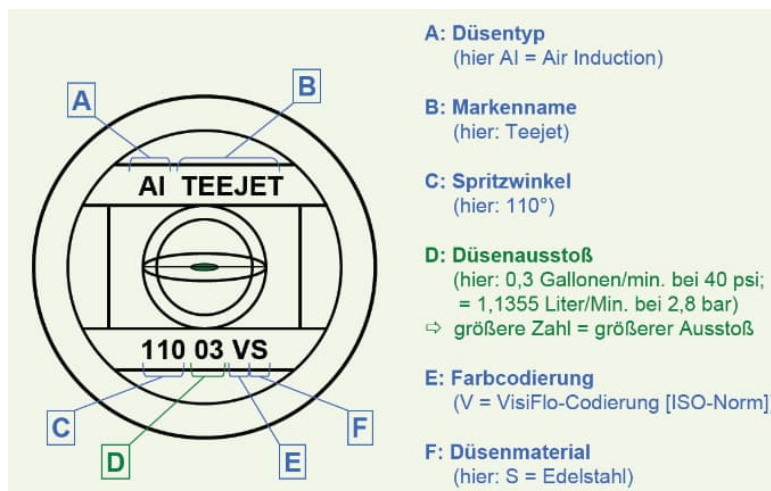
MVD

Feintropfenanteil

Quelle: Syngenta



Düsenkennzeichnung nach ISO 10625



Düsengröße multipliziert mit 4 ergibt den Durchfluss in l/min bei 3 bar!

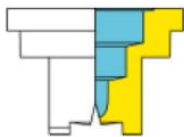
Viele Düsen – viele Fragen!!!



Überblick Düsentechnik Ackerbau



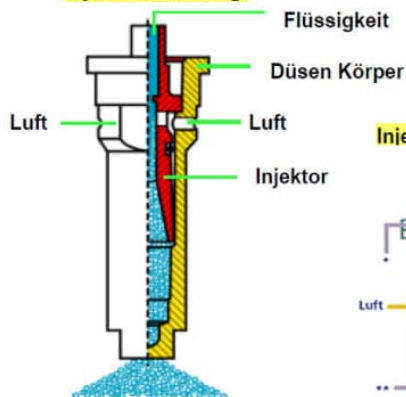
Standard Düse (XR / LU)



Anti Drift Düse (AD/DG/SD)

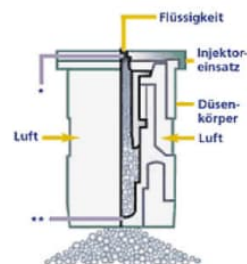


Injektor Düse lang



Venturi Prinzip

Injektor Düse - kurz

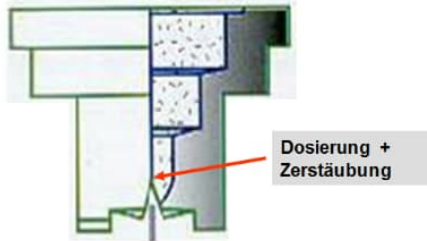


Quelle: Duch, Bayer Crop Science

Die (fast) „ausgedienten“ Düsen

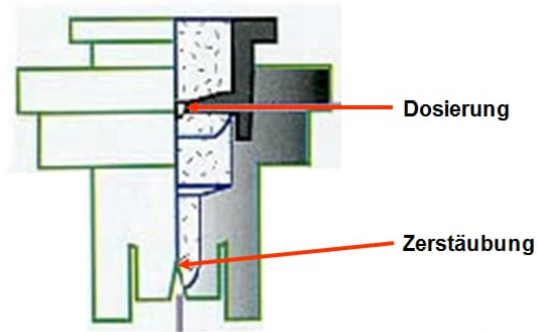


Standard- bzw. Universalfachstrahldüsen



1 bis 4 (5) bar
1,5 bis 2,5 bar

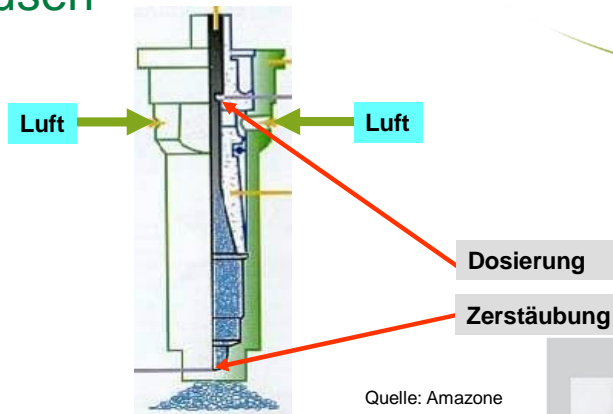
Vorkammerdüsen



1,5 bis 5 (6) bar
1,5 bis 3 bar

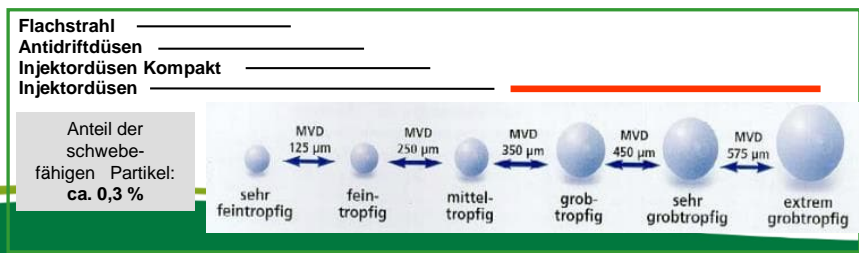
Quelle: Amazone

Lange Injektordüsen

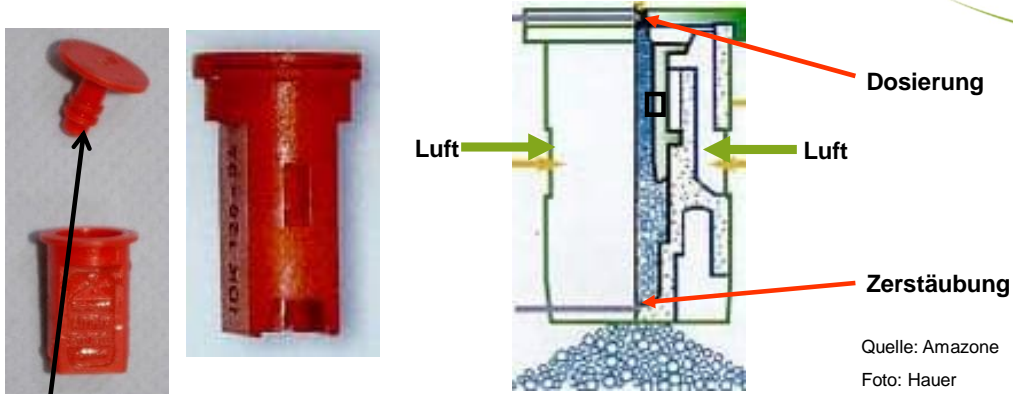


Quelle: Amazone

Verteilung der Tropfengröße

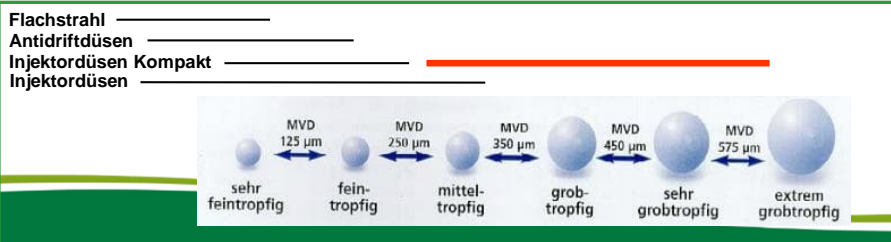


Kompakte (kurze) Injektordüsen



Verteilung der Tropfengröße

werkzeuglos



Injektordüsen 2. und 3. Generation



Lechler IDN 025/03*



Lechler IDKN 03/04*

Agrotop AIRMIX

NoDrift 025/03/04

Teejet TTI*



extrem grobtropfig im unteren Druckbereich

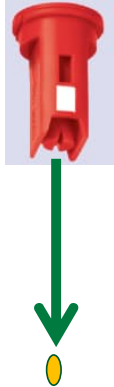
*) Eingetragen in Liste Abdriftminderungsklasse 90%

Quelle: Lechler, Agrotop, Teejet

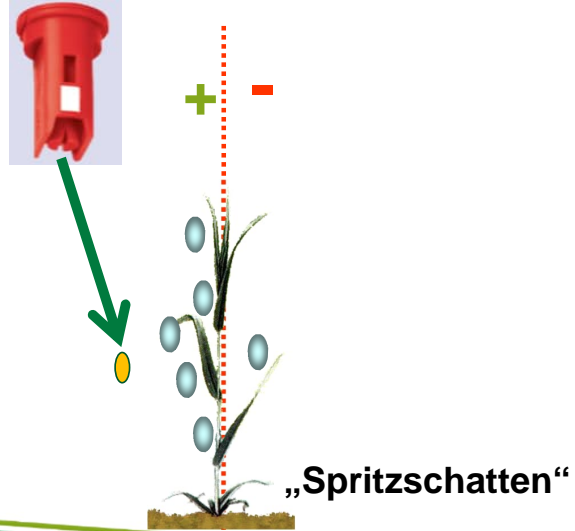
Tropfenflugbahn Injektorflachstrahldüse

LFI

☛ Düse am Stand



☛ Düse in Bewegung

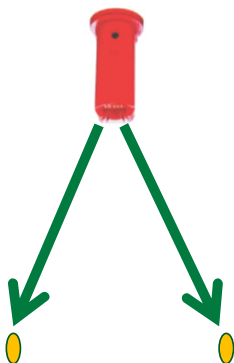


lk

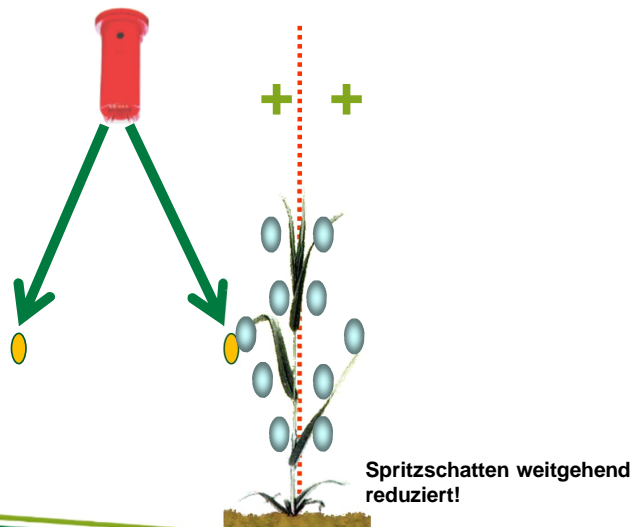
Tropfenflugbahn symmetrische Doppelflachstrahlinjektordüse

LFI

Düse am Stand



Düse in Bewegung



lk

Aktuelle Doppelflachstrahltechnik Injektordoppelflachstrahldüse



Ähnliche Tropfen wie einstrahlige Ausführung, oft eine Spur feiner!

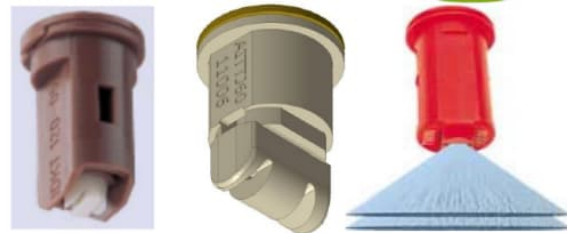
Quelle: Lechler
Roman HAUER, BW Mold
25.08.2024



Symmetrische Doppelflachstrahldüse mit Injektortechnik



Lechler TwinSprayCap



Lechler IDKT, Hardi MD Duo, Teejet AITTJ, Albus AVI Twin, Albus CVI Twin, Teejet TTI 60

**Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten,
Dosierung über 2 Eingangsöffnungen**

Quelle: Teejet, Lechler, Agrotop

**Kompaktvariante: Dosierung über eine
Eingangsöffnung
Weniger Platzbedarf!**



Vorteile Doppelflachstrahldüsen



- Doppelflachstrahlmundstück erzeugt bei gleicher Wasseraufwandmenge **größere Anzahl an Tropfen**
- **Reduktion von Wasseraufwandmengen möglich** → Leistungssteigerung
- bessere Benetzung **senkrechter Zielflächen**
- bessere Durchdringung **etagenförmiger Blattwerke**
- **Reduktion von Spritzschatten**
- **Reduzierung des Risikos beim Einhalten von Abstandsaufgaben** → 90% Abdriftminderungskategorie, niedriger Druck und Wasseraufwand, schwierig zu benetzende Zielflächen
- **bessere Längsverteilung** von PSM
- Anerkennung als **abdriftmindernde Düse (50, 75 und 90 % je nach Hersteller und Kaliber)**

Was ist beim Einsatz von Doppelflachstrahldüsen zu beachten?

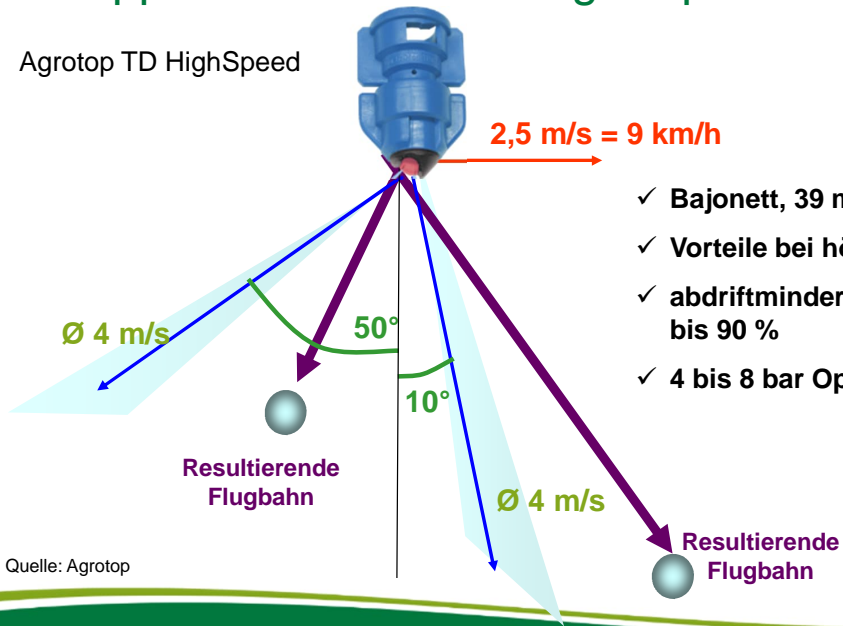


- ✓ **Zielflächenabstand** von **40 bis 50 cm** wenn möglich (Bodenverhältnisse, Fahrgeschwindigkeit, Gestängetechnik) → höhere Anforderungen an die Gestängeführung
- ✓ Längenausdehnung des Spritzfächers → je nach Geräteausführung können **Geräte- oder Gestängeteile vom Spritzfächer getroffen werden, kein randscharfes Abgrenzen in Längsrichtung**
- ✓ etwas höherer **Reinigungsbedarf** (Kaliber 025 und kleiner) → zur gründlichen Reinigung der Düsen Injektoreinsatz herausnehmen (**Filterausstattung überprüfen!**)

Asymmetrische Doppelflachstrahldüse Agrotop



Agrotop TD HighSpeed

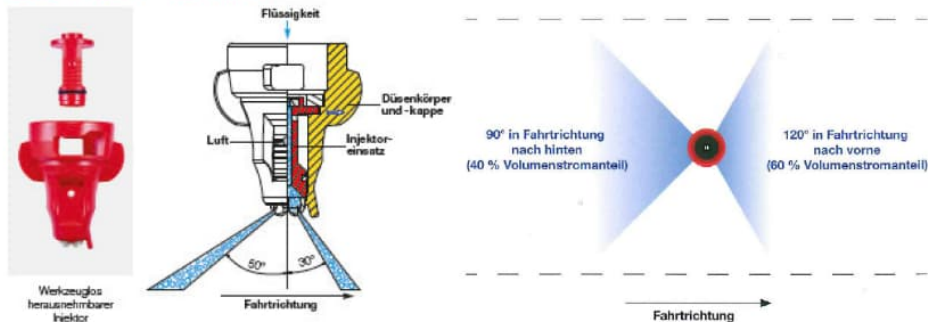


- ✓ Bajonett, 39 mm lang
- ✓ Vorteile bei höheren FG
- ✓ abdriftmindernd anerkannt bis 90 %
- ✓ 4 bis 8 bar Optimaldruck

Quelle: Agrotop



Asymmetrische Injektordoppelflachstrahldüse Lechler IDTA



- ✓ Optimaldruck 4 bis 7 (8) bar
- ✓ Düsenkappenkombination mit werkzeuglos herausnehmbarem Injektor
- ✓ unterschiedlicher Spritzwinkel und Volumenstrom in und gegen FR
- ✓ abdriftmindernd anerkannt bis 90 % von 025 bis 05

Quelle: Lechler

Roman HAUER, BW Mold
28.05.2024



Voraufdüse Lechler PRE 130-05 bzw. Syngenta 130-05



90 % Abdriftminderung bis 6 bar

Für die Anwendung von Voraufherbiziden und Flüssigdünger

Quelle: Syngenta, Lechler

lk

Vorgehensweise bei der Düsenauswahl im Ackerbau – Parameter richtig abstimmen



Wasseraufwandmenge



Fahrtgeschwindigkeit →



Düsenbauart und
-größe



Arbeitsdruck

1. Auswahl der Wasseraufwandmenge entsprechend der jeweiligen Anwendung



Tropfen- spektrum	Pflanzenschutzmaßnahme	Tropfengröße	Spritzdruck	WA (l/ha)*	Düsengröße Injektordüsen (6) 7 bis 8 km/h	
					kurz	lang
 fein- bis mitteltropfig	Herbizide, NAK, Zuckerrübe (DF)	fein	hoch	150 - 200	025 - 03	02 - 025
	Kontaktfungizide Getreide, Zuckerrübe	fein	hoch	250 - 300	03 - 04	025 - 03
	späte Fungizidanwendungen Getreide, Ährenbehandlungen (DF)	fein	hoch	200	025 - 03	02 - 025
	Nachauflaufherbizide Getreide (DF)	fein - mittel	mittel - hoch			
	Insektizide (DF)	fein - mittel	mittel - hoch	200 - 250	025 - 03 - 04	02 - 025 - 03
	Nachauflaufherbizide Mais	mittel	mittel - hoch			
 mittel- bis grob tropfig	Totalherbizide (Glyphosat) (DF)	mittel	mittel	100 - 200	02 - 025 - 03	015 - 02 - 025
	Rapsfungizide (vor der Blüte)	mittel	mittel - hoch			
	Fungizidanwendungen Getreide bis zum Ende des Schossens	mittel	mittel - hoch	200 - 300	03 - 04	025 - 03
	Wachstumsregler	mittel	mittel			
	Rapsblütenbehandlung (DF)	mittel - grob	mittel - hoch	300 - 400	04 - 05	03 - 04
	Kartoffelfungizide (DF)	mittel - grob	mittel - hoch			
 grob tropfig	Sikkation (Kartoffel) (DF)	mittel - grob	mittel	> 400	05 - 06	04 - 05
	Bodenherbizide Voraufbau (VA) (Raps, Kartoffel)	grob	niedrig	250 - 300	04 - 05	03 - 04

2. Fahrgeschwindigkeit wählen



...dabei berücksichtigen:

- Technik (Gestängestabilität)
- Bodenverhältnisse
- Durchdringung (Zielfläche)
- Witterungsverhältnisse
- gute fachliche Praxis bis 8 km/h
- hohe Fahrgeschwindigkeit verursacht höhere Abdrift

→ z. B. 8,0 km/h

3. Einzeldüsenausstoß berechnen



Mit Formel:


$$\frac{210 \text{ l/ha} \times 0,5 \text{ m} \times 8 \text{ km/h}}{600} = 1,40 \text{ l/min}$$

Mit Düsenkalkulator-App oder online Düsenkalkulator:

www.lechler-agri.de









































4. Düsenbauart und –größe auswählen! Hilfsmittel vom Düsenhersteller nutzen!








Flüssigkeitsaufwand (l/ha): + - 

Fahrgeschwindigkeit (km/h): + -

Volumenstrom/Düse [l/min]: 1.4 l/min

Düsengröße	-01	-015	-02	-025	-03	-04	-05	-06
Betriebsdruck (bar)				6	4.2	2.4	1.5	1.1
 Air-Injektor Flachstrahldüsen ID3								
 Asymmetrische Air-Injektor Doppelflachstrahldüsen IDTA								
 Air-Injektor Kompakt- Flachstrahldüsen IDK								
 Air-Injektor Kompakt- Flachstrahldüsen IDKN								
 Air-Injektor Kompakt- Doppelflachstrahldüsen IDKT								
 Mehrbereichs- Flachstrahldüse LU								
 Antidrift-Flachstrahldüse AD								

Tropfengröße Spektrum	MVD µm	Grafisches Symbol
Extrem grob	> 575	
Sehr grob	450 - 575	
Grob	350 - 450	
Mittel	250 - 350	
Fein	125 - 250	

Quelle: Lechler

5. Zur Einhaltung der Anwendungsbestimmungen ggf. Druck und Fahrgeschwindigkeit anpassen



1.1 Abdriftmindernde Düsen für Feldspritzgeräte(Flächendosiergeräte)

Für die **Abdriftminderung** (Abdriftminderungsklasse) sind die folgenden **Verwendungsbestimmungen** einzuhalten:

Im Bereich von **20m**, gerechnet ab dem nach der Gebrauchsanleitung des auszubringenden Pflanzenschutzmittels einzuhaltenen und der Abdriftminderungsklasse entsprechenden Mindestabstand zu Gewässern ist eine Fahrgeschwindigkeit von **maximal 5km/h**, ein Zielflächenabstand von **50 cm** und der vorgegebene Spritzdruck einzuhalten.

Düsenbezeichnung	Abdriftminderungsklasse in %	Spritzdruck in bar	
		maximal im Bereich Re- gelabstand	anerkannter Nor- maldruck der Düse
Lechler IDKT 120-05 C	90	1	1 - 6
Lechler IDKT 120-03 POM	90	1,5	1,5-6
Lechler IDKT 120-04 POM	90	1	1 - 6

5. Zur Einhaltung der Anwendungsbestimmungen ggf. Druck und Fahrgeschwindigkeit anpassen



Lechler IDKT 120-025 POM	50	3	1,5 - 6
Lechler IDKT 120-03 C	50	3	1,5 - 6
Lechler IDKT 120-03 POM	50	4	1,5 - 6

Lechler IDKT 120-03 C in Verbindung mit Randdüse IDKS 80-03 POM	75	1,5	1,5-6
Lechler IDKT 120-03 POM	75	2	1,5 - 6
Lechler IDKT 120-03 POM in Verbindung mit Randdüse Lechler IDKS 80-03 POM	75	2	1,5-6

Lechler IDKT 120-05 C	90	1	1 - 6
Lechler IDKT 120-03 POM	90	1,5	1,5-6
Lechler IDKT 120-04 POM	90	1	1 - 6

Beispiel Düsenauswahl Ackerbaubetrieb 1 Düse als Kompromiss!



Kurze Injektordüse oder Injektordoppelflachstrahldüse Kaliber 03



Foto: Hauer

Mit 75 % Abdriftminderung:

Albuz CVI Twin (Agrotop)

Hardi Minidrift und Minidrift DUO

Lechler IDKN und IDKT (auch Mischbestückung)

Mit 90 % Abdriftminderung:

Albuz CVI Twin (Agrotop)

Hardi Minidrift DUO

Lechler IDKN und IDKT (auch Mischbestückung)

→ **Kompromiss bei den verschiedenen Anwendungen in Bezug auf WA, FG, Tropfengröße und Abdrift, Leistungseinbußen in Kauf nehmen!**

Beispiel Düsenauswahl Ackerbau 3 Düsen abgestimmt auf Anforderungen!



Foto: Hauer

- **Injektordoppelflachstrahldüse 025:** Totalherbizide, konzentrierte Herbizide in Getreide und Rübe, Ährenbehandlung
- **kurze Injektordüse oder Injektordoppelflachstrahldüse 03/04 mit 75 oder 90 % Abdriftminderung** als Standarddüse für die restlichen Anwendungen und gute Benetzung
- **Lange Injektordüse 03/04 mit 90 % Abdriftminderung** bei grenzwertiger Witterung (termingerechte Applikation) und für Bodenherbizide im Vorauflauf
- **oder Vorauflaufdüse bzw. Flüssigdüngerdüse**

Randdüsen



IS

Quelle: Lechler



OC

Lechler → gleiches Kaliber wie bei den restlichen Düsen am Gerät verwenden!

Agrotop, Teejet und Hardi → immer um ein Kaliber kleiner wählen als die restlichen Düsen

Häufige Ursachen mangelnder Verteilungsgenauigkeit bei der Kontrolle



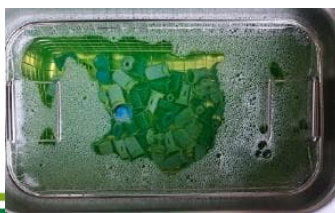
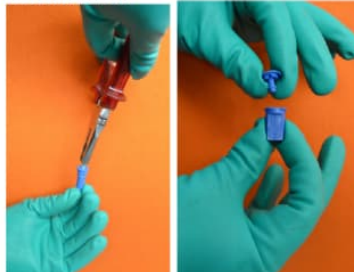
Praxistipp – Düsen zu Saisonende bzw. vor der Gerätekontrolle ausbauen und gründlich reinigen



■ Für eine gründliche Düsenreinigung Injektoreinsatz herausnehmen!

- Einweichen mit warmen Wasser und Reiniger
- anschließend Druckluft besser als
- Bürste (Kunststoffdüsen empfindlich)
- Chemiebad bei hartnäckigen Ablagerungen
- alternativ Ultraschallreinigung

Eine gründliche Düsenreinigung vor der Gerätekontrolle spart Ärger und Kosten!



lk

PFLANZENSCHUTZMITTELABDRIFT-RECHTLICHE SITUATION

■ **Oö. Bodenschutzgesetz 1991, § 18 Abs. 6**

- bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind nachteilige Einwirkungen auf Nachbargrundstücke zu vermeiden!
- **Informationspflicht bei Unfällen!**

■ **Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch, § 364**

(2) Der Eigentümer eines Grundstückes kann dem Nachbarn die von dessen Grund ausgehenden Einwirkungen durch Abwässer, Rauch, Gase, Wärme, Geruch, Geräusch, Erschütterung und ähnliche insoweit untersagen, als sie das nach den örtlichen Verhältnissen gewöhnliche Maß überschreiten und die ortsübliche Benutzung des Grundstückes wesentlich beeinträchtigen. Unmittelbare Zuleitung ist ohne besonderen Rechtstitel unter allen Umständen unzulässig.



lk

ABDRIFTSCHADEN DURCH GLYPHOSAT

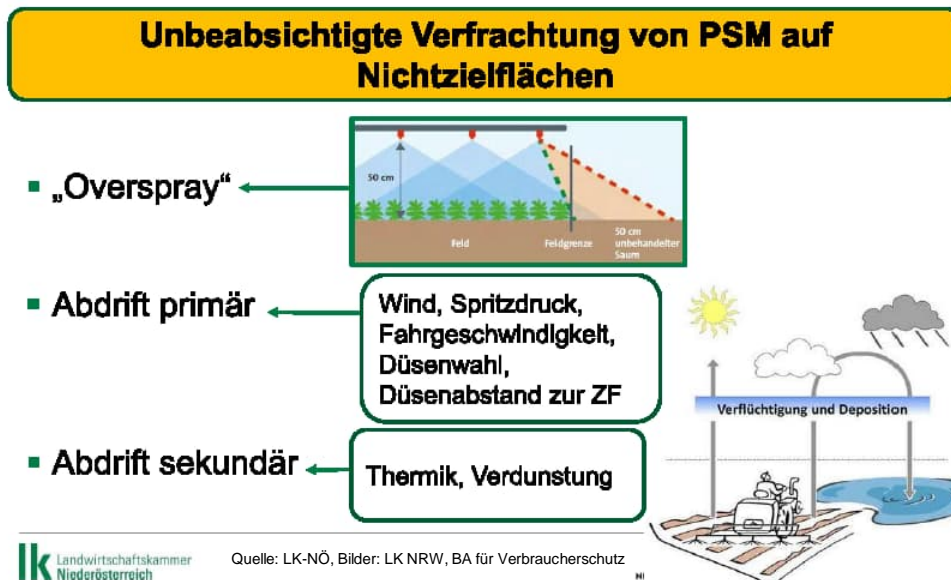


ABDRIFTPROBLEMATIK - BIOFLÄCHEN

- neue EU-Bio-Verordnung (seit 1.1. 2022 umzusetzen)
 - bei PSM-Rückstand auf Bioware: „Betrieb hat ein Problem“
 - Vermeidungsstrategien müssen erarbeitet werden
 - Biobetriebe informieren Nachbarn, dass Bioflächen angrenzen
 - kein Grenzwert festgelegt
 - Fachausschuss für Rückstände in Österreich behandelt das Thema
 - LE-Projekt dazu abgeschlossen
 - Konsequenzen für Biobetrieb bei Rückstand (aktuell):
 - Meldepflicht an Kontrollstelle, AMA
 - Ware kann nicht als „Bio“ vermarktet werden
 - betroffene Fläche:
 - keine Bioprämie im Jahr der Kontamination
 - wird wieder Umstellungsfläche (2-3 Jahre)



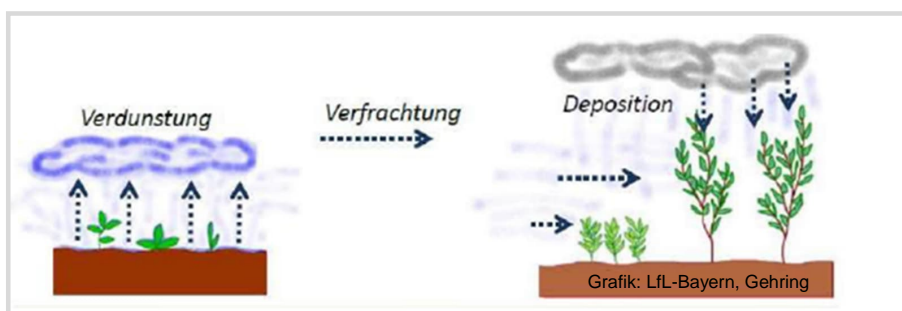
FORMEN DER ABDRIFFT



lk

THERMISCHE ABDRIFFT, VERDUNSTUNG

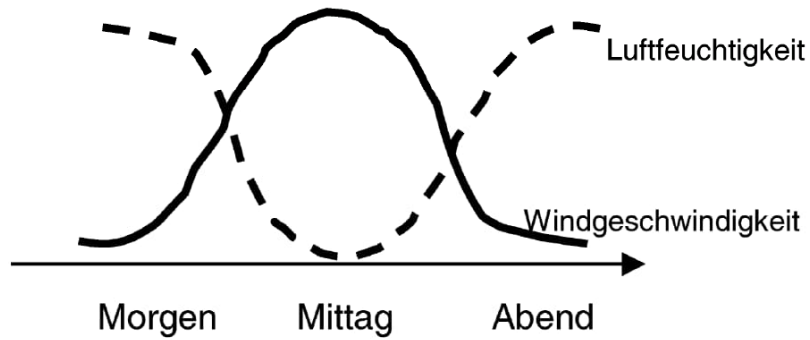
- meist kaum optische Schäden, aber Rückstands-Funde (meist unter Lebensmittel-Grenzwerten)
- besonders gefährdete Wirkstoffe:
 - Clomazone (z.B. Colzor Trio)
 - Pendimethalin (z.B. Stomp Aqua)
 - Prosulfocarb (z.B. Boxer)



lk

Wie reduziert man Abdrift ?

- ✓ Spritzungen wenn möglich am frühen morgen oder am späten Abend (und in der Nacht) durchführen



Quelle: Hardi

PS Technik

lk
landwirtschaftskammer
niederösterreich

AUSBRINGEN VON PFLANZENSCHUTZMITTELN



- **Witterungsbedingungen** beachten!
Kein Pflanzenschutz bei
 - Lufttemperatur $> (20) 25$ °C
 - Windgeschwindigkeit > 5 m/s = 18 km/h (> 3 m/s = ca. 11 km/h)
 - und relative Luftfeuchtigkeit < 50 %

lk

WINDSKALA

Windstärke	Windgeschwindigkeit m/s	Merkmale	
0	0 - 0,2	Rauch steigt gerade aufwärts	
1	0,3 - 1,5	Wind nur durch Rauch erkennbar	
2	1,6 - 3,3	Blätter säuseln, Wind im Gesicht fühlbar	
3	3,4 - 5,4	Blätter und dünne Zweige bewegen sich	

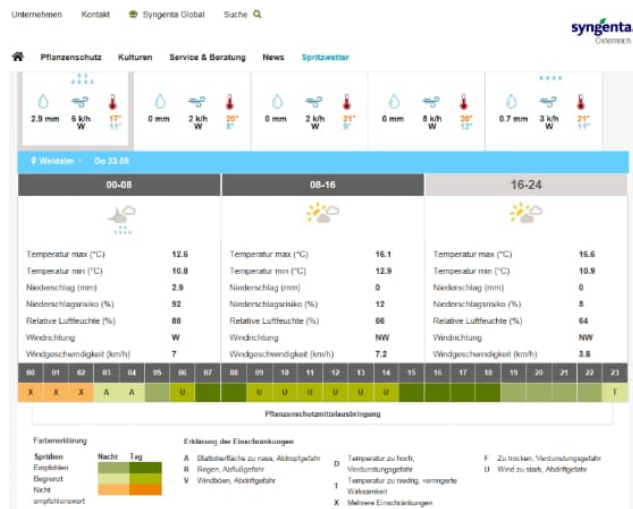
Quelle: Hypro



TECHNISCHE HILFSMITTEL

- Windmesser
 - Fachhandel
 - „Werbegeschenke“

- Diverse Wetterberichte
 - z.B. auf Ik-online
 - Spritzwetter.at



ABDRIFT ÜBER WIND UND THERMIK



Abdrift und Applikationstechnik

- Düsentyp (Injektordüsen)
- Düsendgröße
- Spritzdruck
- Fahrgeschwindigkeit
- Gestängehöhe
- Zusatztechnik (Luftunterstützung)

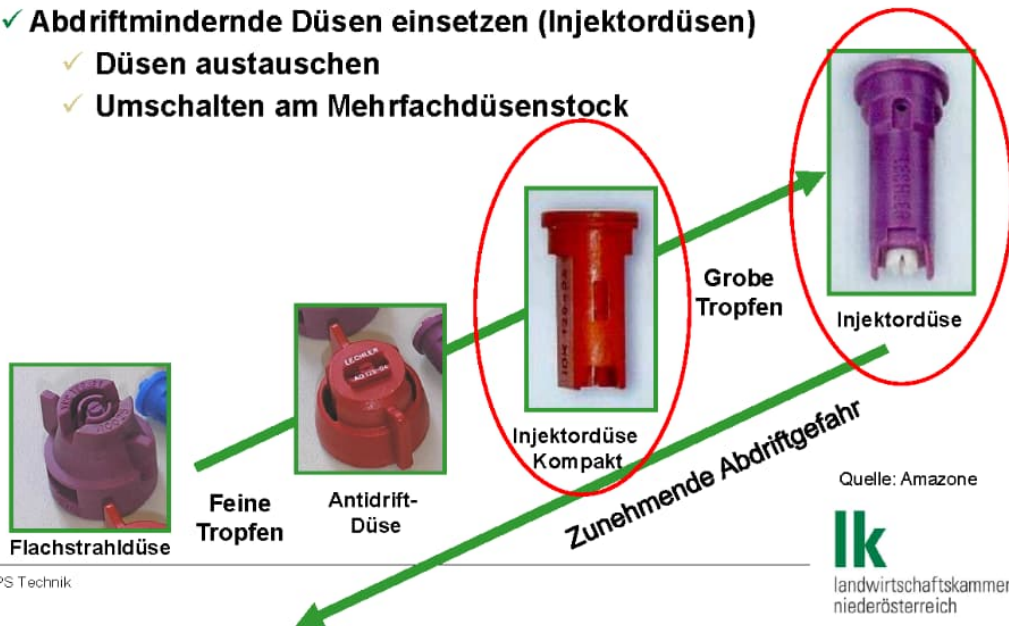


Quelle: BW Mold, Ing. Roman Hauer

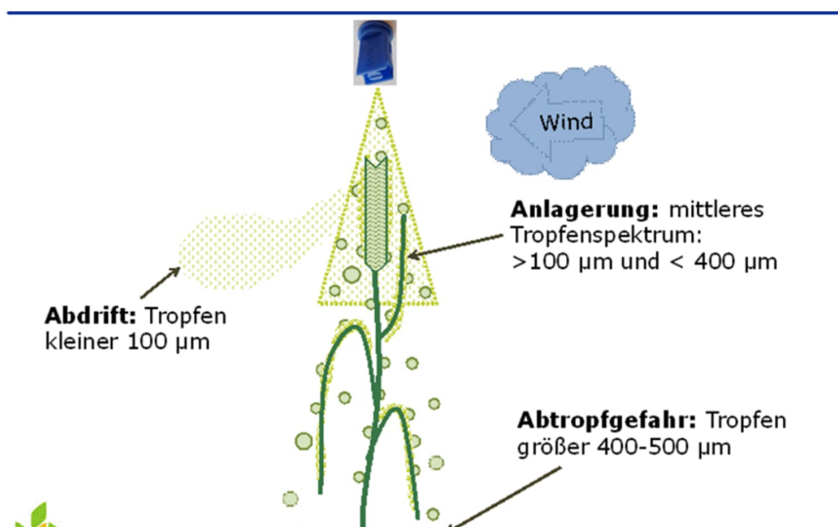
Wie reduziert man Abdrift ?

✓ Abdriftmindernde Düsen einsetzen (Injektordüsen)

- ✓ Düsen austauschen
- ✓ Umschalten am Mehrfachdüsenstock

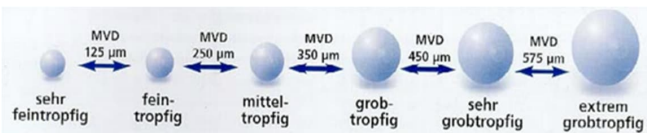


TROPFENGRÖÖE (QUELLE: HELLER, LFL BAYERN)



ABDRIFT - KENNZAHLEN

Tropfengröße in μm	Freifallgeschwindigkeit in cm/s	Zeit bis zur Zielfläche aus 70 cm	Abdrift bei 5 m/s Wind in m
50	7,2	12,5	50
100	25	3,5	14
150	46	2	8
200	70	1,3	5
300	115	0,8	3
500	200	0,45	2



Quelle: Ernst Herbst-Landtechnik



EXISTENZDAUER VON SPRITZTROPFEN

Tropfendurchmesser in μm	Temperatur in $^{\circ}\text{C}$	Rel. Luftfeuchte in %	Tropfen Existenzdauer in s
100	20	70	20
100	20	40	9
100	30	70	17-18
100	30	40	8

Quelle: Ernst Herbst-Landtechnik



ABDRIFTREDUKTION, TECHNISCHE ASPEKTE

- **Gestängehöhe** von 50 cm zur Zielfläche nicht überschreiten, in kritischen Situationen etwas reduzieren
- Fahrgeschwindigkeit reduzieren (max. 8 km/h) – dadurch auch geringere Turbulenzen und Gestängeschwingungen



lk

Overspray“ verhindern –
Randdüse einsetzen!

100¹⁰²²
1922 Wir leben
Landwirtschaft

Ohne Randdüse



Mit Randdüse

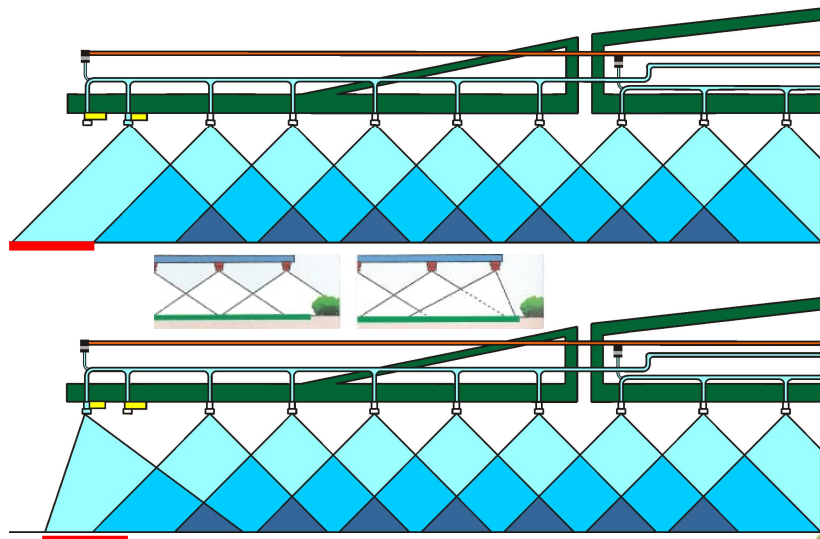


Foto: Hauer

lk

BEISPIEL RANDDÜSENSCHALTUNG

Randdüse
verhindert das
Überspritzen am
Feld und bringt
gute Wirkung am
Rand



Quelle: Amazone

lk

Randdüsen



IS

Quelle: Lechler



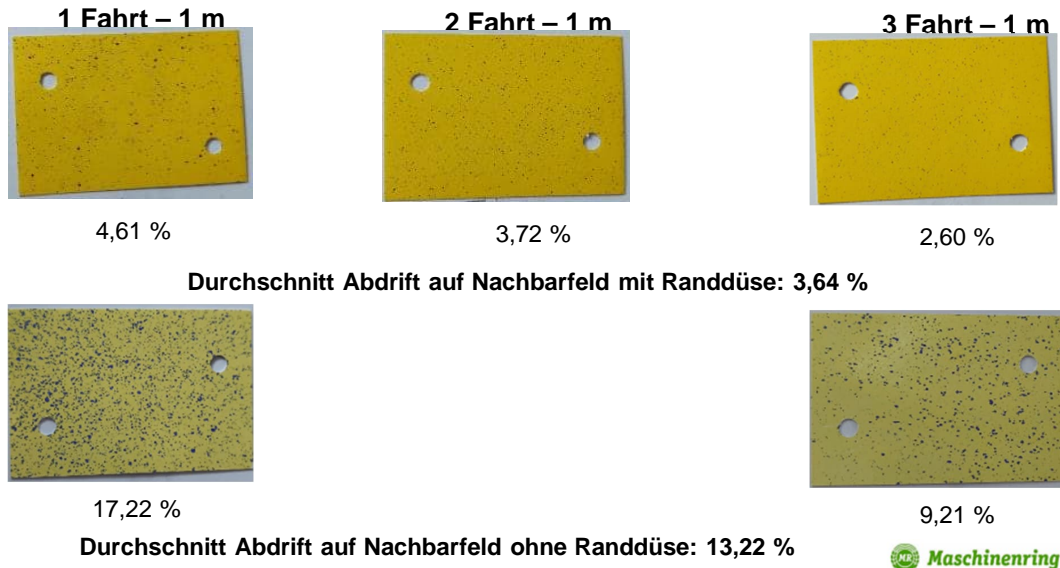
OC

Lechler → gleiches Kaliber wie bei den restlichen Düsen am Gerät verwenden!

Agrotop, Teejet und Hardi → immer um ein Kaliber kleiner wählen als die restlichen Düsen

lk

EFFEKT RANDDÜSE: 200 L/HA WASSER, 3 BAR, 8 KM/H, 03ER – NICHT ABDRIFTMINDERNDE FLACHSTRAHLDÜSE – MIT/OHNE RANDDÜSE, 1M ABSTAND VOM FELD, WIND 3-5,7 M/S



GLYPHOSAT – ZULASSUNGSSTAND IN ÖSTERREICH

- **Teilverbot** mit 4.6.2021 beschlossen, keine Verwendung mehr erlaubt:
 - im Haus- und Kleingartenbereich
 - für nicht berufliche Anwendung, sofern keine Sachkundaenausweis vorliegt
 - auf öffentlich zugängliche Flächen (z.B. Sport- und Freizeitplätze, Park- u. Gartenanlagen, Kinderspielplätze, Friedhöfe, etc.)
 - zur Vorerntebehandlung inkl. Sikkation bei Erntegut für Lebens- oder Futtermittelzwecke
- **Anwendung in der Landwirtschaft (berufliche Verwendung) weiterhin erlaubt!**
- **Industrie bietet besser formulierte glyphosathältige Produkte an**
 - z.B. Roundup Future (500 g/l Glyphosat), Clinic Xtreme (540 g/l)

GLYPHOSAT IN DER LANDWIRTSCHAFT

■ Hauptanwendungsgebiet in Österreich

- Abwelken von Unkräutern in Zwischenfrüchten (zur Vorbereitung der Saat)
- Zwischenfruchtanbau aus ökologischer Sicht sehr wertvoll
 - **Erosionsschutz, Boden/Gewässerschutz, Nährstoffbindung**
 - wird im Rahmen des ÖPUL optimal von vielen Landwirten umgesetzt
- Glyphosateinsatz ist in den letzten Jahren deutlich gesunken
- die Wiedezulassung erfolgte auf Grund umfangreicher wissenschaftlicher Bewertungen von EFSA und ECHA



lk

GLYPHOSAT-EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PRAXIS

- Zwischenfruchtanbau optimieren
 - diese sollen Unkräuter unterdrücken können
- Abwelken nur wo in der Kultur die Unkrautbekämpfung schwierig ist
- abgewelkte Bestände rechtzeitig bearbeiten
- Abdrift unbedingt vermeiden
 - keine Wegränder „mitbehandeln“
- ZIEL: Mengen deutlich reduzieren!



GLYPHOSATEINSATZ: SO NICHT!



lk

PFLANZENSCHUTZ UND BIENENSCHUTZ

lk



EU verbietet Insektizide auf Feldern

Mit dem Verbot gerichtet, die EU den Einsatz von Insektiziden auf Feldern zu verbieten. Ab Jahresende ist der Einsatz von Insektiziden auf Feldern verboten. Die Entscheidung wurde von der Kommission im Juli 2018 getroffen. Die Entscheidung ist ein wichtiger Schritt in der Umsetzung der Biodiversitätsstrategie der Kommission. Die Entscheidung ist ein wichtiger Schritt in der Umsetzung der Biodiversitätsstrategie der Kommission.

Neue EU-Agrarpolitik blüht auf (Beschreibung von Direktivänderungen zu...)

BRÜSSEL

EU schiebt „Bienengift“ Riegel vor

Verbot dreier Insektizide soll bis Jahresende europaweit in Kraft treten

Drei bienenschädliche Pflanzenschutzmittel dürfen in der EU nicht mehr eingesetzt werden.



die biologische Vielfalt, die Nahrungsmittelproduktion und die Umwelt betreffen. Das Verbot bringt allerdings die Rübenbauern in eine schwierige Situation, da es in diesem Bereich keine alternativen Insektizide gibt. Deshalb arbeitet die Regierung im Umwelt- und Landwirtschaftsministerium Elisabeth Köstinger (ÖVP) an einem Maßnahmenplan für diese Landwirte.

EU beschließt Aus für Bienenkiller

Auch Österreich stimmt für das Verbot von Pestiziden, die maßgeblich für das Bienensterben verantwortlich gemacht werden. Pflanzenschutzmittelhersteller und Zuckerrohrbauern sind nicht erfreut.

Die Entscheidung ist ein wichtiger Schritt in der Umsetzung der Biodiversitätsstrategie der Kommission. Die Entscheidung ist ein wichtiger Schritt in der Umsetzung der Biodiversitätsstrategie der Kommission.

Klarer Sieg für unsere Bienen

Gute Nachricht aus Brüssel: Freilandverbot für drei Insektizide beschlossen. Kampagne zahlt sich aus! Aufnahmen nach der Abstimmung in Brüssel: Freilandverbot für drei Insektizide beschlossen. 70 Prozent der EU-Länder stimmten für das Verbot. Auch Großbritannien und GLOBAL 2000 begrüßen die Entscheidung gegen die Bienenkiller.

Die Entscheidung ist ein wichtiger Schritt in der Umsetzung der Biodiversitätsstrategie der Kommission. Die Entscheidung ist ein wichtiger Schritt in der Umsetzung der Biodiversitätsstrategie der Kommission.

Die Entscheidung ist ein wichtiger Schritt in der Umsetzung der Biodiversitätsstrategie der Kommission. Die Entscheidung ist ein wichtiger Schritt in der Umsetzung der Biodiversitätsstrategie der Kommission.

KRÖNE QUIZ

Wie der Familie der Lebewesen gehören sie?

- A Melanri
- B Dattel
- C Avocado



BIENENSCHUTZ

- Bienen können durch bestimmte Pflanzenschutzmittel geschädigt werden!



EINSTUFUNG BIENENGEFÄHRLICHKEIT IN ÖSTERREICH (1)

- **SPe 8 Bienengefährlich:** Zum Schutz von Bienen u. anderen bestäubenden Insekten nicht auf blühende Kulturen aufbringen. Nicht an Stellen anwenden, an denen Bienen aktiv auf Futtersuche sind. Nicht in Anwesenheit von blühenden Unkräutern anwenden
- Beispiele: Carnadine, Coragen, Cymbigon Forte, Decis Forte, Sherpa Duo, SpinTor, Sumi Alpha/Sumicidin Top, Trebon 30 EC
- **keine** Behandlung blühender Pflanzen
- **gilt für:** Kulturen, Unter-/Zwischenkulturen, Unkräuter
- auch nicht außerhalb der Bienenflugzeit!
- keine Behandlung nicht blühender Pflanzen bei Bienenbeflug („Extraflorale Nektarien“)



EINSTUFUNG BIENENGEFÄHRLICHKEIT IN ÖSTERREICH (2)

- **SPe 8 Bienengefährlich:** SPe 8 - Bienengefährlich! Zum Schutz von Bienen und anderen bestäubenden Insekten nicht auf blühende Kulturen während des Bienenfluges aufbringen. **Eine Anwendung nach Ende des täglichen Bienenfluges in dem zu behandelnden Bestand ist jedoch bis 23:00 Uhr zulässig.** Es darf außerhalb dieses Zeitraumes nicht an Stellen angewendet werden, an denen Bienen aktiv auf Futtersuche sind, dies gilt auch für blühende Unkräuter.
- Spritzbelag muss antrocknen können
- Beispiele: Delta Super, Karate Zeon, Nexide, Teppeki



EUROPÄISCHE HONIGBIENE – *APIS MELLIFERA*: BIENENFLUGZEITEN

- März - September ab ~ 10 – 12 °C
- unter 8 °C kein regulärer Flugbetrieb
- verhältnismäßig windstill
- Flugradius abhängig vom Wetter und Trachtangebot
- Flugende: abends bei 12 °C
- Flugbetrieb abends bei Tracht
 - abhängig vom Nektarangebot/Honigtau
 - Linde, Tanne, Fichte honigen in den Abend
- Wassersammlerinnen und Suchbienen sind immer unterwegs
- Mindestmaß an Licht und polarisierten Strahlen „bürgerliche Dämmerung“

Quelle: Bienenzentrum



EINSTUFUNG BIENENGEFÄHRLICHKEIT IN ÖSTERREICH (3)

Keine Einstufung (für Bienen ungefährliche Mittel)

leider kein Hinweis auf Verpackung!

- keine Einschränkungen bei der Ausbringung
- **Empfehlung:** Bei Einsatz in blühenden Kulturen außerhalb der Bienenflugzeit ausbringen!
- Beispiele (Insektizide): Mimic, NeemAzal-T/S, Netzschwefel, Neudosan AF Blattlausfrei, Pirimor Granulat, Spruzit Schädlingsfrei
- **die überwiegende Mehrheit der Pflanzenschutzmittel hat keine Einschränkung im Bezug auf Bienen!**
 - v.a. Insektizide können Bienen direkt gefährden
 - Herbizideinsatz beeinflusst indirekt:
 - Bienen wird ein Teil der Nahrungsgrundlagen entzogen
 - Fungizide
 - kaum Beeinträchtigungen



Alle Mittel können bienengefährlich werden, wenn sie in einer Konzentration, bzw. in einer Aufwandmenge angewendet werden, die höher ist als in der Gebrauchsanleitung angegeben.

RAPS: BIENENGEFÄHRLICHKEIT VON MISCHUNGEN

Bienengefährlichkeit der Mischungen von Insektiziden mit Fungiziden in Raps

Insektizid	Insektizid-Einstufung	Fungizid																									
		Amistar Gold	Cantus	Cantus Revy	Caramba	Caraxi/Credible	Custodia	Follicur	Kenja	Magnello	Mysaic 250 EW	Ortus	Ortiva	Pecari 300 EC	Polyversum	Proline	Promesa	Propulse	Prosaro	Revyona	Sirena	Tazer 250 SC	Tebu Super 250 EW	Tebucur	Tilmor	Toprex	
Camadine	SPe8*																										
Cymbigon Forte	SPe8*																										
Decis Forte	SPe8*																										
Delta Super	SPe8																										
Karate Zeon	SPe8																										
Mavrik Vita/Evure	-																										
Mospilan 20 SG**	-																										
Nexide	SPe8																										
Sherpa Duo	SPe8*																										
Sumi-Alpha	SPe8*																										
Sumicidin Top	SPe8*																										
Trebon 30 EC	SPe8*																										

Legende

Quelle: verändert nach LL-Freising, Zellner/Wagner, 2025

SPe 8*: bienengefährlich - keine Anwendung in blühenden Kulturen (auch nicht außerhalb der Bienenflugzeit)

Spe 8, mBg: minderbienengefährlich - Ausbringung nur außerhalb der Bienenflugzeit bis 23.00 Uhr

- : bienengefährlich

** deutsche Einstufung

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

EMPFEHLUNGEN AN LANDWIRTE BEIM PSM-EINSATZ



lk

VORSORGENDER BIENENSCHUTZ

- Kontakt Imker-Landwirt enorm wichtig!
- Problemkreise (Beispiele)
 - Raps-Blütenbehandlungen (verliert in OÖ an Bedeutung)
 - Abhilfe: Dropleg-Düsen
 - Abdrift in Blühflächen
- Bienenschäden durch Pflanzenschutzmittel
 - Bienenzentrum OÖ www.bienenzentrum.at
 - Meldeformular, Anleitung zur Probennahme
 - Beratung



lk

PFLANZENSCHUTZ ZUR BIENENFLUGZEIT

- gesetzliche Vorschriften sind unbedingt einzuhalten!
- blühende Kulturen auch mit bienen**un**gefährlichen Produkten nur außerhalb der Bienenflugzeit behandeln
 - Thema: Raps
- Behandlung von bienen- (anderer Insekten?) beflugener Pflanzen (Unkräuter) wenn möglich außerhalb der Bienenflugzeit durchführen
 - Thema: Glyphosateinsatz und **blühende** Unkräuter (Rote Taubnessel, Vogelmiere, Ehrenpreis)
 - Gefahr: Rückstände im Honig!
- Thermik beachten!



lk

BIENEN-TRINKWASSER VERHINDERUNG EINTRAG VON PSM

- keine taufeuchten Bestände behandeln
- Achtung auf „Pfützen“ im Feld
- Abstände zu Oberflächengewässern einhalten
- **IMKER:** Bienentränken anbieten



lk

BLÜHSTREIFEN ALS BIENENWEIDE ANLEGEN



lk

NEONICOTINOIDE – AKTUELLE VERBOTE

■ ab Dezember 2018

- keine Anwendung der Wirkstoffe
 - Clothianidin (z.B. Poncho-Produkte, Dantop)
 - Imidacloprid (z.B. Gaucho-Produkte, Confidor 70 WG)
 - Thiametoxam (z.B. Cruiser-Produkte, Actara)
- im Freiland nicht mehr erlaubt, auch die Aussaat ist verboten!
- ab 2018: Notfallzulassung als Beizen in Zuckerrübe
 - AGES-Bienenmonitoring: keine Schäden festgestellt
 - 2023: nach EuGH-Urteil keine Notfallzulassung mehr möglich

■ ab 2020

- auch Verbot des Wirkstoffes
 - Thiacloprid (z.B. Biscaya, Calypso, Sonido)
- weiterhin zugelassen ist der neonicotinoide Wirkstoff
 - Acetamiprid (z.B. Mospilan 20 SG, Carnadine)

lk



MAISWURZELBOHRER



■ Wichtigste Bekämpfungsmaßnahme bleibt die Fruchtfolge

- in Gebieten mit hohem Druck sind Fruchtfolgen am wichtigsten
- optimaler Schutz bei 33 % Maisanteil in der Fruchtfolge
- Maiswurzelbohrerverordnung mit Regelung max. 3 x Mais in 4 Jahren wurde 2025 aufgehoben!
- Es gelten nur mehr die Konditionalitätsregelungen (GLÖZ 7) für die Fruchtfolge (Anbaudiversifizierung)

Bei entsprechender Fruchtfolge ist in der Regel keine aktive Bekämpfung in OÖ notwendig.

lk

RESISTENZEN IM ACKERBAU

DI Hubert Köppl
Pflanzenschutzreferent

lk

ÜBERSICHT

- Resistenz – was ist das?
- Aktuelle Beispiele
 - Getreide
 - Herbizide: ALS-Resistenz bei Gräsern
 - Fungizide:
 - Ramularia – Resistenz gegen Carboxamide
 - Septoria tritici – Resistenz gegen Strobilurine
 - Raps
 - Glanzkäfer: Resistenz gegen Pyrethroide
 - Soja/Mais
 - ALS-Resistenz bei Amaranth, Weißem Gänsefuß



WAS IST RESISTENZ?

Resistenz ist die innerhalb einer bestimmten Schaderregerpopulation **natürlich** vorkommende, **vererbare** Fähigkeit einiger Biotypen, **Pflanzenschutzmittelbehandlungen** zu **überleben**, die unter normalen Umständen diese Populationen wirksam bekämpfen würden.



RACS-RESISTANCE ACTION COMMITTEES

kümmern sich um Aufarbeitung der Resistenzproblematik bei:

- Herbiziden – HRAC (Achtung: neue Codes!)
- Fungiziden – FRAC
- Insektiziden – IRAC

- Dokumentation von resistenten Populationen weltweit
- Charakterisierung von Wirkstoffen nach Wirkmechanismen
- Entwicklung und Harmonisierung von Testmethoden
- Entwicklung von Managementstrategien

HRAC-Code neu	HRAC-Code alt	Wirkmechanismus*	Beispiele	Wirkstoffe	Beispiele, Handelsnamen, etc.	Resistenzrisiko
1	A	ACCase-Hemmer (PDS, DMS, SENS)	Azid 60, Azid Komplet, Azoxa	Focus Ultra (nur resistente Sorten)	Rigo, Rigo, Karofit, Solo, etc.	sehr hoch
2	B	ALS-Hemmer (z.B. Sulfonylharnstoffe, Triazolopyrimidine)	Amit, Axa, Axiata OD, Axiel Komplet, Sulfonin 4-0, Sulfonin, Concor SX, Caspar OD, Davigent SX, Epanox SX, Flaria Duo, Harmony, Ilex SX, Hoelder, Holar OD, Omnia 1.0M, Puma Pro, Selenon, Selenox OD, Uper Compact, etc.	Adengo, Aigo, Arat, Elmia, Fomat, Capreno, Caspar, Harmony SX, Holar 1M, Kolin Ultra, Loop 40 OD, Maxi Top Power, Monkon, Neogan, Nixox 4 OD, Pua, Primax, SL 90, Tarmaxin, Trux, etc.	Combita One, Harmony SX, Pulzar Plus 40, Trux	hoch
5	C1, C2, C3	Photosynthese-Hemmer	Wirkstoff Chlorthaludim, Carboxin 640, Lantaprol 500, Tefly	Wirkstoff Terbutylazin, Azpet Pro, Selenon Ood, Succosor TX, etc.	Phytosol® Axiel, Gaxto® (bzw. alle Produkte mit dem Wirkstoff Metribolol wie Beato, Midjour, jectel, etc.), Mäke, Puma, Selenox Fiqui, etc. alle alle des bzw. handelsübliche Produkte	hoch
14	F	PPO-Hemmer	Axi 40 VDF, Axiel, Axiata 40 VDF	Onry	Phuman	hoch
12	F1	Carotenoid-synthase-Hemmer	Balle Delta, Carboxin 640, Caspaxin SC, Chlorthaludim SC, Axiel, Primax, Trux, Uper Compact, etc.			gering
27	F2	Carotenoid-synthase-Hemmer		Talantrol® Axiel, Bantacodol, Bantac, Carboxin, Caspaxin, Elmia, Lantrol, Dioxina, Temsa SC, Ixonazole, Midjour		gering
34	F3	EPSP-Hemmer			Bandur, Wirkstoff Cloxazinone, Carboxin 640, Caspaxin 640, Chlorthaludim, Colar Trio, Command 48 EC, Mäke, Nava, Neoban, Opar, Trux	gering
9	G	EPSP-Hemmer		Chlorthaludim Produkte (z.B. Roundup Future, Chlorthaludim, Dioxina SL, etc.)		gering
3	K1	Misse-Hemmer	Axius SC, Storm Aqua, Tefly, etc.	Axius SC, Storm Aqua	Spektrum Plus, Storm Aqua	mittel bis
15	K3	Misse-Hemmer	Balle Delta, Carboxin SC, Caspaxin SC, Puma	Holar Pro, Stadium, Succosor TX, Succosor 600	Beaufort, Messor, Selenon Produkte, Fuge-Produkte, Colar Pro, Gaxto, Succosor 600, Axiel, Selenox, Selenox Pro	mittel bis
15	N	Spalt-Hemmer	Boni, Jura, Rony		Axiel, Bona, Colar	gering
4	O	Auxin	Wuchshemmer bzw. wuchshemmende Produkte: Axiel C, Axiel Caspaxin OD, Disopor M, Disopor 500 B, Disopor Super, Gaxto, Omnia, LAM, Puma EC, Tandus, Tompan 200, Tompan N, Zuber	Disamba Rüssig, Lantrol 600/720 SG, Caspar, Clorphen 600, Mäke-Banell, VDF, Mäkebanell, Rüssig, Oxeal, Daxton	Bekkar, Korweth, Gajus, Lantrol 600/720 SG	gering

*Einteilung nach HRAC (Herbicide Resistance Action Committee) und dem Hauptwirkstoff der Pflanze

NEUES HRAC-KLASSIFIZIERUNGSMODELL

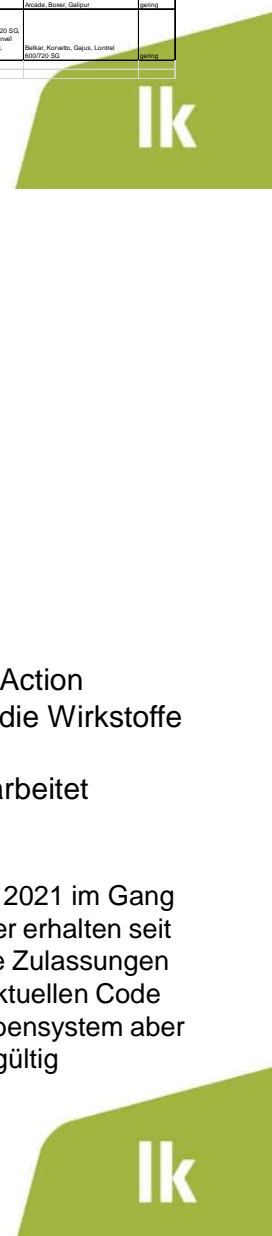
WECHSEL VON BUCHSTABEN- ZU ZAHLENSYSTEM

HRAC Neu	HRAC Alt	Beschreibung des Wirkmechanismus	HRAC Neu	HRAC Alt	Beschreibung des Wirkmechanismus
1	A	Hemmung der Acetyl CoA Carboxylase (ACCCase)	19	P	Auxin Transport Hemmer
2	B	Hemmung der Acetolactate Synthase (ALS)	22	D	PSI - Elektronen-Umleiter
3	K1	Hemmung des Microtubuli-Aufbaus	23	K2	Hemmung der Microtubuli-Organisation
4	O	Auxin Imitatoren	24	M	Entkoppler
5	C1, C2	Hemmung der Photosynthese II - Serine 264	27	F2	Hemmung der Hydroxyphenyl Pyruvate Dioxygenase (HPPD)
6	C3	Hemmung der Photosynthese II - Histidin 215	28	--	Hemmung der Dihydroorotate Dehydrogenase
9	G	Hemmung der Enolpyruvyl Shikimate Phosphate Synthase (EPSPS)	29	L	Hemmung der Cellulose Synthase
10	H	Hemmung der Glutamin Synthetase	30	Q	Hemmung der Fettsäure-Thioesterase (FAT)
12	F1	Hemmung der Phytoene Desaturase (PDS)	31	R	Hemmung der Serine Threonine Protein Phosphatase
13	F4	Hemmung der Deoxy-D-Xyulose Phosphate Synthase (DOXP)	32	S	Hemmung der Solanesyl Diphosphate Synthase (SDS)
14	E	Hemmung der Protoporphyrinogen Oxidase (PPO)	33	T	Hemmung der Homogentisate Solanesyltransferase
15	K3, (N)	Hemmung Überlangkettiger Fettsäuren (VLCFAs)	34	F3	Hemmung der Lycopene Cyclase
18	I	Hemmung der Dihydroorotate Synthase (DHP)	Ø	Z, (N)	unbekannt

(N) = Gruppe N wurde aufgelöst und in die Gruppen 15 (K3) bzw. Ø (Z) integriert

- RACS-Resistance Action Committees teilen die Wirkstoffe in Gruppen ein
- HRAC-Gruppe bearbeitet Herbizide
- Neue Einteilung:
 - Umstellung seit 2021 im Gang
 - im PSM-Register erhalten seit Mitte 2024 neue Zulassungen nur mehr den aktuellen Code
 - „altes“ Buchstabensystem aber auch weiterhin gültig

Quelle: HRAC Europe



HERBIZIDRESISTENZEN GEFÄHRDEN DIE MÖGLICHKEIT ZUR CHEMISCHEN UNGRASBEKÄMPFUNG



Kultur Winterweizen Wintergerste Mais
Herbizid Broadway Plus (HRAC 2(B), 4 (O)) Husar OD (HRAC 2 (B)) MaisTer Power (HRAC 2(B))

Resistente Populationen/Mutationen und nachfolgende Selektion durch wiederkehrende Herbizideinsätze.



BERATUNGSBROSCHÜREN GEBEN ÜBERBLICK AUF WIRKMECHANISMEN

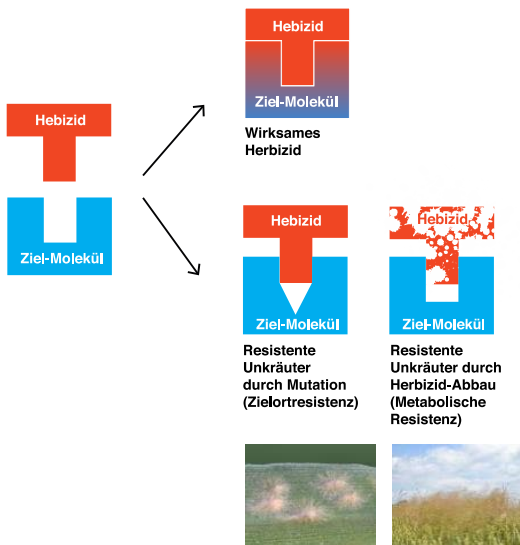
Produkte	Wirkstoff	Wirkungsmechanismus laut HRAC-Code	Wirkungsmechanismus laut HRAC-Code (NEU)	Aufnahme	Wirkung
SYNTHETISCHE AUXINE					
Dicopur 500 flüssig	2,4-D	O	4	1,5	Getr
Dicopur M	MCPA	O	4	1,5	Getr
Duplosan Super	Dichlorprop-Mecoprop-MCPA	O	4	2,5	Getr
Gentis	2,4-D + Fluroxypyr	O	4	1,2	Getr außer Di und SR
Picxaro EC	Haloxifen-methyl + Fluroxypyr + Clofencol-mexyl	O	4	0,5	Getr außer H
Tomigan 200	Fluroxypyr	O	4	0,0	1: WW, WT, WR, WG, SG, SW, SH
ALS-HEMMER					
Atlantis OD	Mesosulfuron-Iodosulfuron-Mefenpyr-diethyl	B	2	0,5	1,5 k WW, WD, WT, WR, WG, SG, SW, SH
Altivate	Mesosulfuron	B	2	0,1	1: WW, WT, WR, WG, SG, SW, SH bis 0,25 kg

WIRKSTOFF (g/l, kg)	WALDSTOFFFREIE PRÄPARATE							
	Coumat, Isoprot, ethyl 400	Triazolifen 250 Diclosal 500	Fluroxypyr 250 Metolachlor 100 Sulfentraon 100	Fluroxypyr 33 Diclosal 100	Fluroxypyr 45 Diclosal 100	Triazolifen 714 Diclosal 100	Fluroxypyr 80 Diclosal 100	
Einstufung nach HRAC*	ALT NEU	E Th	D, O S, S	C, K, S, S S, S, 2, 2	S, S V	A, B 1, 2	B, B 2, 2	B, B, O 2, 2, 2
PRODUKT	Aim 40 WG	Arrat Aufbereiterform: 2112009	Artist + Sekator OD Aufbereiterform: 34.11.50335	Avoxa	Axial Komplett	Diathion 4D Aufbereiterform: 7.11.50305	Broadway Plus	
Registrierenummer	2890-0	3133-0	2919-0, 3372-0	3864-0	3249-0	3263-0	4411-0	
Aufwandmenge (je ha)	Wintergetreide Sommergetreide	50 g	0,2 kg Arrat -1 l Dash	0,8 kg + 0,12 l	1,35 oder 1,8 l	1 l	70 g + 1 l Dash	40 g
Einzelprodukt zugelassen in	WWW, WWH, WWS, WR, WT, WH, SWW, SHW, SG, SR, ST, SH, U	WWW, WG, WR, WT, SSW, SHW, SG, SH	WWW, WG, WT, SWW, SHW, SG, SH	WWW, WR, WT	WWW, WWH, WG, WWR, WT, SWW, SHW, ST, SR, SG, U	WWW, WWH, WG, WWR, WT, SWW, SHW, ST, SR	WWW, WWH, WR, WT, SWW, SHW, Waterdrinkel	WW, WT
Anwendungszeit - Einzelprodukt (ES)	13-32	13-20	13-29	22-22	13-26	13-39	21-32	
Gebläse-Regelabstand (50%/75%/100% m)	1 m	1 m	10 m	1 m	5/5/5/5	1 m	1 m	
Denkvorbehalt auf eintragungsfähigen Flächen (bewachsener Grünanlagen - GS)	keine Anwendung zulässig	-	10 m GS	-	-	-	-	
Empfohlene Wasseraufwandmenge l/ha	200-400 l	200-400 l	200-300 l	200-400 l	200-300 l	200-400 l	150-300 l	
Preis lt. Einzelha (Hersteller- und Händlerpreise)								



RESISTENZ-TYPEN

TARGET SITE RESISTENZ, METABOLISCHE RESISTENZ



Zielortresistenz (Target Site Resistenz)

- Mutation des Zielenzym: Wirkstoff bindet nicht mehr
- Qualitativ: ja/nein
- Resistente Individuen sind völlig resistent

Beispiel: *Septoria tritici*, Mehltau gegen Strobilurine

Metabolische Resistenz

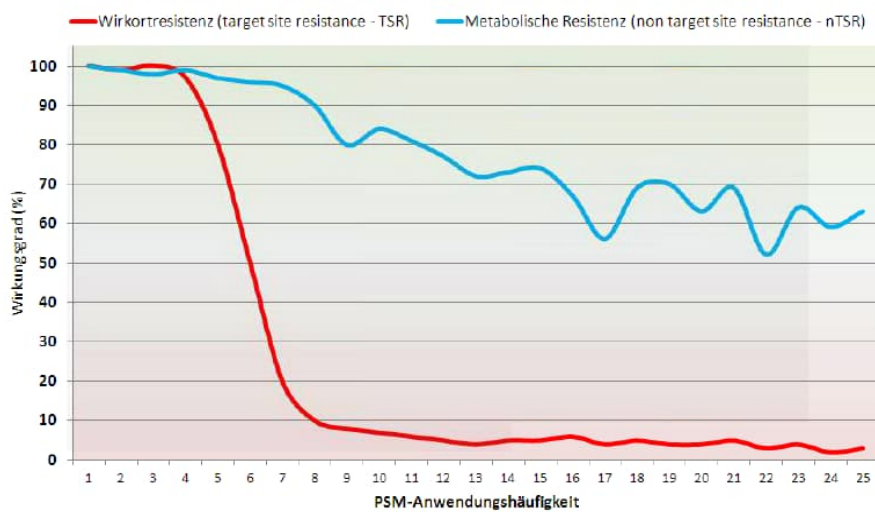
- Abbau des Wirkstoffes in den Zellen des Schaderregers
- quantitativ: Wirkung lässt nach, höhere Aufwandmengen wirken
- Unterschiedliche Resistenzgrade
- eine oder mehrere Wirkstoffklassen betroffen

Beispiel: Windhalm gegen ALS-Hemmer



RESISTENZ-TYPEN

PSM-Resistenz-Entwicklung je nach Resistenzmechanismus



LFL, K. Gehring 2013



RESISTENZ-TYPEN

Kreuzresistenz

- *Biotypen einer Population sind gegen zwei oder mehr Wirkstoffe resistent*

Multiple Resistenz

- *Biotypen einer Population besitzen zwei oder mehrere unterschiedliche Resistenzmechanismen*



lk

WIE ENTSTEHEN RESISTENTE POPULATIONEN?

- Natürlich vorkommende Mutationen
- **UND**
- Selektion dieser durch z.B. Pflanzenschutzmittel

- „Vorteilhaft“:
 - viele Schaderreger (Unkräuter, Pilze, Insekten)
 - optimale Ausbreitungsbedingungen
 - Monokultur, tw. reduzierte Bodenbearbeitung
 - „einseitiger“ Pflanzenschutzmitteleinsatz
 - nur eine Wirkstoffgruppe
 - stark reduzierte Aufwandmengen
 - zu später Pflanzenschutzmitteleinsatz



lk

UNKRÄUTER UND HERBIZIDE

- **Triazinresistenz** (in Österreich verbreitet)
 - Atrazin, Terbutylazin, „Triazinone“ (Metamitron=Goltix)
 - Unkräuter: Weißer Gänsefuß, Amaranth, Schwarzer Nachtschatten, Hühnerhirse
- **Chlortoluron (CTU), Isoproturon (IPU)**
 - einzelne Isolate auch in OÖ gefunden
 - betroffen: Windhalm, Ackerfuchsschwanzgras
 - **Minderwirkungen** jedoch meist wegen
 - zu großem, bestocktem Windhalm
 - zu geringen Aufwandmengen
 - unzureichender Technik (falsche Düsenwahl, etc.)
 - ungünstiger Witterung (fehlende Bodenfeuchte)



teilgeschädigtes
Ackerfuchsschwanzgras
nach zu spätem
Herbizideinsatz

lk

RESISTENZPROBLEME BEI UNGRÄSERN IN ÖSTERREICH

- **ALS-Hemmer (HRAC-1, früher B)**
 - Sulfonylharnstoffe: Atlantis OD, Altivate, Husar OD, Husar Plus
 - Triazolpyrimidine: Broadway Plus
 - **Österreich:** bestätigte Resistenzen (OÖ, NÖ) bei Windhalm, Ackerfuchsschwanzgras, Weidelgras/Raygras
 - Resistenz bei Amaranth und Weißem Gänsefuß bestätigt (Soja, Zuckerrübe)
 - Stmk: Hühnerhirse tw. resistent
- **ACCCase-Hemmer (DIMs, FOPs, DENs) (HRAC-2, früher A)**
 - „Gräserwirkstoffe“ in breitblättrigen Kulturen
 - DIMs: Centurion Plus, Focus Ultra
 - FOPs: Agil-S, Fusilade Max, Targa Super
 - „Gräserwirkstoffe“ in breitblättrigen Kulturen
 - DIMs: Axial 50 in Getreide
 - bei Ackerfuchsschwanzgras, Weidelgras/Raygras bereits bestätigt



ALS-resistenter Windhalm

lk

WINDHALM MONITORING 2023 (OÖ, NÖ)

sample - ID	sample location	region	country	population	treated coverage%	DEN	FOP I	ALS I	ALS II	ALS III	ALS IV	ALS V	Den + ALS II	Bezeichnung	Produktmenge/ha	Wirkstoffe
														DEN	0,9 l	Pinoxaden
W23-073	AT-3762 Oedt	AT	AT	73	100	2	1	3	3	5	1	4	2	FOP I	1,0 l	Fenoxaprop
W23-080	AT-3580 Rosenburg	AT	AT	80	100	0	0	2	2	2	0	2	0	ALS I	0,2 kg	Mesosulfuron, Propoxycarbazone
W23-081	AT-3753 Ludweishofen	AT	AT	81	100	0	0	4	4	5	3	5	0	ALS II	0,15 kg	Pyroxsulam
W23-082	AT-3593 Pölla	AT	AT	82	100	0	0	4	4	4	3	4	0	ALS III	0,36 l	Mesosulfuron
W23-083	AT-3753 Ludweishofen	AT	AT	83	100	0	0	2	1	1	0	2	0	ALS IV	1,0 l	Foramsulfuron, Thiencarbazone, Iodosulfuron
W23-084	AT-2294 Marchegg	AT	AT	84	55	0	0	0	0	0	0	0	0			
W23-085	AT-2202 Königsbrunn	AT	AT	85	3	0	0	0	0	0	0	0	0	ALS V	0,2 l	Iodosulfuron
W23-114	AT-4973 Senftenbach	AT	AT	114	100	0	0	3	4	4	3	3	0	DEN + ALS	1,35 l	Pinoxaden, Pyroxsulam
W23-115	AT-4971 Utzenaich	AT	AT	115	100	0	0	5	4	4	3	4	1			
W23-116 POASS	AT-4600 Wels	AT	AT	116	60	0	0	0	0	0	0	0	0			
W23-117	AT-4971 Utzenaich	AT	AT	117	100	1	2	4	3	5	0	5	2			

Tab. 2: Classification of biotypes according to the herbicide efficacy [%]

Resistance class	Upper limit	Lower limit
0	100	85
1	< 85	70
2	< 70	55
3	< 55	40
4	< 40	25
5	< 25	0

Untersuchungen: FH Bingen, Dr.Petersen; Quelle Syngenta



GRÄSERMONITORING ERGEBNISSE WEIDELGRÄSER ÖSTERREICH 2024

sample - ID	sample location	region	country	untreated coverage %	Wirkstoffgruppe										Bezeichnung	Produktmenge/ha	Wirkstoffe
					DEN	FOP II	DIM I	DIM II	ALS I	ALS II	ALS III	ALS IV	ALS V	DEN+ALSII			
L24-019	AT-7304 Nebersdorf	B	AT	100	0	1	1	0	0	0	0	0	4	0	DEN	1,2 l	Pinoxaden
L24-095	AT-7452 Kleinmutschchen	B	AT	100	4	5	5	0	3	3	1	0	5	4	FOP II	1,0 l	Propaquizafop
L24-096	AT-3593 Altpölla	NO	AT	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DIM I	2,5 l	Cycloxdim
A24-052	AT-4614 Marchtrenk	OO	AT	7,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DIM II	0,5 l	Clethodim
L24-047	AT-4760 Raab	OO	AT	100	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	ALS I	0,33 kg	Mesosulfuron, Propoxycarbazone
L24-048	AT-4760 Raab	OO	AT	100	5	5	5	1	4	5	4	3	5	4			
L24-085	AT-4616 Weißkirchen	OO	AT	100	4	2	5	0	5	5	5	5	5	3	ALS II	0,2 kg	Pyroxsulam
L24-086	AT-4271 St. Oswald	OO	AT	100	3	2	4	0	5	5	5	5	5	2	ALS III	0,48 l	Mesosulfuron
L24-087	AT-4654 Bad Wimsbach	OO	AT	100	4	4	5	0	5	5	5	3	5	4	ALS IV	1,5 l	Foramsulfuron, Thiencarbazone, Iodosulfuron
L24-088	AT-4483 Hargelsberg	OO	AT	100	5	5	5	1	5	5	5	1	5	4			
L24-089	AT-4712 Michaelnbad	OO	AT	100	5	5	5	2	5	4	5	0	5	4	ALS V	0,1 l	Iodosulfuron
L24-090	AT-4632 Pichl bei Wels	OO	AT	100	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	DEN + ALS	1,8 l	Pinoxaden, Pyroxsulam
L24-091	AT-4490 St. Florian	OO	AT	100	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0			
L24-092	AT-4407 Dietach	OO	AT	100	5	4	5	0	5	5	5	5	5	5			
L24-093	AT-4407 Dietach	OO	AT	100	5	4	5	0	5	5	5	0	5	1			
L24-094	AT-4656 Laakirchen	OO	AT	100	5	5	5	1	5	5	5	4	5	5			

Untersuchungen: FH Bingen, Dr.Petersen; Quelle Syngenta

UNGRÄSER IM WINTERGETREIDEANBAU

- Zunahme von
 - Ackerfuchsschwanzgras, **Weidel-/Raygräsern**
 - tw. Trespen
- **chemische Maßnahmen allein reichen nicht aus, um eine zufriedenstellende Wirkung zu erzielen!**
- **vorbeugende Maßnahmen**
 - Fruchtfolge: Winterungen/Sommerungen
 - **keine Raygräser als Untersaaten**
 - **Anbauzeitpunkte: nach „Hinten“ verlegen**
 - „falsches“ Saatbett, ev. Glyphosateinsatz
 - Reinigen der Maschinen nach Einsatz auf (stark) befallenem Feld



lk

RAYGRÄSER (LOLIUM-ARTEN)



RAYGRÄSER (LOLIUM-ARTEN)

- **Erkennung:** Blätter an Oberseite rau mit Längsriefen, glänzend; an Unterseite glatt; deutlicher Kiel in der Mitte; Ähre s-förmig geschlängelt – Samen flach längs zur Achse (im Gegensatz zu Quecke, wo sie quer sind)
- **Lebensform:** ausdauernd, horstbildend
- **Bodenansprüche:** stickstoffreiche, auch oberflächlich verdichtete Böden mittlerer Feuchte
- **Bedeutung:**
 - als Ungras „verwildert“ aus Samenmischungen
 - vermehrtes Auftreten am Acker(rand)
- **vorbeugende Maßnahme:**
 - abwechslungsreiche Fruchtfolge
 - Feldrandhygiene
 - **keine Untersaaten mit Raygräsern**
 - saubere Bodenbearbeitung in Feldfutterbetrieben
- **direkte Maßnahmen**
 - unbedingt Herbstbehandlung!

RAYGRASSTÖCKE NACH MULCHSAAT IM WEIZEN



Raygrasstöcke aus dem Herbst, im Frühjahr kaum mehr zu bekämpfen

RAYGRAS STICHT IM FAHNENBLATTSTADIUM DES WEIZENS DURCH



Optimale
Behandlung hier
zu spät!

lk

RAYGRAS ÜBERWUCHERT DEN WEIZEN, LINKS OPTIMAL BEHANDELT



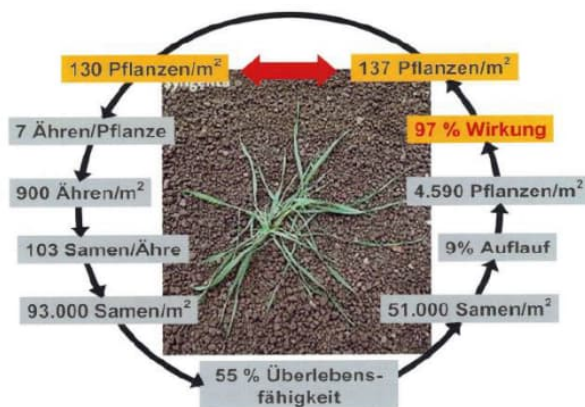
Getreide geht durch
Raygras ins Lager

lk

RAYGRAS IM MAIS, NICHT ALS-RESISTENT



ACKERFUCHSSCHWANZGRAS-VERMEHRUNGSPOTENTIAL-GILT AUCH FÜR RAY-/WEIDELGRÄSER



97% Wirkung hält Ausgangspopulation konstant (Beispiel Ackerfuchsschwanz)
 Quellen: Gesunde Pflanzen 19/1962, Gesunde Pflanzen 25/1973;
 University of California; Weed seed banks and their role in future
 weed management.

Quelle: Syngenta



PROBLEMATIK FLUFENACET

- **Zulassung des Wirkstoffes nicht verlängert-wahrscheinliche**
 - Abverkaufsfrist: 10.6.2025, Verwendungsfrist: 10.12.2026
 - (Cadou SC: 5.12.2025/5.12/2026)
- „Ersatzprodukte“ frühestens 2026 auf dem Markt
 - tw. nur im WW einsetzbar, Verträglichkeit?
- Beispiele für **aktuelle** mögliche „Ersatz“-Mischungen:
 - 0,35 l/ha Mateno Duo + 3,0 l/ha Boxer
 - 2 l/ha Trinity + 3,0 l/ha Boxer
 - 3 l/ha Jura + 0,5 l/ha BeFlex
- erste Erfahrungen Herbst 2024 (WG, WW)
 - exakte Saatgutablage nötig
 - Boxer mit Wirkstoff Diflufenican führt bei viel Bodenfeuchte und hohen Temperaturen zu Blattaufhellungen
 - in Wintergerste Boxer nur im VA anwenden?



lk

CHEMISCHE MAßNAHMEN IM GETREIDE

- **Frühjahrsbehandlung - Bedingungen**
 - Ungräser 2-3 Blätter
 - je mehr bestockt, desto schwieriger
 - wüchsige Witterung mit hoher Luftfeuchtigkeit optimal
 - ca. 10-14 Tage nach Vegetationsbeginn (kann schon Anfang März sein!!!)
 - Ackerfuchsschwanzgras/Raygras: darf nicht schossen!



ACKERFUCHSSCHWANZGRAS/ RAYGRAS

■ **Frühjahrsbehandlung**

■ *Wintergerste*

- 1,3 l/ha Axial Komplet
 - Schwächen bei Taubnessel, Ehrenpreis, Stiefmütterchen
 - Mischbarkeiten eingeschränkt
- 1,2 l/ha Axial 50 solo (auch in WW, WT, WR)
 - **nicht mischen!?**
 - in Zukunft: Pointer Plus, Pixxaro EC ? (Antagonismus möglich!)
 - **Ackerfuchsschwanz/Raygras darf nicht schossen**



ACKERFUCHSSCHWANZGRAS/RAYGRAS

■ **Frühjahrsbehandlung**

■ *Winterweizen, Wintertriticale*

- 1,8 l/ha Avoxa solo oder
- 1,8 l/ha Avoxa + 40 g/ha Pointer Plus
- 220 g/ha Broadway + 1,1 l/ha Netzmittel
- 60 g/ha Broadway Plus + 1 l/ha Netzmittel
- 120 ml/ha Sekator OD + 1,0 l/ha Atlantis OD
- 1,0 l/ha Atlantis OD als Mischpartner (Mischbarkeiten beachten)
- 1,2 l/ha Axial 50 solo oder

HERBIZIDRESISTENZEN IN OÖ

- bestätigte ALS Resistenzen bei Soja und Mais
 - Amaranth, Weißer Gänsefuß



Pflanzenschutz: 1,5 l/ha MaisTer Power!

Pflanzenschutz: 2 x 7,5 g/ha Harmony SX; 2 x 0,5 l/ha Pulsar 40!

Herbizidresistenz - Beurteilung des eigenen Risikos			
	Risiko		
	niedrig	mittel	hoch
Fruchtfolge	vielgestaltig, mit Wechsel zwischen Sommerungen und Winterungen	eingeschränkt, vorwiegend Winterungen	kein Fruchtwechsel, und/oder nur Winterungen
Bodenbearbeitung	konventionell, mit regelmäßigem Pflugeinsatz	konservierend, gelegentlich Pflugeinsatz	minimal, ohne Pflug, bis zur Direktsaat
Unkrautbesatz	niedrig	mittel	hoch
Unkrautbekämpfung	chemisch und mechanisch	vorwiegend chemisch, mit standort-spezifischer Intensität	rein chemisch, mit hoher Intensität
Herbizideinsatz je Fruchtfolgeperiode	mit mehr als zwei unterschiedlichen Wirkungsmechanismen	mit zwei unterschiedlichen Wirkungsmechanismen	mit nur einem Wirkungsmechanismus
Anwendung von Herbiziden mit demselben Wirkmechanismus	erst nach zwei Jahren	im jährlichen Wechsel	jährlich bis mehrmals im Jahr
Resistenzen bei Leitunkräutern bekannt	nein	selten	häufig
Bekämpfungsleistung in den letzten Jahren	erfolgreich bzw. wie zu erwarten	abnehmend	regelmäßig nicht mehr ausreichend

Quelle nach HRAC, LIL/Gehring



RESISTENZRISIKEN BEI HERBIZIDEN

Kultur	Resistenzrisiko							
Getreide	sehr hoch	hoch-sehr hoch	mittel-hoch	gering	sehr gering			
Wirkmechanismus nach HRAC neu (alt)	1 (A)	2 (B)	5 (C2)	3 (K1)	15, 12 (K3, F1)	9 (G)	15 (N)	4 (O)
	Axial 50, Puma extra	Husar OD, Atlantis OD, Broadway	Lentipur 500	Stomp Aqua	Battle Delta	Roundup Future	Boxer	Tomigan 200 Dicopur M

Fruchtfolge (Kultur)	Herbizid (Bsp.)	HRAC Code	
		neu (alt)	neu (alt)
Wintergerste (Herbstunkrautbekämpfung)	Trinity	3, 5, 12 (K1, C2, F1)	Husar OD
	Kombiprodukte z.B. Laudis + Spectrum, Kwizda-Maispack	27, 15 (F2, K3); 27, 2, 4 (F2, B, O)	MaisTer Power
Winterweizen (bei ALS-resistentem Windhalm)	Axial 50; in Kombination oder gefolgt von z.B. Pointer Plus	1, 2 (A, B)	Husar plus
Sojabohne	Spectrum plus oder anderes VA-Produkt	3, 15 (K1, K3)	Harmony SX + Pulsar 40

geringes Risiko

hohes Risiko

→ Informationen auf Spritzplänen, PSM-Tabellen

lk

HERBIZIDRESISTENZEN

■ vorbeugende Maßnahmen

■ Fruchtfolge

- Wechsel zw. Halm- u. Blattfrüchten, Winterungen/Sommerungen

■ Pflugfurche

- Überlebensrate der Gräser Samen
 - Ackerfuchsschwanzgras bis zu 10 Jahre
 - Windhalm bis zu 5 Jahre
 - Flughafer bis zu 12 Jahre
 - Trespen: 2-3 Jahre

■ angepasste Sätermine

- keine „Septemberweizen“

■ direkte Maßnahmen

- Herbstunkrautbekämpfung bei Wintergetreide

lk

FUNGIZIDRESISTENZEN

Zielortresistenz

- Pilz reagiert nicht auf Fungizid
- Unabhängig von der Wirkstoffmenge
 - *Mehltau und Septoria tritici* Resistenz gegenüber *Strobilurine* (Kreuzresistenz)
 - *Ramularia* Resistenz gegenüber *Carboxamiden*

Ursache: Mutation im Erbgut des Pilzes – dadurch kommt es am Wirkort des Enzyms zu einer Veränderung

Metabolische Resistenz

- Pilz reagiert auf Fungizid – aber erst bei höheren Dosen
- Abhängig von der Wirkstoffmenge
 - *S. tritici* gegenüber *Triazolen*

Ursache: Pilz baut Fungizid schneller ab



lk

PILZE UND FUNGIZIDE

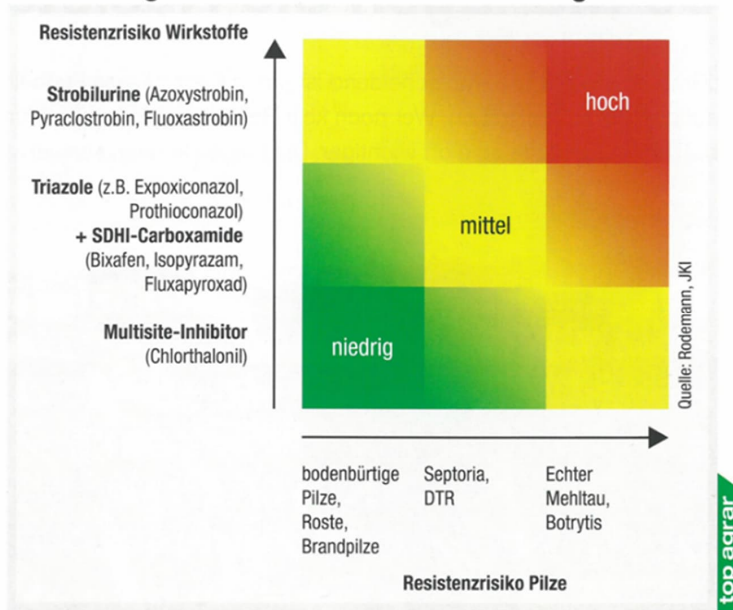
■ Strobilurine

- ausgehend von den nördlichen Anbaugebieten
- *Septoria tritici*: auch Oberösterreich betroffen
 - Abhilfe:
 - keine Frühsaaten („Septemberweizen“)
 - Sortenwahl
 - Verwendung starker Azol-Carboxamid-Kombinationen wie Ascra Xpro, Elatus Era, Input Xpro, Revytrex bzw. Univoq
 - Strobilurine nur mehr in Kombinationen verwenden
 - annähernd volle Aufwandmengen verwenden
 - kein Einsatz von „Minimengen“ bei fortgeschrittenem Befall



lk

Bewertung des Resistenzrisikos von Fungiziden



Das Schema zeigt: Bei Chlorthalonil ist das Risiko, dass z.B. Roste resistent werden, niedrig. Bei Strobis ist es dagegen höher.

lk

PILZE UND FUNGIZIDE

■ Triazole

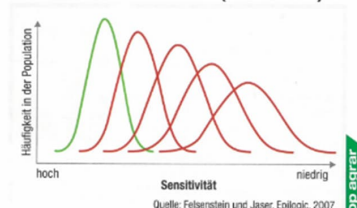
■ Hauptfungizidgruppe im Getreide

- z.B. Prosaro, Folicur, Mystic 250 EW, Pecari 300 EC
- in vielen Produkten als Mischungspartner (Ascra Xpro, Elatus Era, Revytrex, etc.)

Problem: „Shifting“

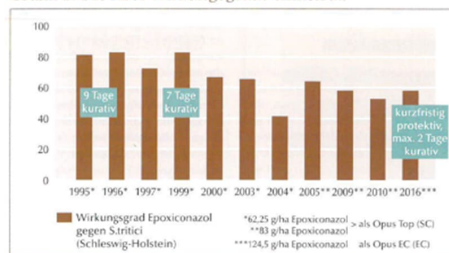
„schleichender Wirkungsverlust“ bei einigen Krankheiten (z.B. Septoria)

Quantitative Resistenz (z. B. Azole)



Grüne Kurve: ursprüngliche Sensitivitätsverteilung; rote Kurven: Anpassungsdynamik nach Selektion durch Fungizideinsatz

Grafik 1: Die Azol-Wirkungsgrade sinken (%)



Quelle: dtg-Mitteilungen 2/2018

CARBOXAMIDE UND RAMULARIA

- Carboxamide (SDHI): neue Wirkstoffklasse mit mittlerem bis hohem Resistenzrisiko
 - „one-site-inhibitor“, ähnlich Strobilurine
- **Carboxamide (SDHI) und Ramularia-Sprenkelkrankheit**
 - 2015: erstes Auftreten von resistenten Stämmen in Bayern
 - 2016: auch Oberösterreich betroffen
 - Abhilfe: aktuell zeigt nur der Wirkstoff Folpet noch eine ausreichende Wirkung (Folpan 500 SC)
 - schwefelhaltige Produkte haben Teilwirkung
- **Carboxamide und Netzflecken**
 - abnehmende Wirkung



lk

RESISTENZVERMEIDUNG– INTERPRETATION/SCHLUSSFOLGERUNG

Das bedeutet für die Praxis

- weniger anfällige Sorten anbauen
 - AGES homepage, LK-Feldbauratgeber
- **Einsatztermine optimieren**
 - www.warndienst.at
- annähernd volle Aufwandmengen zum richtigen Zeitpunkt verwenden
- kein (mehrfacher) Einsatz von „Mini-Mengen“ in Beständen mit deutlichem Krankheitsbefall (z.B. bei S.tritici)



lk

ZUCKERRÜBE - CERCOSPORA

- in den letzten Jahren vermehrt Probleme mit Fungizidresistenzen
 - Benzimidazole, Thiophanate-methyl: Resistenzen schon lange bekannt
 - Azole: mittleres Resistenzrisiko - schleichender Wirkungsverlust
 - Strobilurine: hohes Resistenzrisiko - wirken kaum mehr
 - Beratungsempfehlungen beachten: www.warndienst.at , www.betaexpert.at
 - Sortenwahl!



lk

INSEKTIZIDE BEKANNTE RESISTENZEN

Pyrethroide (Typ II: Decis Forte, Karate Zeon, etc.)

- Rapsglanzkäfer seit 2006
- tw. Erdflöhe (2023 erstmals für OÖ bestätigt)
- Kartoffelkäfer sind resistent (auch in OÖ)
- diverse Blattläuse
- Pyrethroide werden in sehr vielen Kulturen eingesetzt!

Carbamate, Organophosphate

- Blattläuse, Kartoffelkäfer

Neonicotinoide (Mospilan 20 SG)

- Kartoffelkäfer (USA)
- Weiße Fliege (Spanien)



lk

ANTI-RESISTENZSTRATEGIEN-RAPSGLANZKÄFER, ERDFLOH – SYNTH. PYRETHROIDE

- **Alle** synth. Pyrethroide betroffen (außer Klasse 1 (Typ-I)-Produkte wie z.B. Trebon 30 EC, Mavrik Vita)
- nur gezielt nach Schadschwelle einsetzen
- volle Aufwandmengen verwenden
- Netzmittel zusetzen
 - pH-Wert optimieren = senken (z.B. Zitronensäure)
- für optimale Benetzung sorgen (PS-Technik)
- andere Wirkstoffe - wenn möglich - einsetzen (z.B. Coragen in Kartoffel)
 - Erdfloh: Carnadine gegen Larven verwenden
 - Rapsglanzkäfer: Mospilan 20 SG/Carnadine oder Mavrik Vita im Raps: zur Abschlussbehandlung verwenden;
 - Zulassungsaufgaben beachten!
 - Bienengefährlichkeit, Anzahl der Anwendungen, Kombinierbarkeit

lk

SCHÄDLINGE

Getreidehähnchen

- ist seit Jahren im Vormarsch begriffen
 - Schadschwelle: 1 Ei/Larve/Käfer pro Fahnenblatt oder 10 % Fahnenblattverlust
 - kein „vorbeugender“ Einsatz synthetischer Pyrethroide
 - erste Resistenzen bei einer Art des Rothalsigen Hähnchens in Deutschland festgestellt, Untersuchungen in OÖ laufen



lk

Mais-Unkrautbekämpfung ohne dem Wirkstoff Terbuthylazin; Raps ohne Metaza- und Dimethachlor, etc.

DI Hubert Köppl
Pflanzenschutzreferent

lk

WASSERSCHUTZAUFLAGEN

- **Wasserschutz und Schongebieten** (gilt für ganz Österreich):
 - keine Anwendung von Produkten mit den Wirkstoffen:
 - Terbuthylazin (in Maisherbiziden wie z.B. Spectrum Gold, Successor Tx)
 - Metazachlor (in Rapsherbiziden, z.B. Butisan- und Fuego-Produkte)
 - Dimethachlor (Rapsherbizid Colzor Trio)
 - gilt in ganz Österreich

- **ÖPUL-Programm vorbeugender Grundwasserschutz Acker**
 - keine Anwendung von Produkten mit den Wirkstoffen:
 - s-Metolachlor (nicht mehr zugelassen), **Dimethachlor, Terbuthylazin, Metazachlor** in Soja, Sorghum, Mais (inkl. Saat- und Zuckermais), Zuckerrübe, Raps

lk

TERBUTHYLAZIN

- Terbutylazin
 - Wirkstoffklasse Triazine
 - vereinzelte Funde im Grundwasser
 - Abbauprodukte vermehrt gefunden
- Terbutylazin ist Bestandteil von vielen Kombinationsprodukten im Mais
 - z.B. Laudis + Aspect Pro*, Elumis Profi TX Pack, Aztec Komplett Pack, Diego MX, ...
- **neue Auflagen gem. EU-Verordnung 2021/824**
 - EU-Wirkstoffzulassung bis: 31.5.2027
 - * Aspect Pro ist bis 10.12.2026 zu verbrauchen



Terbutylazinhaltige Pflanzenschutzmittel*

Produkt	Zulassungsnummer	Wirkstoff€	Wirkstoffmenge pro l/kg	Einsatzgebiet
Akris SE	3461-2	Terbutylazin + Dimethenamid-P	250 + 280 g	Kolbenhirse, Mais, Rispenhirse, Sorghumhirse, Sudangras
Akris SE	3461-3	Terbutylazin + Dimethenamid-P	251 + 280 g	Kolbenhirse, Mais, Rispenhirse, Sorghumhirse, Sudangras
Aspect Pro**	2947-0	Terbutylazin + Flufenacet	333 + 200 g	Mais
Aspect**	2947-1	Terbutylazin + Flufenacet	333 + 200 g	Mais
Mien	3990-0	Terbutylazin + Flufenacet	333 + 200 g	Mais
Spectrum Gold	3461-0	Terbutylazin + Dimethenamid-P	250 + 280 g	Kolbenhirse, Mais, Rispenhirse, Sorghumhirse, Sudangras
Successor Tx	3777-0	Terbutylazin + Pethoxamid	187,5 + 300 g	Mais

Kombi-Packungen:

DaFranz Maispack = Border + Successor Tx + Talisman + Kalimba

Diego MX = Hector Max + Successor Tx + Activator X

Elumis Profi TX Pack = Elumis + Successor TX + Mais Banvel WG

Laudis/Laudis Plus (Capreno) + Aspect Pro (+ Monsoon)

Locast Mais-Pack = Loop 240 OD + Border + Successor Tx

Omega Gold Pack = Spectrum Gold + Arigo + Netzmittel

Stand: September 2025

***terbutylazinhaltige Produkte dürfen nicht in Wasserschutz- und Schongebieten angewendet werden!
kein Einsatz auch bei der Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme Vorbeugender Grundwasserschutz-Acker („Grundwasser 2030“)
Der Einsatz von Terbutylazin darf in drei aufeinanderfolgenden Jahren maximal einmal auf dem selben Feld erfolgen.**

* bis 10.12.2026 zu verbrauchen

TERBUTHYLAZIN

- **innerhalb von drei Jahren** dürfen **nur einmal bis zu 850 g/ha** Wirkstoff **Terbuthylazin auf derselben Fläche** ausgebracht werden
- **alle** terbuthylazinhaltigen Produkte betroffen
 - z.B. Aspect Pro, Spectrum Gold - **inklusive Packs mit diesen Produkten** -
Successor TX hat diese Auflage schon länger!
 - Calaris/Click Pro dürfen nicht mehr verwendet/gelagert werden
- EU-Wirkstoffzulassung bis 31.5.2027

Anwendung	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Fall 1	Nein	Nein	TBA	Nein	Nein	TBA
Fall 2	Nein	TBA	Nein	Nein	TBA	Nein
Fall 3	TBA	Nein	Nein	TBA	Nein	Nein

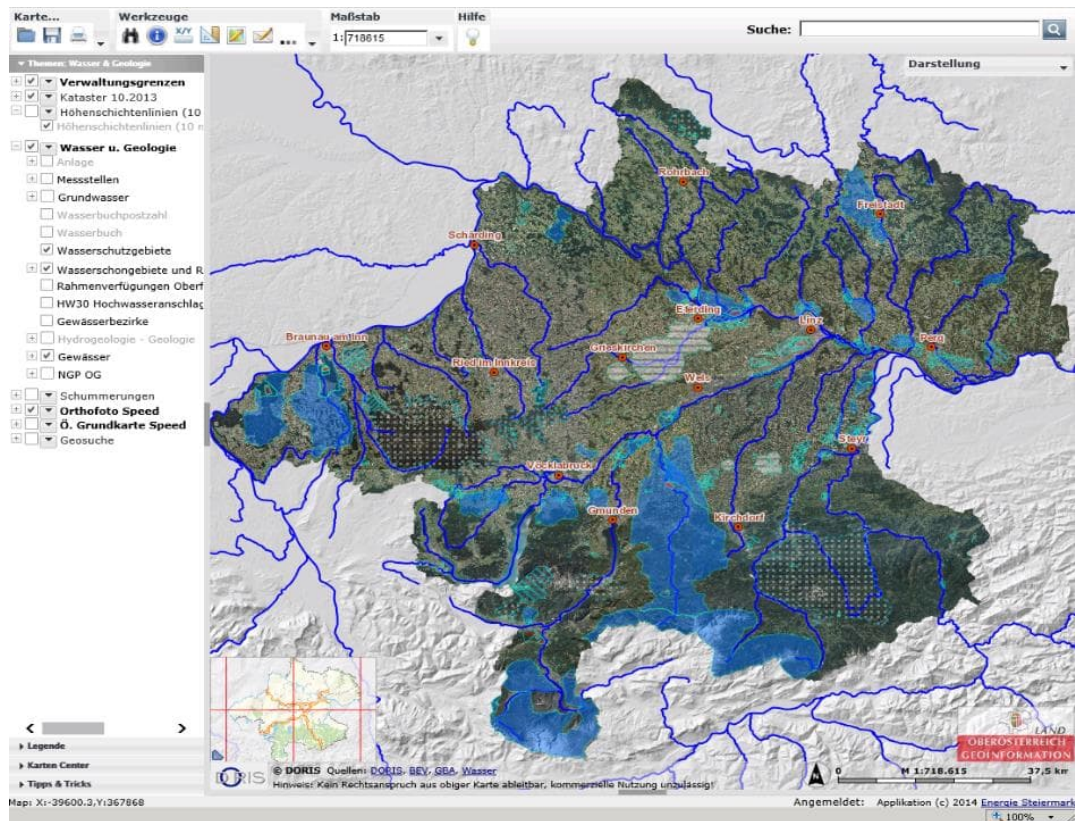
lk

TERBUTHYLAZIN - WASSERSCHUTZAUFLAGEN

- **keine** Anwendung in Wasserschutz- und Schongebieten
 - für alle österreichischen terbuthylazinhaltigen Produkte!
 - OÖ: aktueller Stand der Wasserschutz- und Schongebiete individuell abrufbar unter: <http://doris.ooe.gv.at/fachinfo/wasser/>
 - keine Anwendung bei der Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme Vorbeugender Grundwasserschutz-Acker („Grundwasser 2030“)



lk



TBZ-FREIE MAISUNKRAUTBEKÄMPFUNG - PROBLEME (1)

■ Einjährige Rispe

- meist bereits in der Zwischenfrucht
- mit mechanischen Methoden nur bei trockenen Bedingungen bekämpfbar
- glyphosathältige Herbizide vor dem Anbau
- gräserwirksame Sulfonylharnstoffe im NA
 - Nicosulfuron, Rimsulfuron, Foramsulfuron



TBZ-FREIE MAISUNKRAUTBEKÄMPFUNG - PROBLEME (2)

■ Ehrenpreis-Arten

- in der Fruchtfolge bekämpfen
 - z.B. im Wintergetreide mittels Herbstbehandlung (z.B. pendimethalin-diflufenicanhaltige Produkte)
- im Mais:
 - im VA: pendimethalinhaltige Produkte
 - Spectrum Plus, Stomp Aqua
 - im VA und NA: Adengo (+ Spectrum)
 - Im NA: Arrat (Teilwirkung), Botiga (Teilwirkung), MaisTer Power Plus (bis 4-Blattstadium)



lk

TBZ-FREIE MAISUNKRAUTBEKÄMPFUNG - PROBLEME (3)

■ Storchschnabel-Arten

- im VA: Spectrum (mit voller Aufwandmenge, ev. in Kombination mit Stomp Aqua)
- im NA: MaisTer Power Plus

■ Knöterich-Arten

- im NA: Adengo (auch VA), Capreno, Casper, Diniro, MaisTer Power Plus

■ Unkrauthirsen

- rechtzeitige Behandlung
- ev. Splitting
- Triketone, gräseraktive ALS-Hemmer



lk

METABOLITE VON DIMETHACHLOR

- Funde von Metaboliten des Wirkstoffes Dimethachlor
 - Produkte: Colzor Trio, (Teridox 500 EC), metazachlorhältige Herbizide
 - vereinzelt Belastungen im Grund- und Trinkwasser
 - seit August 2017: kein Einsatz in Wasserschutz- und Schongebieten mehr möglich
 - Einsatzverbot (ab 1.1.2023) bei Teilnahme an ÖPUL-Maßnahme Vorbeugender Grundwasserschutz Acker („Grundwasser 2030“)

lk

METAZACHLOR - AUFLAGEN

- **keine** Anwendung in Wasserschutz- und Schongebieten
 - für alle österreichischen metazachlorhältigen Produkte!
 - Butisan- bzw. Fuego-Produkte
 - aktueller Stand der Wasserschutz- und Schongebiete individuell
abrufbar unter: <http://doris.ooe.gv.at/fachinfo/wasser/>
 - metazachlorfreie Produkte: Centium CS, Clomate, Conaxis, Gajus, Nero, Successor 600, Tanaris; Belkar, Korvetto



lk

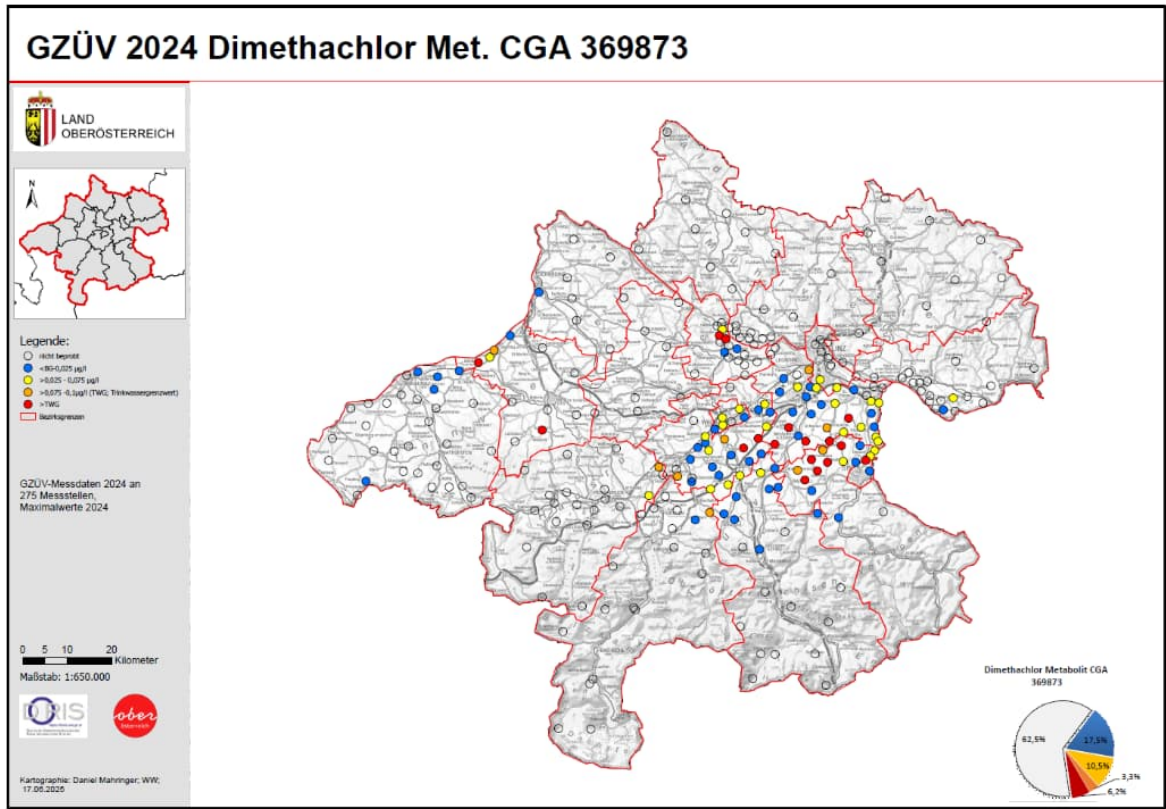
RAPS: METAZA-/DIMETHACHLOR - AUFLAGEN

Metaza- und dimethachlorhaltige Pflanzenschutzmittel				
Produkt	Österreichische Zulassungsnummer	Wirkstoffe	Wirkstoffmenge pro l/kg	Einsatzgebiet
Butisan	2307-0	Metazachlor	500 g	Raps, Blattkohle, Blumenkohle, Kohlrabi, Kohlrübe (Steckrübe), Kohlsprossen, Kopfkohl, Kren, Leindotter, Rucola, Speiserübe (Stoppelrübe, Mairübe),
Butisan 500 SC	2307-5	Metazachlor	500 g	Raps, Blattkohle, Blumenkohle, Kohlrabi, Kohlrübe (Steckrübe), Kohlsprossen, Kopfkohl, Kren, Leindotter, Rucola, Speiserübe (Stoppelrübe, Mairübe),
Butisan Gold AT	3643-0	Metazachlor + Quinmerac + Dimethenamid-P	200+100+200 g	Winterraps, Senf-Arten
Butisan Kombi	3401-0	Metazachlor + Dimethenamid-P	200+200 g	Winterraps
Butisan Top	3403-0, 3403-1	Metazachlor + Quinmerac	375 + 125 g	Winterraps, Sommerraps, Winterübersen; Senf-Arten
Colzor Trio	3060-0	Dimethachlor, Clomazone, Napropamid	187,5 + 187,5 + 30 g	Winterraps, Ölrettich, Kresse
Fuego	3100-0	Metazachlor	500 g	Winterraps
Fuego top	3352-0	Metazachlor + Quinmerac	375 + 125 g	Winterraps
Metropolitan	4572-0	Metazachlor	500 g	Sommerraps, Weißkraut, Winterraps Blattkohle, Blumenkohle, Kohlrabi, Kohlrübe (Steckrübe), Kohlsprossen, Kopfkohl, Kren, Leindotter, Rucola, Sommerraps, Speiserübe (Stoppelrübe, Mairübe), Winterraps
Rapsan	4455-0	Metazachlor	500 g	Kohlgerübe, Kren, Leindotter, Rucola, Sommerraps, Stoppelrübe, Winterraps
Rapsan 500	2307-901	Metazachlor	500 g	Winterraps
Rapsan 500 SC	3647-0	Metazachlor	500 g	Winterraps
Rapsan Turbo	3403-901	Metazachlor + Quinmerac	375 + 125 g	Winterraps, Sommerraps, Winterübersen; Senf-Arten
Sultan Top 500 SC	3352-1	Metazachlor + Quinmerac	375 + 125 g	Winterraps
Teridox 500 EC	1938-0	Dimethachlor	500 g	Winterraps

allgemeine Auflage: insgesamt nicht mehr als 1 Anwendung in einem Zeitraum von 3 Jahren auf der gleichen Fläche, auch keine zusätzlichen Anwendungen mit anderen Mitteln, die den Wirkstoff Metazachlor enthalten

Stand: September 2025

**metaza- und dimethachlorhaltige Produkte dürfen nicht in Wasserschutz- und Schongebieten angewendet werden!
kein Einsatz in den Kulturen Soja, Mais, Sorghum, Zuckerrübe und Raps bei der Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme Vorbeugender Grundwasserschutz-Acker („Grundwasser 2030“)**



MECHANISCHE MÖGLICHKEITEN ZUR UNKRAUTBEKÄMPFUNG

Jakob Angerer
Pflanzenschutzberater

lk

Folie 331

POTENTIAL UND HERAUSFORDERUNGEN

■ Vorteile

- Beitrag zur Pflanzenschutzmittel-Reduktion
- Keine Gefahr der Resistenzbildung
- Bodenlockerung
- Mineralisierung von Nährstoffen
- Keine Verträglichkeitsprobleme

■ Nachteile

- Erosionsgefahr in Hanglagen
- Höherer Zeitaufwand / niedrigere Flächenleistung
- Beobachtungsintensivere Kulturführung
- Längere trockene Zeitfenster werden benötigt
- Zeitfenster für effektive Behandlungen sind sehr kurz
- Mehr Überfahrten werden benötigt

Folie 332

lk

GRUNDVORAUSSETZUNGEN

- Möglichst ebene Flächen
- Niedriger Unkrautdruck → reines Saatbeet durch Pflugeinsatz oder Glyphosat
- Möglichst kleine Mengen an Bodenaufgabe z.B. Mulchschicht
- Eher leichter Boden der sich gut bearbeiten lässt
- Keine Wurzelunkräuter wie Ampfer und Distel
- Zeit für intensive Beobachtung der Kulturen

Folie 333



lk

STRIEGEL

- Bearbeitung der Gesamtfläche
- Bekämpfung von Unkräutern beim Auflaufen und im Keimblattstadium
- Fahrgeschwindigkeit: 3 – 6 km/h
- **Wenn die Unkräuter deutlich erkennbar sind, ist die Behandlung zu spät!**

Einsatzmöglichkeiten in fast allen Ackerbaukulturen

- Mais
 - Blindstriegeln ca. 3 Tage nach dem Anbau
 - Nachauflauf bis zum 3 – 4 Blattstadium
- Getreide
 - Je nach Anbauzeitpunkt und Trockenphasen: im Herbst ab ES 14
 - Im Frühling je nach Bestockung und Bestandesdichte
- **Striegeln kann die Bestockung anregen**

Folie 334



lk

BLINDSTRIEGELN VON MAIS

- Fahrgeschwindigkeit: 4 km/ha
- Keimling darf nicht geschädigt werden
- Zinken stehen im rechten Winkel zum Boden
- Niedriger Zinkendruck
- Striegeln in Saatrichtung parallel zu den Maisreihen



Folie 335

lk

STRIEGELN IM NACHAUFLAUF

- Mais im 1-2 Blattstadium
- Mais darf nicht verschüttet werden
- → Fahrgeschwindigkeit anpassen
- Unkräuter im Keimblattstadium



Folie 336

lk

EFFEKTE DURCH DAS STRIEGELN

links gestriegelt – rechts nicht gestriegelt



Folie 337

lk

ROLLSTRIEGEL

- Bearbeitung der gesamten Fläche
- Bekämpfung von Unkräutern beim Auflaufen
- Hohe Fahrgeschwindigkeiten: bis zu 15 km/h
- Sehr kulturschonend → je höher die Fahrgeschwindigkeit umso schonender

Einsatzmöglichkeiten

- Besonders geeignet zum Krustenaufbrechen nach Verschlämmungen z.B. in Soja



Folie 338

lk

HACKTECHNIK

- Unkrautbekämpfung in Reihenkulturen zwischen den Reihen
- Flaches durchschneiden des Bodens mit Gänsefuß-Scharre: 1 cm bis 3 cm tief
- Exakte Geräteführung zwischen den Reihen durch Kamera oder Steuermann
- Erfassung von größeren Unkräutern die durch den Striegel nicht erfasst wurden
- Fahrgeschwindigkeit: ca. 4 km/h

Einsatzmöglichkeiten

- In allen Reihenkulturen
 - Mais: von 2 bis 8 Blattstadium
 - Soja
 - Rübe



lk

Folie 339

MAISHACKEN

- Im 3 und 4 Blattstadium
- Kameratechnik
- Beim ersten Hackdurchgang wird der Mais von Schutzblechen geschützt
- Beim letzten Hackdurchgang werden Unkräuter in der Reihe mit Häufelscharren verschüttet



lk

Folie 340

SCHLECHTE BEDINGUNGEN UND FALSCHER ZEITPUNKT

- Unkrauter waren beim Anhäufeln schon zu groß
- Hoher Disteldruck



Folie 341

lk

NEUE, INVASIVE UNKRÄUTER

lk

URSACHEN FÜR AUFTRETEN

Einwanderung in neue Lebensräume

- Einschleppung mit verunreinigtem Saatgut und Sämereien
- Einschleppung mit Pflanzgut und Erde
- Einschleppung über Maschinen und Geräte (Lohnernte etc.)
- verwilderte Zierpflanzen aus Gärten und Grünanlagen (z.B. Sommerflieder, Drüsiges Springkraut, etc.)
- Ausbreitung wird begünstigt durch
- geänderte Klimabedingungen und Bodenbearbeitung
- Wirkungslücken und Schwächen von Herbiziden
- Fehlen von breitwirksamen Bodenherbiziden mit langer Dauerwirkung

NEUE UNKRÄUTER UND UNGRÄSER

Spezielle wärmeliebende Problemunkräuter können bessere Ausbreitungsmöglichkeiten finden

In OÖ bereits gefunden und tw. schon etabliert

- Beifußblättrige Ambrosie
(Traubenkraut, Ragweed)
- Lindenblättrige Schönmalve
(Samtpappel, Abutilon)
- Gemeiner Stechapfel (Datura)
- Staudenknöterich
- Erdmandelgras
- Johnsongras



Erdmandelgras

BEIFUßBLÄTTRIGE AMBROSIE, TRAUBENKRAUT

„Ragweed“, „Allergiekraut“

- **Ambrosia artemisiifolia**, Korbblütler, Samenunkraut, sommereinjährig
- beidseitig grüne Blätter (= Beifuß)
- Hohes Samenpotential (ca. 3.000 Samen/Pfl., lange keimfähig)
- Pollen sehr allergen, aggressiver als Gräserpollen
- entlang von Wegrändern, Bahndämmen, etc.
- massenhaft in Ungarn, ab 1990 in Bgld, NÖ, Stmk
- in OÖ in Ausbreitung begriffen
- Verbreitung z.B. durch
 - Maschinen
 - Vogelfutter
 - verunreinigtes Zwischenfruchtsaatgut?



BEIFUßBLÄTTRIGE AMBROSIE, TRAUBENKRAUT

Behandlungsmöglichkeiten

vorbeugend

- sauberes Saatgut verwenden
- Wegränder pflegen
- Winterungen geben Ambrosie wenig Keimchancen

direkt

- mechanisch
 - Ausreißen (Schutzkleidung!), Mahd, Mulchen kurz vor der Blüte
 - Maßnahme alle 3 Wochen wiederholen
 - Wegränder und Raine wiederholt mulchen



BEIFUßBLÄTTRIGE AMBROSIE, TRAUBENKRAUT

Behandlungsmöglichkeiten

direkt

- Getreide (Wachsstoffe u. wachsstoffähnliche Produkte)
- Mais:
 - Isoxaflutol (z.B. Adengo)
 - Triketone – Tembotrione (z.B. Laudis), Mesotrione (z.B. Callisto)
 - terbuthylazinhaltige Produkte
- Soja: Metobromuron (Proman), Imazamox (Pulsar 40)
- Zuckerrübe: schwierig
- Kartoffel: Metobromuron (Proman)
- nach der Ernte: Glyphosat



Wildfütterung als mögliche Ausbreitungsquelle

SAMTPAPPEL, LINDENBLÄTTRIGE SCHÖNMALVE

„Chinesischer Hanf“

- ***Abutilon theophrasti***, Malvengewächs
- sehr wärmeliebend
- hohe Samenproduktion
- sehr konkurrenzstark
- Überträger von Sklerotinia
- in OÖ stärker auftretend
- mit Zwischenfruchtsaat nach Österreich/Bayern?
- in Rübe ein Problem!



SAMTPAPPEL, LINDENBLÄTTRIGE SCHÖNIMALVE

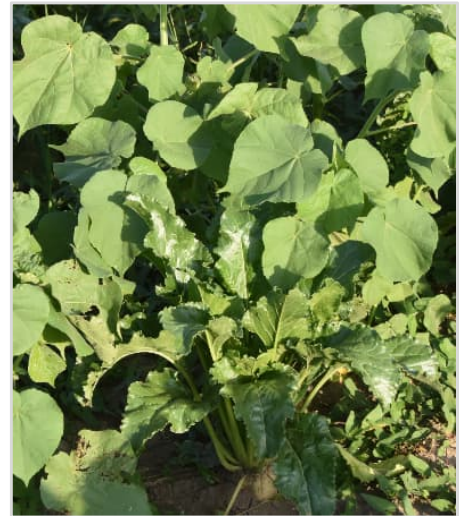
Behandlungsmöglichkeiten

Vorbeugend

- bei beginnendem Befall
Einzelexemplare vom Feld
händisch entfernen
- Winterungen anbauen

direkt

- Mais: Isoxaflutol (Adengo), Triketone
(in Verbindung mit Terbutylazin),
Foramsulfuron (MaisTer Power,
Monsoon)
- Soja: Imazamox – Pulsar 40
- Zuckerrübe: Conviso-SMART-Rübe



GEMEINER STECHAPFEL

Datura stramonium

- Nachtschattengewächs
- sommereinjährig, spätkeimend
- stickstoffliebend
- Wuchshöhe 0,3 bis 1,5 m
- Giftpflanze, ist in allen Teilen stark giftig (Tropanalkaloide)
 - Erntegut kann durch Kontamination mit Pflanzensaft
bzw. mit Samen unvermarktbar werden!
- im Osten und Süden Österreichs verbreitet
- in OÖ: in letzter Zeit stärker beobachtet (Soja, Zwischenfrüchte, etc.)



GEMEINER STECHAPFEL

Behandlungsmöglichkeiten

vorbeugend

- bei händischer Entfernung Schutzkleidung tragen
- früh entfernen, da Früchte leicht aufplatzen

■ direkt

- chem. im Mais gut bekämpfbar
 - z.B. Triketone (Tembotrione-Laudis, Mesotrione-Callisto und Kombinationen)
 - z.B. terbuthylazinhaltige Produkte
 - Sulfonylharnstoffe: Foramsulfuron (z.B. Monsoon, MaisTer Power)
- Getreide: Tribenuronmethyl (Express SX)
- Sojabohne: Imazamox (Pulsar 40)
- Zuckerrübe: CONVISO-SMART-Rübe, Clopyralid (Lontrel 720 SG) hat Teilwirkung



STAUDENKNÖTERICH

■ **Fallopia ssp.** (Japanknöterich, Sacchalinknöterich, Böhmischer Staudenknöterich)

- Vermehrung v.a. über Rhizome
- enorm regenerationsfähig, konkurrenzstark
- Wuchshöhe bis 4 m
- entlang von Bächen, Böschungen, Straßenrändern

■ Bekämpfung schwierig

- mehrmalige Mahd 5-8 mal (mehrjährig!)
 - in Kombination mit Herbizideinsatz
- Glyphosateinsatz (Spritzen, Streichen)



ERDMANDELGRAS

■ *Cyperus esculentus* (Sauergras)

- Wärmekeimer, lichtbedürftig, mehrjährig
 - vegetative Vermehrung über unterirdische Rhizome und Knollen („Erdmandeln“)
 - dreikantiger Stängel (Unterscheidung zu Süßgräsern)
 - Nahrungsmittel (Milch, Mehl, Mandeln)
 - Verschleppung über Erdmaterial durch z.B. Baumaschinen



ERDMANDELGRAS

Behandlungsmöglichkeiten vorbeugend

- Vorsicht bei unbekanntem Erdmaterial!
- Gerätereinigung

- dichte Bestände anstreben
- mehrjähriger Klee-grasanbau
- Winterungen sind starke Lichtkonkurrenz



ERDMANDELGRAS

Behandlungsmöglichkeiten

- direkte Bekämpfung: schwierig; Einzelpflanzen ausgraben
- Rhizome vor Knöllchenbildung im Juni mechanisch an Erdoberfläche bringen
- Gräserprodukte unwirksam!
- auf Stoppel: Glyphosateinsatz
- Mais:
 - Passable Wirkung mit Dimethenamid-P (Spectrum) beim Durchstoßen (in Kombination mit Terbutylazin) und/oder Adengo bei feuchter Witterung
 - Passable Wirkung mit Pyridate (z.B. Onyx in Kombination mit Triketon und Dimethenamid-p)
 - MaisTer Power plus Dimethenamid-p (Spectrum)
- Getreide
 - Florasulam (z.B. Ariane C)

JOHNSONGRAS, WILDE MOHRENHIRSE

■ *Sorghum halepense*

- Süßgras
- Vermehrung über Wurzelausläufer und Samen
 - Rhizome sind nicht frosttolerant
 - hohe Samenproduktion aber Vermehrung untergeordnet
- Behandlungsmöglichkeiten
 - in allen zweikeimblättrigen Kulturen mit zugelassenen Gräserprodukten (FOPs, DIMs)
 - Mais: gräserwirksame ALS-Hemmer („Sulfos“) mit hoher Aufwandmenge; Problem: später Einsatz am erfolgreichsten



RESÜMEE NEUE UNKRÄUTER UND UNGRÄSER

- Maßnahmen (Quelle: LK-NÖ)
 - Einzelexemplare und kleiner Bestände am Feldrand und im Feld entfernen und ggf. geeignet entsorgen
 - Verhinderung der Verbreitung über Bodenbearbeitung, Bodenbewegung und Erntegeräte
 - bei flächigem Auftreten gezielter Herbizideinsatz (im Rahmen der Fruchtfolge)
 - bei mehrjährigen Unkräutern und Ungräsern auch pflanzenbauliche Maßnahmen



Viel Erfolg im Pflanzenschutz 2025
Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

