



F-2-2.1-d

Toolkit Anwenderschutz Pflanzenschutzmittel

Planen und Vorbereiten der Behandlung, Anmischen der Spritzbrühe im Ackerbau



Das Wesentliche in Kürze

- ✓ Einen **Spritzplan** für die Saison erstellen;
- ✓ Die **Behandlung am Vortag** vorbereiten (Wetter, Schadschwellen, Produktauswahl, PSA-Auswahl, Düsenwahl, etc.);
- ✓ Wesentliche Punkte auf einem **Spritzprotokoll** notieren (Datum, Parzellenname und -grösse, Wassermenge, Aufwandmenge, Düsen, Druck, Geschwindigkeit, etc.);
- ✓ Persönliche Schutzausrüstung (PSA) gemäss Etikette oder **Standard Anwenderschutz** (Code Gelb / Orange / Rot);
- ✓ **Hände 3x abspülen:** Vor dem Anziehen der Handschuhe | nach der Vorbereitung und vor dem Ausziehen der Handschuhe | nachdem Handschuhe ausgezogen wurden;
- ✓ Befüllen der Spritze mit einem **Durchflussmesser** oder einem auf das Spritzgerät abgestimmten Wasserspeicher und einem Schlauchgalgen bzw. einem Rückschlagventil. **Spül- und Frischwassertank nicht vergessen;**
- ✓ Produkte in der **Reihenfolge** der Beimischung aufreihen;
- ✓ Nur **eine Produktverpackung aufs Mal** öffnen;
- ✓ **Einfüllschleuse** mit Spüldüse verwenden;
- ✓ Leere Gebinde **3x ausspülen; Abtropfschale** für gespülte Verpackungen vorsehen.

Das sorgfältige Planen und Vorbereiten sowie das richtige Anmischen des Produktes sind unverzichtbare Schritte für eine erfolgreiche Behandlung. Auch für den Schutz des Anwenders vor den Risiken von Pflanzenschutzmitteln (PSM) sind die nachfolgenden Schritte unerlässlich.

Planung der Behandlung

Vor Beginn der Saison ist ein Spritzplan zu erstellen, der auf die jeweiligen Kulturen abgestimmt ist. Wählen Sie Produkte mit dem besten Verhältnis von Wirksamkeit, Gefahrenpotenzial und Preis. Halten Sie den Spritzplan zum Zeitpunkt der Behandlung bereit. Berücksichtigen Sie bei der Produktwahl das Gesundheitsrisiko des Produkts (siehe Standard Anwenderschutz) und beachten Sie bei dieser Gelegenheit auch die benötigte persönliche Schutzausrüstung (PSA). Abonnieren Sie das Pflanzenschutzbulletin des Kantons und legen Sie keine unnötigen Vorräte an Produkten an.

Die gute Vorbereitung einer jeden Behandlung beginnt am Vortag. Bei der Entscheidung, ob eine Behandlung notwendig ist, helfen zahlreiche Webseiten zum Wetter, zu regionalen Informationen sowie interaktive Modelle zur Entwicklung von Schädlingen und Krankheiten. Windstille und eine hohe Luftfeuchtigkeit (aber kein Tau) sind wichtige Komponenten, um Abdrift zu vermeiden und die Wirksamkeit der Behandlung zu maximieren. Bei Wind (≥ 12 km/h oder ≥ 3 Bft) darf nicht behandelt werden. Die Einstellung der Balkenhöhe, die Fahrgeschwindigkeit, die Tropfengrösse, die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit spielen ebenfalls eine Rolle.



Jetzt **Checkliste
Spritzplanung**
konsultieren!

Technologien nutzen, die den Kontakt mit dem Produkt beim Anmischen reduzieren

Im Laufe der Jahre wurden verschiedene geschlossene Einfüllsysteme zum Befüllen der Spritze mit PSM entwickelt, die die Unfallgefahr verringern und den Kontakt des Anwenders mit dem reinen Produkt eliminieren sollen.

Das System der Direkteinspritzung, das bereits in den 2000er Jahren entwickelt wurde, zielt darauf ab, Wasser und Produkt so spät wie möglich im Sprühkreislauf zu mischen. Es ist mit einem oder mehreren Kanisterhaltern ausgestattet, so dass Standardkanister verwendet werden können. Die Dosierung erfolgt über Kolbenpumpen, die das reine Produkt aus dem Kanister bedarfsgerecht ansaugen.

Es ist zu beachten, dass diese Systeme nur mit flüssigen Produkten funktionieren.

Schutzmassnahmen nach dem **STOP-Prinzip** erhöhen die Sicherheit bei der Behandlung:

- **Substitution** (Ersatz) eines Produkts mit hohem Risiko durch ein weniger gefährliches Produkt, Sicherheit von Verpackung und Formulierung.
- **Technische Massnahmen:** Verwendung einer Einfüllschleuse oder eines geschlossenen Einfüllsystems zur direkten Beimischung des konzentrierten Produkts.
- **Organisatorische Massnahmen:** Zeitpunkt der Behandlung auf mögliche Wiederbetretungsfristen abstimmen, Spritzbalken auf die Höhe der Vegetation einstellen, genaue Berechnung der Dosis und der Brühmenge, Berücksichtigen der Wetterbedingungen.
- **Persönliche Schutzmassnahmen:** Auswahl sowie korrektes Tragen und Warten der PSA.

Die Vorbereitung beginnt mit der Auswahl des Produkts, je nach zu lösendem Problem und Wetterbedingungen. Die Web-App für den Standard Anwenderschutz unterstützt bei der Produktauswahl, indem sie über die erforderliche persönliche Schutzausrüstung informiert. Beginnen Sie mit der Erstellung eines Spritzprotokolls, das die wesentlichen Angaben für das

Anmischen der Produkte enthält. Dieses Protokoll sollte mindestens folgende Angaben enthalten: Datum, Parzellenname und -grösse, erforderliche Wassermenge, Aufwandmenge und Reihenfolge des Anmischens, Düsentyp und eingestellte Höhe für das Ausbringen sowie Druck und Arbeitsgeschwindigkeit. Das Spritzprotokoll wird hauptsächlich für das Anmischen verwendet, dient aber auch zur korrekten Ausbringung und Dokumentation nach der Behandlung.



Anwenderschutz

Beim Anmischen der Spritzbrühe muss sich der Anwender gemäss den Anweisungen auf der Etikette oder dem Beiblatt des Produkts schützen. Der Standard Anwenderschutz hilft bei der Auswahl der korrekten PSA (siehe Tabelle unten). Der Farbcode gelb / orange / rot definiert die für jeden Arbeitsschritt zu verwendende Schutzausrüstung. Die Standardausrüstung für das Anmischen ist für alle drei Farben identisch: Schutzhandschuhe, Schürze mit Ärmel oder Schutzanzug, Visier oder dicht abschliessende Schutzbrille. Je nach Toxizität oder Formulierung des Produkts (Pulver, Granulat) kann bei Produkten mit Schutzniveau 3 (Rot) zusätzlich eine Atemschutzmaske A2 / P3 nötig sein.



Ein detailliertes Spritzprotokoll ist insbesondere zur Instruktio von landwirtschaftlichen Angestellten unerlässlich, um Missgeschicke zu vermeiden.

Standard Anwenderschutz für den Feldbau

Anwender-schutz	Symbol	Anmischen	Applikation (oder geschlossene Kabine)	Nachfolgearbeit
Niveau 1		  		
Niveau 2		  	 	
Niveau 3		    P2	 	

Der Standard Anwenderschutz vereinfacht die Wahl der korrekten Schutzausrüstung.

Sämtliche verwendeten Geräte und Kleidungsstücke dürfen nur für den Umgang mit PSM benützt werden.
Die PSA muss folgenden Normen entsprechen:

PSA	Normen spezifisch für Pflanzenschutz 	Normen für Chemikalien
Handschuhe (Nitril, Neopren)	ISO 18889 G1 (Einweghandschuhe) ISO 18889 G2 (Mehrweghandschuhe)	EN374-1 Typ A AKL-JKL (Einweghandschuhe) EN374-1 Typ A und B AKL-JKL (Mehrweghandschuhe)
Ärmelschürze PB	EN ISO 27065 C3	EN 14605 Typ 3 und 4
Schutzanzug	EN ISO 27065 C1 EN ISO 27065 C2 EN ISO 27065 C3	
Visier (oder dicht schliessende Schutzbrille)	EN166-3	
Gummistiefel	EN 20345	

Wird für die Behandlung eine Traktorkabine oder eine selbstfahrende Spritze mit Partikel- und Aktivkohlefiltern (z.B. EN 15695 Kat. 4) verwendet, kann der Körper beim Anmischen mit einer Ärmelschürze gemäss der oben genannten Norm geschützt werden. Sie ermöglicht ein einfacheres An- und Ausziehen beim Betreten und Verlassen der Traktorkabine. Hat der Traktor keine geschlossene Kabine mit Filter, wird sowohl zum Anmischen als auch zum Spritzen die gleiche Schutzausrüstung verwendet.

Verwenden Sie nur saubere PSA. Ersetzen Sie beschädigte, defekte oder verschmutzte PSA. Entsorgen Sie Einweg-PSA jeweils sofort nach Gebrauch.

Korrektes Ankleideverfahren (in der Umkleidezone):
Zu Beginn Hände abspülen und danach Schutzanzug oder Ärmelschürze anziehen. Ziehen Sie dann die Handschuhe an. Diese sollten je nach Länge des Handschuhs unter oder über die Ärmel gelegt werden. Danach die Stiefel oder Schuhe anziehen. Der Schutzanzug wird über die Stiefel gestülpt. Zum Schluss wird das Visier oder, falls vom Produkthersteller vorgeschrieben, die Vollmaske mit Partikelfilter P3 und Aktivkohlefilter A2 aufgesetzt.



Visier, Ärmelschürze, Handschuhe und Stiefel: Diese Grundausrüstung reicht in den meisten Fällen für ein sicheres Anmischen.

Anmischen der Spritzbrühe

Das Anmischen der Spritzbrühe erfolgt auf einem Befüllplatz, welcher über eine Neigung und einen Einlaufschacht verfügt, sodass sich keine Spritzer an der Oberfläche ansammeln. Für die weiteren Anforderungen des Befüll- und Waschplatzes, siehe Bereich «Umwelt- & Gewässerschutz».



Jetzt **Checkliste Anmischen der Spritzbrühe** konsultieren!

Vermeiden Sie Ablenkung während des Anmischens: stellen Sie das Mobiltelefon auf lautlos oder deponieren Sie es in der Kabine, schicken Sie Drittpersonen weg und erledigen Sie nebenbei keine anderweitigen Arbeiten. Befüllen Sie zunächst den Spritzbrühe-Behälter mit der erforderlichen Wassermenge gemäss dem Spritzprotokoll. Verwenden Sie einen Durchflussmesser und einen Schlauchgalgen, um ein Überlaufen oder Zurückfliessen des Produkts in das Wassersystem zu vermeiden. Auch ein Rückschlagventil kann den Wasserrückfluss verhindern. Der Schlauch darf zudem nicht in den Wassertank eintauchen. Sie können auch mit einem Wasserspeicher füllen. Tipp: Markieren Sie die richtige Parkposition des Sprüngerätes zum Befüllen auf dem Boden damit der Schlauchgalgen beim Herunterlassen direkt in die Einfüllöffnung passt. Denken Sie daran, auch den Spülwasser- sowie den Frischwasserbehälter zu füllen und stellen Sie deren Funktionstüchtigkeit sicher.

Die Produkte werden am Dosiertisch vorbereitet. Die Dosierung muss auf einer ausreichend grossen Arbeitsfläche von angemessener Höhe stattfinden. Diese sollte sauber und leicht zu reinigen sein. Dadurch wird das Risiko von Missgeschicken oder Dosierungsfehlern begrenzt. Auf der Arbeitsfläche sollten sich nur die abzumessenden Produkte und saubere Messinstrumente befinden. Werfen Sie einen letzten Blick auf das Spritzprotokoll nachdem die Produkte aus dem Lagerraum geholt wurden. Die Produkte sind in der Reihenfolge ihrer Abfüllung angeordnet. Es wird jeweils nur eine Verpackung aufs Mal geöffnet.

Reihenfolge beim Anmischen:

1. Festformulierungen
 - 1.1. SG
 - 1.2. WG
 - 1.3. WP
 - 1.4. SP
2. Flüssigformulierungen
 - 2.1. Formulierungshilfsstoffe
 - 2.2. SC
 - 2.3. SL-EW-SE
 - 2.4. EC
 - 2.5. Netz- oder Haftmittel
 - 2.6. EO, OD



Eine grosse Arbeitsfläche mit Platz für alle Produkte und Dosierungsinstrumente verhindert Zwischenfälle und Fehldosierungen.

Das Einfüllen der Produkte in den Tank erfolgt auf Hüfthöhe mit Hilfe einer eingebauten oder mobilen Einfüllschleuse bzw. mit einem separaten Vormisch-tank. Falls dies nicht möglich ist, sollte ein sicherer Zugang (z.B. Plattform, breite Trittleiter) zur Tanköffnung geschaffen werden. Damit verbessert man die Stabilität und verhindert akrobatische Einlagen. Die Einfüllschleuse bzw. der Vormisch-tank ermöglichen zudem eine bessere Vermengung der Produkte.

Nach jedem Einfüllvorgang ist der Behälter mindestens dreimal zu spülen. Stellen Sie eine Abtropfschale und einen Abfallbehälter zur Entsorgung der Einwegverpackungen bereit. Spülen und reinigen Sie nach dem Anmischen die Messinstrumente sowie die Arbeitsfläche.

Vor dem Spritzen

Bei einem Traktor oder einer selbstfahrenden Spritze mit geschlossener Kabine und Aktivkohlefilter:

- Handschuhe abspülen;
- Visier und Schürze ausziehen / ggf. auf dem Befüllplatz abspülen und trocknen lassen;
- Falls erforderlich, die Handschuhe erneut abspülen, ausziehen und trocknen lassen;
- Hände abspülen.

Stellen Sie sicher, dass folgende Utensilien auf dem Traktor dabei sind: saubere Einweg- oder Mehrweghandschuhe, Ersatzdüsen, Sammelbehälter oder Plastiksack für die alten Düsen, Papierhandtücher und ein kleiner Abfallbehälter.

Hat der Traktor oder die selbstfahrende Spritze keine geschlossene Kabine mit Filter, ist der Standard Anwenderschutz Feldbau zu konsultieren. Meist sind für das Ausbringen eines Produkts der Stufe 2 (gekennzeichnet mit einer orangefarbenen Raute) ein Schutzanzug und Handschuhe geeignet, die den oben genannten Normen entsprechen.



Bei der Arbeit im Feld immer mit dabei: Ersatzdüsen, Einweg- oder Mehrweghandschuhe sowie Papierhandtücher.

Weitere Informationen



Weitere Informationen finden Sie in den anderen Dokumenten des **Toolkits Anwenderschutz Pflanzenschutzmittel**, sowie auf den Webseiten:
www.gutelandwirtschaftlichepraxis.ch oder www.bul.ch



Tipps und Tricks

Planung

- Vorausschauen: Einen Spritzplan für die Saison erstellen. Bereiten Sie zudem die Behandlung wenn möglich am Vortag vor.
- Nutzen Sie Publikationen oder Webseiten, die Ihnen bei der Entscheidung helfen, ob eine Behandlung nötig ist, und mit denen die Dosierung genau berechnet werden kann. Es ist nicht zuletzt auch eine Frage der Wirtschaftlichkeit!
- Bereiten Sie ein Spritzprotokoll vor. Dieses wird Sie bis zum Ende der Behandlung begleiten und kann auch für die Aufzeichnungspflicht verwendet werden.

Ausrüstung des Anwenders

- Stellen Sie das Mobiltelefon auf lautlos oder verstauen Sie es in der Kabine, so lange die Hände noch sauber sind!
- Behalten Sie den Überblick:
Verwenden Sie den Farbcode des vereinfachten Standards Anwenderschutz in der Broschüre «Pflanzenschutzmittel im Feldbau» oder den PSM-Katalogen einiger Anbieter sowie die Web-App zum Standard Anwenderschutz für den Feldbau.
- Beachten Sie die Vorgaben für die PSA Normen.
- Entsorgen Sie verschmutzte, beschädigte, abgelaufene oder Einweg-PSA sofort nach der Arbeit.
- Dreimaliges Abspülen der Hand / Handschuhe ist das Geheimnis sauberer Arbeit, um die Kontamination zu minimieren (Hände waschen, bevor saubere Handschuhe angezogen werden – Handschuhe nach der Vorbereitung und vor dem Ausziehen abspülen – Hände abspülen, nachdem die Handschuhe ausgezogen wurden).

Anmischen der Spritzbrühe

- Markieren Sie die Parkposition der Spritze für das Befüllen.
- Höhe der Arbeitsfläche = Höhe der um 90 ° abgewinkelten Unterarme.
- Befestigen Sie das Spritzprotokoll in Reichweite der Arbeitsfläche.
- Ein letzter Blick auf das Etikett vermeidet Fehlmanipulationen!
- Ordnen Sie die Verpackungen in der Reihenfolge ihrer Beimischung an.
- Öffnen Sie nur eine Verpackung aufs Mal.
- Verwenden Sie eine Einfüllschleuse mit Spüldüse.
- Spülen Sie jede Verpackung drei Mal aus und lassen Sie diese abtropfen.

Vor dem Spritzen

- Stellen Sie sicher, dass Handschuhe, Ersatzdüsen, Papierhandtücher und ein Abfallbehälter im Traktor vorhanden sind.

Impressum

In Zusammenarbeit erstellt von



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO

Entwicklung der Landwirtschaft
und des ländlichen Raums
Eschikon 28
8315 Lindau
+41 52 354 97 00

www.agridea.ch
kontakt@agridea.ch

Beratungsstelle für Unfallverhü-
tung in der Landwirtschaft (BUL)
Picardiestrasse 3
5040 Schöftland
+41 62 739 50 40

www.bul.ch
bul@bul.ch

**Staatssekretariat für Wirtschaft
SECO**
Direktion für Arbeit
Arbeitsbedingungen
Holzikofenweg 36
3003 Bern
+41 58 462 56 56

www.seco.admin.ch
info.ab@seco.admin.ch

Mit finanzieller Unterstützung



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Bundesamt für Landwirtschaft BLW

suva



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Mitfinanziert durch die EKAS
www.ekas.ch

2. Ausgabe, publiziert Januar 2024