

F-X-0.1-d

# Toolkit Anwenderschutz Pflanzenschutzmittel

## Pflanzenschutzmittel: Warum sollte man sich schützen?



### Das Wesentliche in Kürze

**Die unsachgemässe Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) kann ein Gesundheitsrisiko darstellen.** Wenn ein PSM ätzend oder reizend ist, sind die gesundheitlichen Auswirkungen einer Exposition direkt spürbar. Es handelt sich in diesem Fall um eine **unmittelbare Wirkung**. Auch viele Symptome, die eigentlich nicht auftreten sollten, wie **Kopfschmerzen, Übelkeit oder brennende Augen**, werden von vielen Berufsleuten als normal und als Teil der Verwendung von PSM betrachtet. Neben den unmittelbaren Gesundheitsrisiken gibt es auch **Auswirkungen, die erst verzögert in Erscheinung treten**. Viele schwere Krankheiten, wie **Krebs und Parkinson**, können nach der beruflichen Verwendung von PSM auftreten, ohne dass zuvor akute schädliche Symptome beobachtet wurden. Diese Krankheiten entwickeln sich in der überwiegenden Mehrheit der Fälle nach **vielen Jahren der Exposition**. Auf den ersten Blick werden deshalb viele PSM trotz langfristigen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit als harmlos wahrgenommen, weil sie keine unmittelbare schädliche Wirkung haben. Leider kann diese **Unterschätzung des Gesundheitsrisikos** bei Personen, die diesen Stoffen ausgesetzt sind, zu schweren, manchmal unheilbaren und potenziell tödlichen Krankheiten führen. **Daher ist es unerlässlich, die Risiken sowohl für die unmittelbaren/akuten als auch für die langfristigen Auswirkungen von PSM so weit wie möglich zu reduzieren.**

### Welche Krankheiten treten bei der beruflichen Verwendung von PSM auf?

Zahlreiche internationale epidemiologische Studien haben einen Zusammenhang zwischen der beruflichen Verwendung von PSM und bestimmten Krankheiten nachgewiesen<sup>1</sup>. Im Folgenden finden sich zwei nicht abschliessende Listen von Krankheiten, die mit der beruflichen Verwendung von PSM in Verbindung gebracht werden. Für einige Krankheiten ist ein Zusammenhang zwischen der beruflichen Verwendung von PSM und bestimmten Krankheiten eindeutig nachgewiesen. Für andere Krankheiten gibt es eine starke Vermutung.

#### Krankheiten mit einem klaren Zusammenhang:

- Parkinson
- Non-Hodgkin-Lymphom
- Multiples Myelom
- Prostatakrebs

#### Krankheiten mit mittlerer bis starker Vermutung:

- Leukämie
- Alzheimer
- Kognitive Störungen
- Amyotrophe Lateralsklerose
- Melanom
- Hodenkrebs
- Hirntumore
- Leberkrebs
- Eierstockkrebs
- Schilddrüsenkrebs
- Brustkrebs

<sup>1</sup> Graczyk Halshka, Berthet Aurélie und Hopf Nancy (2017). *Occupational Exposures to Plant Protection Products and Associated Health Effects in Agricultural Workers. State of the Evidence, Bern; im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO).*

## Wie hoch ist das Risiko, dass ich aufgrund von Pflanzenschutzmitteln krank werde?

Wir wissen heute, dass eine Reihe von Krankheiten mit der beruflichen Verwendung von PSM in Verbindung gebracht werden. Es ist jedoch schwierig, das Risiko genau zu berechnen, da zahlreiche Faktoren eine Rolle spielen (Art des verwendeten Produkts, persönliche Schutzausrüstung (PSA), Dauer und Intensität der Exposition). Aber wir wissen zum Beispiel, dass das Risiko, an Parkinson zu erkranken, bei beruflicher Exposition gegenüber PSM um mehr als 50 % höher ist als in der Allgemeinbevölkerung.

## Wie kann man verhindern, dass man durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln krank wird?

Das **Risiko**, durch die Verwendung von PSM an einer chronischen Krankheit zu erkranken, hängt sowohl von (1) der **Gefährlichkeit** des PSM als auch von (2) der **Exposition** gegenüber dem PSM ab.

## Gefährlichkeit

Nicht alle PSM sind in Bezug auf die Gefahr für die menschliche Gesundheit gleich. Die Einstufung der Produkte (krebserregend, erbgutverändernd, reproduktionstoxisch (CMR), reizend etc.) gibt Aufschluss über die Gefahren, denen ein Anwender von PSM ausgesetzt sein kann, wenn er sich nicht richtig schützt. Die Gefährlichkeit des Produkts hängt hauptsächlich von der Gefährlichkeit der Substanz(en) ab, aus der/denen es besteht. Es gibt mehrere Produkte mit ähnlicher Anwendung im Feld, die jedoch aufgrund unterschiedlicher Zusammensetzung eine unterschiedliche Gefährlichkeit aufweisen. Wenn man die Wahl zwischen mehreren Produkten für die gleiche Anwendung hat, kann man ein Produkt wählen, das für die menschliche Gesundheit weniger gefährlich ist (z. B. keine CMR-Produkte). Im Allgemeinen erfordern die weniger gefährlichen Produkte auch weniger PSA, was die Arbeit beim Pflanzenschutzmitteleinsatz erleichtert.



Quelle: EFSA

## Exposition

Um das Risiko, infolge der Verwendung von PSM krank zu werden, so weit wie möglich zu reduzieren, ist es unerlässlich, den Kontakt mit den verschiedenen Substanzen zu minimieren. In welchen Phasen der Behandlung kann man mit einem PSM in Kontakt kommen? Im Folgenden sind die verschiedenen Phasen nach Ausmass der möglichen Exposition gegenüber einem PSM bewertet.

Tätigkeit	Ausmass der Exposition
Lagerung	⚠
Transport	⚠
Anmischen der Spritzbrühe	⚠ ⚠ ⚠
Ausbringen der Spritzbrühe	⚠ ⚠ ⚠ ⚠
Wartung	⚠ ⚠
Reinigung der Ausrüstung	⚠ ⚠
Nachfolgearbeiten	⚠ ⚠ ⚠ ⚠
Ausziehen der PSA	⚠ ⚠



Die Exposition beim Kontakt mit der behandelten Kultur wird häufig unterschätzt.

## Unterschiedliches Ausmass der Exposition

Bei Nachfolgearbeiten variiert die Exposition je nach Blattkontakt und hängt von mehreren Faktoren ab: Wiederbetretensfrist, Dauer der Arbeit in der Parzelle, Art der Laubbearbeitung, Grösse der Laubwand, Feuchtigkeit des Laubes und Grösse der Person.

Das «Toolkit Anwenderschutz Pflanzenschutzmittel» zeigt, wie man sich bei jedem dieser Schritte schützen und somit seine Exposition reduzieren kann. Für einen sicheren Umgang mit PSM ist es wichtig zu verstehen, wie diese in unseren Körper gelangen können. Im Folgenden sind die vier Expositionswege aufgeführt, die bei Kontakt mit PSM beteiligt sind:

- Durch die Haut;
- Durch Einatmen;
- Durch Verschlucken;
- Durch Augenkontakt.

Die Menge an PSM, die in den Körper eindringen kann, hängt von vielen Faktoren ab, z.B. von der Formulierung des Produkts, der Intensität und Dauer der Exposition, der Verwendung von PSA usw. Viele Faktoren, die einen Einfluss auf die Menge an aufgenommenem PSM haben, können vom Anwender nicht beeinflusst werden. Dennoch können über eine Reihe von beeinflussbaren Faktoren die Gesundheitsrisiken wesentlich verringert werden. Im Folgenden sind die wichtigsten Elemente aufgeführt, die im Toolkit detailliert beschrieben werden und die der Nutzer beeinflussen kann, um so das Gesundheitsrisiko zu minimieren.

### a. Intensität

- Je grösser die Körperfläche, die mit einem PSM in Berührung kommt, desto mehr PSM kann in meinen Körper gelangen.  
→ Technische Hilfsmittel, organisatorische Schutzmassnahmen oder PSA verringern den Kontakt!
- Paradoxerweise kann das PSM umso leichter in die Haut eindringen, je geringer seine Konzentration in der Spritzbrühe ist (Hautabsorption bei verdünntem PSM bis zu 3x höher als bei konzentriertem PSM).  
→ Achten Sie auch bei der Arbeit mit verdünntem PSM auf einen guten Schutz!

### b. Häufigkeit

- Je öfter ich mit einem PSM in Kontakt komme, desto mehr Wirkstoff kann in meinen Körper gelangen (Anzahl der jährlichen Behandlungen).  
→ Reduzieren Sie die Anzahl der Behandlungen auf ein absolutes Minimum; verteilen Sie die Behandlungen auf mehrere Personen; verwenden Sie PSM, die weniger Behandlungen erfordern!

### c. Dauer

- i. Je länger ich mit einem PSM in Kontakt bin, desto mehr kann es in meinen Körper eindringen (Dauer des Umgangs mit den Produkten).  
→ Behandeln Sie mit der richtigen Dosis und mit der richtigen Fahrgeschwindigkeit, um die Kontaktzeit mit dem PSM zu verkürzen!  
→ Beachten Sie die Wiederbetretensfrist bei Nachfolgearbeiten, um den Kontakt mit Rückständen auf den Blättern zu reduzieren!

### d. Mischungen

- i. Das Mischen verschiedener Produkte kann die Menge an PSM erhöhen, die in meinen Körper gelangt.
- ii. Cocktail-Effekte zwischen verschiedenen Produkten können die schädlichen Auswirkungen von PSM auf meine Gesundheit verstärken.  
→ Beachten Sie die vorgeschriebenen möglichen Mischungen der verschiedenen Produkte!

## Wie kann ich Gesundheitsrisiken verringern?

Das **STOP**-Prinzip lässt sich sehr gut zur Verringerung der Gesundheitsrisiken bei der beruflichen Verwendung von PSM anwenden. Dieses Prinzip wird im Toolkit für jeden Arbeitsschritt bei der Verwendung von PSM ausführlich dargestellt.



Die PSA ist die letzte Schutzmassnahme, der eine Reihe anderer Vorsichtsmassnahmen vorausgehen.

- **Substitution:** Wählen Sie bei gleicher Wirkungsweise jenes Produkt, das für die menschliche Gesundheit am wenigsten gefährlich ist (keine CMR-Produkte) und das am wenigsten PSA erfordert. Konsultieren Sie den Standard Anwenderschutz.
- **Technische Massnahmen:** Verwendung technischer Mittel, die die Exposition des Anwenders während der verschiedenen Phasen, in denen er mit PSM in Kontakt kommen kann, verringern (z. B. Verwendung eines geschlossenen Systems bei der Zubereitung der Spritzbrühe, Verwendung eines Traktors mit geschlossener Druckkabine und Aktivkohlefilter, Anwendung durch Drohnen, etc).
- **Organisatorische Massnahmen:** Es gibt zahlreiche organisatorische Massnahmen, die kostengünstig und effektiv die Exposition von beruflichen Anwendern gegenüber PSM reduzieren, z. B. Reinigung der verwendeten Ausrüstung nach jeder Behandlung (PSA und Spritzgeräte); Einhaltung der Wiederbetretensfrist bei Nachfolgearbeiten, damit das Mittel auf den Blättern abgebaut wird; nie behandeln, wenn sich Arbeiter auf der zu behandelnden Parzelle oder einer angrenzenden Parzelle befinden.
- **Persönliche Schutzmassnahmen:** Wählen Sie Produkte, die so wenig PSA wie möglich erfordern und so bei der Arbeit einen möglichst hohen Komfort gewährleisten. In der Gebrauchsanweisung des Produkts ist angegeben, welche PSA bei welcher Anwendung und in welchem Behandlungsschritt getragen werden muss. Um die Auswahl der PSA zu erleichtern, steht auf der Toolkit-Website ein vereinfachter Standard mit Farbcodierung zur Verfügung.



Mit der **Web-Applikation zum Standard Anwenderschutz** ist mit wenigen Klicks für jedes Produkt die geforderte Schutzausrüstung abrufbar.



## Tipps und Tricks

### Ein Produkt wählen, das weniger gesundheitsschädlich ist

- Wenn für eine bestimmte Anwendung mehrere Produkte zur Verfügung stehen, wählen Sie das Produkt, das am wenigsten gesundheitsschädlich ist.

### Ein Produkt wählen, das weniger Schutz benötigt

- Nachdem Sie die Produkte mit den geringsten Gesundheitsrisiken ausgewählt haben, wählen Sie das Produkt, das am wenigsten PSA erfordert.

### Einen Traktor mit geschlossener Kabine und Filter verwenden

- Die Verwendung eines Traktors mit geschlossener Kabine und Filter reduziert die Exposition für den Anwender drastisch und ermöglicht einen höheren Komfort, da man beim Ausbringen keine PSA mehr tragen muss. Eine Drohne oder ein Sprühroboter ermöglicht es ebenfalls, den Anwender aus dem Behandlungsbereich fernzuhalten.

### PSA in gutem Zustand halten

- Tauschen Sie beschädigte PSA aus und entsorgen Sie Einweg-PSA nach dem Gebrauch.

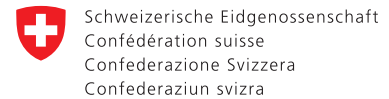


### Weitere Informationen

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

## 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](http://www.agridea.ch)  
[kontakt@agridea.ch](mailto:kontakt@agridea.ch)

Beratungsstelle für Unfallverhü-  
tung in der Landwirtschaft (BUL)

Picardiestrasse 3  
5040 Schöftland  
+41 62 739 50 40

[www.bul.ch](http://www.bul.ch)  
[bul@bul.ch](mailto:bul@bul.ch)

**Staatssekretariat für Wirtschaft  
SECO**

Direktion für Arbeit  
Arbeitsbedingungen  
Holzikofenweg 36  
3003 Bern  
+41 58 462 56 56

[www.seco.admin.ch](http://www.seco.admin.ch)  
[info.ab@seco.admin.ch](mailto: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**



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](http://www.ekas.ch)

2. Ausgabe, publiziert Januar 2024