



Pflanzenschutz und Gesundheitsschutz

Stand: 10.12.2020

Pflanzenschutzmaßnahmen bergen grundsätzlich Risiken für Verbraucher, für Anwender, für Arbeiter bei sog. Nachfolgearbeiten in behandelten Kulturen und für unbeteiligte Dritte wie Anwohner und Umstehende.

Bei der Zulassung werden Pflanzenschutzmittel umfassend geprüft. Zum Schutz der Gesundheit werden bei der Beurteilung der Risiken alle möglichen Aufnahmepfade in den menschlichen Körper berücksichtigt. Während der **Schutz des Verbrauchers** beim Verzehr von z. B. Obst und Gemüse vor zu hohen Rückständen im Erntegut durch die Berücksichtigung der Rückstandshöchstgehalte und der Festsetzung von Wartezeiten (dabei werden die lebenslange akzeptable tägliche Aufnahmemenge ADI und die akute Referenzdosis ARfD zu Grunde gelegt) etabliert ist, haben sich bei den Bewertungen der anderen Risiken im Gesundheitsschutz Änderungen ergeben.

Für **Anwender von Pflanzenschutzmitteln** kann eine Aufnahme von Pflanzenschutzmitteln in den Körper über die Haut (dermal) oder über die Lunge bei der Atmung (inhalativ) erfolgen. Die Belastung von Anwendern bei bestimmten Arbeiten wird anhand der Eigenschaften eines Stoffes bewertet (z. B. ätzende Wirkung) sowie über mittlerweile europaweit harmonisierte Bewertungsmodelle abgeschätzt, denen reale Messungen zugrunde liegen (EFSA-Leitlinie). Diese Werte werden mit einem toxikologischen Grenzwert, der sog. annehmbaren Anwenderexposition (AOEL) verglichen. Ergibt die Bewertung, dass bei der Anwendung in einer bestimmten Kultur der Grenzwert für den Anwender überschritten ist, wird versucht, über ein gestuftes Verfahren von Risikominderungsmaßnahmen, die Aufnahme und somit das Risiko so zu verringern, dass der Grenzwert eingehalten werden kann. Andernfalls kann keine Zulassung erfolgen. Die erforderlichen Risikominderungsmaßnahmen werden schließlich als Anwendungsbestimmungen (bußgeldbewehrt) vergeben. Bisher hatte das BVL diese als fast textgleiche Kennzeichnungsaufgaben erteilt. Sämtliche Auflagen zum Einsatz persönlicher Schutzausrüstung sind der Gebrauchsanleitung zu entnehmen. Diese Vorschriften für den sicheren Umgang mit dem Pflanzenschutzmittel sind verbindlich einzuhalten. In der BVL-Richtlinie für die „Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln“ (2020) werden die Anforderungen an **Arbeitskleidung, Schutzanzug, Schürzen, Handschuhe, Atem-, Augen- und Kopfschutz** sowie **Fußschutz** sowie bzgl. Traktorkabinen genauer definiert.

Nach den Normen geprüfte und zertifizierte Arbeitskleidung (EN ISO 27065), Schutzanzüge (EN ISO 27065 oder DIN 32781) und Handschuhe (ISO 18889) werden i.d.R. mit dem Piktogramm 3126 „Erlenmeyerkolben mit Blatt“ (aus ISO 7000) gekennzeichnet. Das BVL hat kürzlich eine Übersicht über geeignete Produkte veröffentlicht. Diese Datensammlung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und wird laufend weiter ergänzt. Die BVL-Richtlinie, die Datensammlung und weitere Informationen sind zu finden unter: www.bvl.bund.de/PSA .



Bild: C. Willmer

Ihre Ansprechpartner der Landwirtschaftskammer für den Pflanzenschutz vor Ort:

| Standort Rendsburg | Standort Ellerhoop | Standort Lübeck | Standort Heide |
|--|---|--|---|
| Grüner Kamp 15-17 24768 Rendsburg Tel. 04331 9453-0 Fax: 043319453-389 E-Mail: psd- rendsburg@lksh.de | Thiensen 22 25373 Ellerhoop Tel. 04120 7068-200 Fax: 01420 7068-212 E-Mail: psd- ellerhoop@lksh.de | Meesenring 9 23566 Lübeck Tel. 0451 317020-0 Fax: 0451 317020-29 E-Mail: psd- luebeck@lksh.de | Waldschlößchenstr. 47 25746 Heide Tel. 0481 85094-50 Fax: 0481 85094-49 E-Mail: psd- heide@lksh.de |

Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein www.lksh.de

Allgemeiner Hinweis:

Die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein übernimmt keine Garantie der sachlichen Richtigkeit.

Sofern nicht darüber hinausgehende Schutzkleidung entsprechend der Gebrauchsanleitung vorgeschrieben ist, ist beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln immer **intakte Arbeitskleidung, bestehend aus einer langärmeligen Jacke und einer langen Hose** (bzw. einem langärmeligen Arbeitsanzug/Overall) zu tragen (Material Baumwolle/Polyester mit mind. 65% Polyester, $\geq 245 \text{ g/m}^2$) oder zertifizierte Arbeitskleidung (nach EN ISO 27065 Schutzstufe C1 oder C2). Fordert die Gebrauchsanleitung spezifische Schutzkleidung Pflanzenschutz, so sind **Schutzanzüge gegen Pflanzenschutzmittel** nach DIN 32781 oder ISO 27065 (Schutzstufe C3) oder Schutzkleidung gemäß EN 14605 (Typ 3 oder Typ 4) zu verwenden.

Bei bestimmten Tätigkeiten mit Pflanzenschutzmitteln, bei denen nahezu ausschließlich die vordere Körperseite exponiert wird (Ansetzen der Spritzflüssigkeit und Befüllen des Pflanzenschutzgerätes, Befüllen des Granulatstreuers, Umgang mit frisch behandeltem Saatgut, Reinigen von Maschinen und Geräten, Tätigkeiten außerhalb der Schlepperkabine während der Anwendung z. B. zur Behebung von Gerätestörungen oder Kontrollen an den behandelten Kulturpflanzen), kann der vorgeschriebene Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel durch eine Kombination aus langer Arbeitskleidung und sog. **Ärmelschürze** (BVL-Fachmeldung vom 07.06.2019) ersetzt werden. Durch die Ärmelschürze werden der vordere Teil des Körpers sowie die Arme geschützt.

Besonders wichtig ist beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln der Schutz der Hände. 90 % der Aufnahme von Pflanzenschutzmitteln in den Körper erfolgt über die Hautresorption, und zwar vor allem beim Umgang mit dem unverdünnten Produkt beim Anmischen der Spritzflüssigkeit. Dabei sind die Hände besonders gefährdet und müssen gut geschützt werden. Die Anforderungen an **Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz)** werden ebenfalls in der BVL-Richtlinie dargelegt. Eine BVL-Fachinformation zum Einsatz von Schutzhandschuhen (www.bvl.bund.de/PSA) enthält zudem eine Zuordnung gängiger Tätigkeiten zu geeigneten Schutzhandschuhen.

Dem **Schutz der Augen** vor Flüssigkeitsspritzern beim Ansetzen und Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln dienen geeignete Schutzbrillen (nach der Norm EN 166), die als Korbbrillen ausgeführt sein müssen. Bügelbrillen sind nicht geeignet. Der Schutz der Augen kann auch durch entsprechende Atemschutzgeräte wie Vollmasken oder Atemschutzhauben bzw. -helme gewährleistet werden. Gesichtsschutzschilde/Visiere schützen das vollständige Gesicht vor Spritzern und schließen an der Stirn dicht ab. Sowohl die Schutzbrille als auch das Visier müssen der Norm EN 166 entsprechend die mechanische Festigkeitsstufe „S“ aufweisen, sowie den Verwendungsbereich „3“ Schutz gegen Flüssigkeiten ausweisen.

Ist beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln in Raumkulturen **Kopfschutz** vorgeschrieben, so ist die an einem Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel oder an der Arbeitskleidung fest angebrachte Kapuze gemeint. Diese schützt den Anwender vor dem Herabtropfen des Pflanzenschutzmittels von z. B. großen, behandelten Bäumen.

Beim Ansetzen und Mischen der Spritzflüssigkeit kann eine zusätzlich zu tragende **Schürze** zum Schutz vor Tropfen und Spritzern vorgeschrieben sein. Sie hat mindestens die Anforderungen nach der Norm EN 13034 (Teilkörperschutz Typ 6 – PB6) „Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien“ zu erfüllen. Das BVL empfiehlt, eine Ärmelschürze für diesen Einsatzzweck zu verwenden. Die Ärmelschürze bietet den erforderlichen Schutz, wenn sie gemäß ISO 27065 (C3) oder EN 14605 (Typ 3 oder Typ 4) zertifiziert ist. Nach dem Befüllen der Spritze wird die Schürze abgelegt. Dadurch werden Kontaminationen in der Schlepperkabine vermieden.

An das **feste Schuhwerk** werden besondere Anforderungen u. a. bezüglich der Wasserdichtigkeit gestellt, geeignet sind jene Schuhe der Kennzeichnungsstufe „S2“ oder höher (EN 20345 – Sicherheitsschuhe). Gummistiefel haben den Anforderungen der Schuhformklasse II (Vollgummischuhe oder Gesamtpolymerschuhe) und der Höhe D zu genügen. Geeignete Gummistiefel sind mit der Kennzeichnungskategorie „S4“ oder „S5“ gekennzeichnet.

Atemschutzgeräte werden vorgeschrieben, wenn das Risiko der Aufnahme giftiger oder

gesundheitsschädlicher Stoffe beim Einatmen verringert werden muss. Sie sind in jedem Fall dann zu tragen, wenn die Gebrauchsanleitung des Pflanzenschutzmittels oder das Sicherheitsdatenblatt dies fordern. Atemschutzgeräte haben die Aufgabe, durch eine Filterung die Atemluft von gesundheitsgefährdenden Stoffen zu befreien. Es ist mindestens eine Ausführung als filtrierende Halbmaske oder Halbmaske mit trennbaren Filtern gemeint. Ebenso geeignet sind Vollmasken bzw. Atemschutzhauben und -helme mit geeigneter Filterausstattung.

Grundsätzlich sollte unmittelbar vor, während und nach dem Umgang mit Pflanzenschutzmitteln nicht gegessen, getrunken und geraucht werden.

Dicht schließende Schlepperkabinen (zertifizierte Überdruckkabinen der Kategorien 4 oder 3 (EN15695-1 und -2) und ggf. Schlepper mit Kabinen der Kategorie 2 (dicht schließend, mit Zuluft-Filter und Klimaanlage)) können Anwender ausreichend vor Spritznebel schützen (BVL-Fachmeldung vom 08.01.2020). In derartigen Kabinen können Anwender auf das Tragen von Schutzausrüstung für Augen und Haut verzichten, wenn Fenster, Türen und weitere Lüftungsöffnungen während der Anwendung geschlossen sind.

Abschirmwirkung von Schlepperkabinen

| Kabinentyp | Schutz gegen | | | Techn. Anforderungen (bzgl. der Eignung, PSA im geschlossenen Betrieb zu ersetzen) | Zertifikat | Fahrerkabine ersetzt... | | | |
|---|--------------|---------|--------|---|------------------|-------------------------------------|------------------|-----------------------|---|
| | Staub | Aerosol | Dämpfe | | | Schutzanzug | Schutzhandschuhe | Augen-/Gesichtsschutz | Atemschutz |
| Kategorie 1 | nein | nein | nein | Kein Schutzniveau definiert, offene Kabine oder Halbkabine | kein | - | - | - | - |
| Kategorie 2 | ja | (ja)* | nein | Dicht schließende Kabine mit Klimaanlage und Zuluft-Filterung | kein | ja | ja | ja | - |
| Kategorie 3 | ja | ja | nein | Anforderungen gemäß EN15695-1 und -2, incl. Feinstaubfilter (HEPA-Filter), Anzeige Kabinenüberdruck, Luftaustauschrate über 30 m³/h, Leckagen <2% | EN15695-1 und -2 | ja | ja | ja | (ja), aber nicht ausreichend gegen gasförmige Schadstoffe |
| Kategorie 4 | ja | ja | ja | Anforderungen wie Kategorie 3 plus Aktivkohlefilter (gegen gasförmige Stoffe) | EN15695-1 und -2 | ja | ja | ja | ja |
| * In diesem Sinne geeignet sind zertifizierte Kabinen nach EN15695-1 und -2 sowie selbst in Kategorie 2 eingestufte Kabinen und Kabinen, die den technischen Anforderungen genügen. | | | | | | verändert nach BVL-Richtlinie, 2020 | | | |

Um **Personen bei Nachfolgearbeiten in behandelten Kulturen** (z. B. Schnittmaßnahmen, Kulturarbeiten, Ernte) zu schützen, dürfen diese Nachfolgearbeiten grundsätzlich erst nach Abtrocknen des Spritzbelages erfolgen. Je nach Höhe der verbliebenen Pflanzenschutzmittel-Rückstände und der Intensität des Kontaktes erfolgt ein Übergang von Rückständen auf den Körper der Personen. Um diesen Übergang und die mögliche Aufnahme über die Haut in den Körper abzuschätzen, erfolgt ebenfalls eine Risikobewertung anhand der europaweit harmonisierten Modelle nach der EFSA-Leitlinie. Überschreitet die mögliche Aufnahme den toxikologischen Grenzwert AOEL, werden abgestufte Risikominderungsmaßnahmen festgelegt, um die Aufnahmedosis zu verringern. Dazu gehören in einem ersten Schritt die Körperbedeckung durch lange Arbeitskleidung und festes Schuhwerk. Sofern dies nicht ausreicht, müssen zusätzlich geeignete Schutzhandschuhe getragen werden. Die Anforderungen an die Schutzwirkung sind in der BVL-Richtlinie beschrieben. Alle in der BVL-Richtlinie

beschriebenen Versionen von Schutzhandschuhen können für Nachfolgearbeiten verwendet werden. Hierunter fallen auch Textilhandschuhe mit beschichteter Handfläche und Fingerkuppen, die auf der Basis der Norm ISO 18889 für die Schutzstufe GR zertifiziert wurden sowie nach EN ISO 374-1 als Typ C oder B zertifizierte Einmalhandschuhe mit dem Piktogramm Erlenneyerkolben.

Ergibt die Risikobewertung, dass auch diese Maßnahmen noch nicht ausreichend sind, um den Grenzwert einzuhalten, so wird die Tätigkeit in der behandelten Kultur auf maximal 2 Stunden pro Tag begrenzt. Der Zeitraum, in dem diese Risikominderungsmaßnahmen einzuhalten sind, wird dabei in Tagen oder mit Bezug zur Ernte festgelegt. Beispielhaft sind nachfolgend einige Anwendungsbestimmungen aufgeführt, die die Kulturgruppe und den Zeitraum für die einzuhaltenden Schutzmaßnahmen festlegen:










- SF275-VEAC** Es ist sicherzustellen, dass bei Nachfolgearbeiten/Inspektionen mit direktem Kontakt zu den behandelten Pflanzen/Flächen nach der Anwendung in Ackerbaukulturen bis unmittelbar vor der Ernte **lange Arbeitskleidung und festes Schuhwerk** getragen werden.
- SF276-EEOS** Es ist sicherzustellen, dass bei Nachfolgearbeiten/Inspektionen mit direktem Kontakt zu den behandelten Pflanzen/Flächen nach der Anwendung in Obstbaumkulturen und in Strauchbeerenobst bis einschließlich Ernte **lange Arbeitskleidung und festes Schuhwerk sowie Schutzhandschuhe** getragen werden.
- SF278-28ZB** Es ist sicherzustellen, dass die Arbeitszeit in den behandelten Kulturen innerhalb von 28 Tagen nach der Anwendung in Zier- und Baumschulpflanzen **auf maximal 2 Stunden** täglich begrenzt ist. Dabei sind **lange Arbeitskleidung und festes Schuhwerk sowie Schutzhandschuhe** zu tragen.

Während Anwender und Arbeiter bei Nachfolgearbeiten Kenntnis von den Pflanzenschutzmaßnahmen haben und sich selbst schützen können, ist davon auszugehen, dass **unbeteiligte Dritte wie Anwohner und Spaziergänger** nicht über die Pflanzenschutzmaßnahmen informiert sind. Sie können durch ihr Verhalten keinen Einfluss auf eine mögliche Belastung nehmen. Daher müssen zu Flächen, die von unbeteiligten Personen genutzt werden, Mindestabstände eingehalten werden. Zu diesen Flächen gehören Grundstücke mit Wohnbebauung, privat genutzte Gärten sowie Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind wie öffentliche Parks und Gärten, öffentlich zugängliche Sportplätze, Schul- und Kindergartengelände, Spielplätze, Friedhöfe sowie Flächen in unmittelbarer Nähe zu Einrichtungen des Gesundheitswesens, unabhängig davon, ob sich dort tatsächlich Personen aufhalten oder nicht. Bei der nach unten gerichteten Anwendung in Flächenkulturen oder auch bei der nach unten gerichteten Herbizidanwendung in Obstkulturen sind 2 m Mindestabstand zu den genannten Flächen einzuhalten, bei seitwärts gerichteten Anwendungen in Raumkulturen sind 5 m Mindestabstand einzuhalten. Auch auf benachbarten öffentlichen Wegen können sich Spaziergänger und Radfahrer aufhalten. Hier ist durch das Verhalten des Anwenders oder durch zeitweilige Absperrungen sicherzustellen, dass unbeteiligte Dritte nicht in den Bereich des Mindestabstandes gelangen.

Falls erforderlich werden auch weitergehende Auflagen zur Expositionsminderung als Anwendungsbestimmungen erteilt, z. B.:

- VA268 Zum **Schutz von umstehenden Personen („bystander“)** muss die Anwendung des Mittel in einer Breite von mindestens **10 m** zu angrenzenden Flächen mit **verlustmindernder Technik (50%)** erfolgen (**Brevis** in Apfel, Birne)
- VA310 Zur Abdeckung des behandelten Bodens dürfen nur gasdichte Folien mit einer Transmissionsrate von kleiner 10 mg pro Quadratmeter und Stunde verwendet werden. (**Basamid Granulat**)

Tabellarische Übersicht über Persönliche Schutzausrüstung im Pflanzenschutz (Bilder: C. Willmer)

| Schutzausrüstung | | Einschlägige Normen | Erläuterungen |
|---|---|--|---|
| Schutzanzug Pflanzenschutz – spezifische Schutzkleidung |  | DIN 32781 oder EN 14605 (Typ 4) spraydicht oder flüssigkeitsdicht (Typ 3) oder EN ISO 27065, Leistungsstufe C3 | Schutzanzüge Pflanzenschutz gibt es als Overall oder als Latzhose mit Oberteil. Mehrweg-Anzüge sind waschbar und sollten regelmäßig getrennt von sonstiger Wäsche gereinigt werden. Einweganzüge sind nur für den einmaligen Gebrauch bestimmt und danach zu entsorgen. |
| Zertifizierte Arbeitskleidung |  | EN ISO 27065, Leistungsstufen C1 und höher | geeignet für den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln und Nachfolgearbeiten |
| Arbeitskleidung | | | Langärmelige Jacke und lange Hose, bzw. langärmeliger Arbeitsanzug (Material Baumwolle/Polyester, mind. 65% Polyester ($\geq 245 \text{ g/m}^2$), geeignet für den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln und Nachfolgearbeiten |
| Schürze | | EN 13034 Typ (PB6) oder EN ISO 27065, Leistungsstufe C3 | Die Schürze dient beim Ansetzen der Spritzbrühe zum Schutz der Arbeitskleidung vor Spritzern. |
| Ärmelschürze |  | EN ISO 27065, Leistungsstufe C3 oder EN 14605 Typ 3 oder 4 | Die Ärmelschürze kann bei bestimmten Tätigkeiten in Kombination mit langer Arbeitskleidung einen vorgeschriebenen Schutzanzug und/oder die Gummischürze ersetzen. |
| Schutzhandschuhe |  | Umgang mit unverdünntem PSM: ISO 18889 Schutzstufe G2 (mech. und chem. Schutz) oder EN 374-1 Typ A (Schutz vor Chemikalien u. Mikroorganismen) in Verbindung mit EN 388 (mech. Schutz) Umgang mit verdünntem PSM: ISO 18889 Schutzstufe G1 (chem. Schutz,) oder EN 374-1 Typ B (Schutz vor Chemikalien u. Mikroorganismen Mindestlänge 290 mm | Die Mehrfachhandschuhe bestehen z. B. aus Nitril. Sie sind vor dem Ausziehen mit Wasser abzuwaschen und sollten je nach Gebrauch in der Saison zwei oder mehrmals gewechselt werden. Beschädigte Handschuhe sind grundsätzlich sofort auszutauschen. |
| Handschuhe für Nachfolgearbeiten |  | ISO 18889 Schutzstufe GR oder ISO 18889 (Leistungsstufe G1 – chem. Schutz) oder EN ISO 374-1 Typ C oder B | Für Nachfolgearbeiten sind zertifizierte teilbeschichtete Handschuhe (Material z. B. Nitril), Einmalhandschuhe oder mehrfach verwendbare Schutzhandschuhe geeignet. |
| Augenschutz |  | EN 166, Kennzeichnung 3S | Eine möglichst dicht anliegende Schutz-(Korb-)brille soll Augen- u. Hautkontaminationen durch Flüssigkeitsspritzer besonders beim Ansetzen der Spritzbrühe verhindern. |
| Gesichtsschutz |  | EN 166, Kennzeichnung 3S | Ein Gesichtsschutzschild/Visier schützt das vollständige Gesicht vor Spritzern und schließt an der Stirn dicht ab. |
| Kopfschutz | | | Wird bei der Anwendung in Raumkulturen Kopfschutz vorgegeben, ist damit die an einem Schutzanzug oder an der Arbeitskleidung fest angebrachte Kapuze gemeint. |
| Fußschutz |  | EN ISO 20345 Kategorie S2 (Sicherheitsschuhe) oder Gummistiefel der Schuhformklasse II und der Höhe D | Festes, wasserdichtes Schuhwerk |
| Atemschutz |  | EN 136 EN 140 EN 143 EN 149 EN 405 EN 14387 | Einsetzbar sind filtrierende Halbmasken, Halbmasken, Vollmasken oder gebläseunterstützte Atemschutzhauben und -helme mit entsprechenden Gas- und Partikelfiltern, je nach Vorgabe in der Gebrauchsanleitung |