



## Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>Befüllen von Pflanzenschutzgeräten</b> .....	<b>5</b>
Entnahme aus Vorratsbehältern .....	5
Entnahme aus dem Leitungsnetz .....	6
Freier Auslauf .....	7
Rohrunterbrecher .....	8
Freie Fließstrecke .....	8
Entnahme aus Oberflächengewässern .....	9
Befüllen mit Pflanzenschutzmitteln .....	9
Allgemeine Sicherheitshinweise .....	9
<b>Reinigen von Pflanzenschutzgeräten</b> .....	<b>10</b>
Reinigen und Entsorgen von leeren Pflanzenschutzmittel-Gebinden .....	10
Reste von Spritzflüssigkeiten im Gerät .....	12
Verringerung von Resten und bessere Reinigung .....	13
Feldspritzgeräte .....	14
Sprühgeräte für Raumkulturen .....	14
Innenreinigung des Gerätes .....	15
Spülen bei Arbeitsunterbrechungen .....	15
Innenreinigung auf dem Feld .....	16
Außenreinigung des Gerätes auf dem Feld .....	19
<b>Rechtsquellen/Literatur/Links</b> .....	<b>23</b>
<b>Entsorgungssystem PAMIRA®</b> .....	<b>24</b>
<b>KTBL-Veröffentlichung</b> .....	<b>26</b>
<b>Weitere aid-Medien</b> .....	<b>26</b>

# Einleitung

Einträge von Pflanzenschutzmitteln in Oberflächengewässer erfolgen in der Landwirtschaft durch:

- Windabdrift während des Spritzens,
- den oberflächigen Abfluss von Niederschlagswässern (Runoff) von frisch behandelten Ackerflächen,
- den Austrag über die Felldränage sowie
- den Austrag von Hofflächen (Hofabläufe), auf denen das Befüllen und/oder Reinigen der Geräte vorgenommen wird. Dieser Eintrag wird als Punktquelle bezeichnet.

Etwa 40–95 Prozent der Oberflächenbelastung durch Pflanzenschutzmittel werden aufgrund von Punktquellen verursacht und wären vermeidbar (s. S. 23, [1]). Daher ist besondere Sorgfalt beim Befüllen der Spritzflüssigkeitsbehälter sowie beim Reinigen der Pflanzenschutzgeräte erforderlich. Der Verursacher einer Gewässerverunreinigung haftet zivil- und strafrechtlich für die entstandenen Schäden.

Die Wasserentnahme zum Befüllen der Geräte erfolgt üblicherweise

- aus – meist fahrbaren – Vorratsbehältern oder
- aus einem privaten oder öffentlichen Leitungsnetz.

Um sicherzustellen, dass Pflanzenschutzmittel zukünftig nicht mehr durch Hofabläufe direkt oder indirekt über die kommunalen Kläranlagen in die Oberflächengewässer gelangen, ist von der Reinigung der Pflanzenschutzgeräte auf dem Hof abzuraten, wenn keine speziellen Geräthewaschplätze mit einer speziellen Aufbereitung der anfallenden Spülwässer vorhanden

sind. Stattdessen sollte eine unmittelbar an die Spritzung anschließende Reinigung auf dem Feld vorgezogen werden. Diese Vorgehensweise wurde von einer Arbeitsgruppe des Arbeitskreises „Pflanzenschutztechnik“ der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft erarbeitet und stützt sich auf eine Vielzahl von Reinigungsuntersuchungen.

Dieses Reinigungskonzept wird im Kapitel „Reinigen von Pflanzenschutzgeräten“ (s. S. 10 ff) näher erläutert. Es hat für Praxis und Umwelt entscheidende Vorteile. Vor allem führt die dezentrale Gerätereinigung auf unbehandelten Restparzellen der behandelten Felder zu geringen und deshalb unbedenklichen Wirkstoffeinträgen in den Boden. Diese Vorgehensweise garantiert einen umweltverträglichen Wirkstoffabbau im Boden. Gewässerverunreinigungen können auf diese Weise – im Gegensatz zur zentralen Reinigung auf den Betrieben – ohne Nutzung spezieller und teurer Geräthewaschplätze sicher vermieden werden.

Zur Verdeutlichung dieser Risiken folgende Zahlen: Der Grenzwert für Wirkstoffgehalte von Pflanzenschutzmitteln im Trinkwasser und auch im Grundwasser beträgt 0,1 µg/l laut Trinkwasserrichtlinie 98/93/EG und Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG (s. S. 23, [2] und [3]). Im Hinblick darauf könnte schon ein Gramm Wirkstoff beziehungsweise eine Unachtsamkeit beim Befüllen oder Reinigen von Pflanzenschutzgeräten ausreichen, um zehn Millionen Liter Wasser entsprechend des Grenzwertes zu verunreinigen.

# Befüllen von Pflanzenschutzgeräten

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft legt dazu in der „Guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz (Grundsätze für die Durchführung)“ (s. S. 23, [4]) fest, dass

- das Befüllen von Pflanzenschutzgeräten zu beaufsichtigen ist,
- die Gerätebehälter nicht über das Nennvolumen hinaus befüllt werden dürfen und nicht überschäumen dürfen,
- es gewährleistet sein muss, dass beim Befüllen aus einer Trinkwasserleitung keine Spritzflüssigkeit zurückgesaugt oder -gedrückt werden kann,
- eine Befüllung aus offenen Gewässern und aus Brunnen, zum Beispiel für die Beregnung, zu unterlassen ist.

## Entnahme aus Vorratsbehältern

Die Entnahme aus Vorratsbehältern vermindert die Gefahr des Eindringens von Pflanzenschutzmitteln in das Leitungsnetz beziehungsweise Gewässer weitestgehend. Bei dieser Befüllmethode werden spezielle Vorratsbehälter, wie Wasserwagen, genutzt (s. Bild 1).

Natürlich muss auch hierbei das Überfließen der Gerätebehälter verhindert werden. Vorzugsweise soll das Umfüllen mit der Gerätepumpe des Pflanzenschutzgerätes erfolgen. Auf diese Weise steht beim Einfüllen der Pflanzenschutzmittel ausreichend Klarwasser für den sicheren Betrieb der Einspülschleuse zur Verfügung.

Steht ein solcher Vorratsbehälter immer an demselben Ort, kann er mit einer festen Entnahmeeinrichtung ausgerüstet sein. Einfach, preiswert und sicher ist auch hier der freie Auslauf, der über ein Auslauf-Schwimmerventil gesteuert werden kann.

In Wasserschutzgebieten ist das Befüllen von Pflanzenschutzgeräten im engeren Schutzgebiet (Wasserschutzzone II) außerhalb der Hofstelle verboten. Im Übrigen hängt es von den bei der Zulassung eines Pflanzenschutzmittels erteilten Auflagen ab, ob das Befüllen mit Pflanzenschutzmitteln im Wasserschutzgebiet unterbleiben soll. Die Auflagen sind auf dem Behälter oder der abgabefertigen Packung des Pflanzenschutzmittels angegeben. Die unteren Wasserbehörden (regionalen Wasserwirtschaftsämter) verfügen über



Foto Landpixel

*Bild 1: Das Befüllen von Pflanzenschutzgeräten über die Gerätepumpe aus mitgeführten Wasserwagen ist eine sichere Lösung und beansprucht wenig Zeit.*

Unterlagen zur Lage der Zuflussbereiche und Schutzzonen von Wassergewinnungsanlagen. Sie geben hierzu Auskünfte.

## Entnahme aus dem Leitungsnetz

Trinkwasser ist lebensnotwendig. Deswegen sind Trinkwasserleitungen so zu bauen und zu betreiben, dass das Eindringen fremder Stoffe in das Wassernetz ausgeschlossen ist. Das Wasser wird beispielsweise verunreinigt, wenn es aus verschiedenen, vom Wasserabnehmer nicht beeinflussbaren Gründen in der Leitung zurückfließt (zum Beispiel durch Höhenunterschiede oder durch Rücksaugen wegen Unterdrucks durch plötzliches Entleeren der Leitung bei Rohrbruch)



Illustration: van Son, © aid

Abbildung 1: Füllschlauch nicht ohne Sicherungsvorkehrungen in die Spritzflüssigkeit eintauchen lassen, da diese bei plötzlichem Unterdruck in die Trinkwasserleitung zurückgesaugt werden kann.

und Schmutzwasser oder andere Flüssigkeit nachzieht. Diese Gefahr besteht insbesondere dann, wenn ein Pflanzenschutzgerät mit einem in den Behälter gelegten Schlauch befüllt wird und die notwendigen Sicherungsvorrichtungen nicht vorhanden sind (s. Abbildung 1).

Der Anschluss von Trinkwasserleitungen an das Versorgungsnetz einer öffentlichen Wasserversorgung wird durch örtliche Satzungen, durch Wasserversorgungsbedingungen oder durch gesetzliche oder bauaufsichtliche Vorschriften geregelt. Verwaltungsmäßige Bestimmungen können örtlich verschieden sein. Das Wasserversorgungsunternehmen gibt darüber Auskunft.

Bindende Bestimmungen sind in der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV) sowie in Normen und Ausführungsbestimmungen (s. S. 23, [5] und [6]) enthalten. Zum Wasserversorgungsnetz gehören auch die öffentlichen Hydranten. Sollen Pflanzenschutzgeräte daraus befüllt werden, ist dies mit dem Wasserversorgungsunternehmen zu vereinbaren. Dessen Anweisungen sind zu befolgen.

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass es sich beim Befüllen von Pflanzenschutzgeräten um Behälter handelt, die drucklos sind.

## Freier Auslauf

Ein Höchstmaß an Sicherheit gegen das Zurückfließen bietet der freie Auslauf. Da beim Befüllen von Pflanzenschutzgeräten mit Schaumbildung gerechnet werden muss, soll er mindestens 20 Millimeter über dem höchstmöglichen Flüssigkeitsstand im Gerät (meist der Oberkante der Einfüllöffnung) liegen.

Abbildung 2 zeigt, wie der freie Auslauf mit einem Füllschlauch möglich ist. Bei dieser Befüllung bilden manche Pflanzenschutzmittel verstärkt Schaum, sodass eine Befüllung bis zum Nennvolumen nicht in jedem Fall möglich ist.

Mit einem am Füllschlauch angehängten Trichter (s. Abbildung 3), der durch einen Schlauch mit großem Querschnitt bis zum Behälterboden verlängert wird, kann die Schaumbildung verringert werden.

Das Befüllen mit freiem Auslauf ist empfehlenswert. DIN EN 1717 (s. S. 23 [6]) lässt aber auch andere Sicherungseinrichtungen zu, die aber immer funktionsfähig sein müssen (In der Norm sind diese im Einzelnen beschrieben).

Mit diesen Sicherungseinrichtungen ist es zulässig, den Füllschlauch in den Behälter zu legen oder ihn am Behälter anzuschließen; dadurch kann der Schaumbildung besser entgegengewirkt werden.

Wird ein Füllschlauch angeschlossen, muss die Anschlussstelle verschließbar sein, damit beim Fahren keine Spritzflüssigkeit austreten kann.

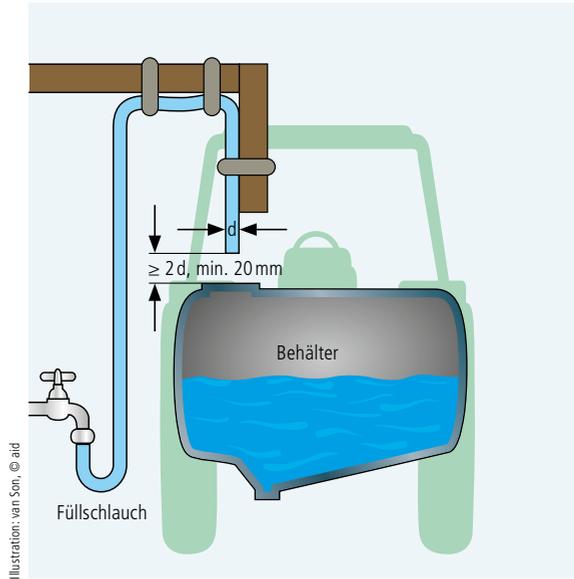


Abbildung 2: Freier Auslauf;  
 $d$  = innerer Durchmesser des Zulaufs

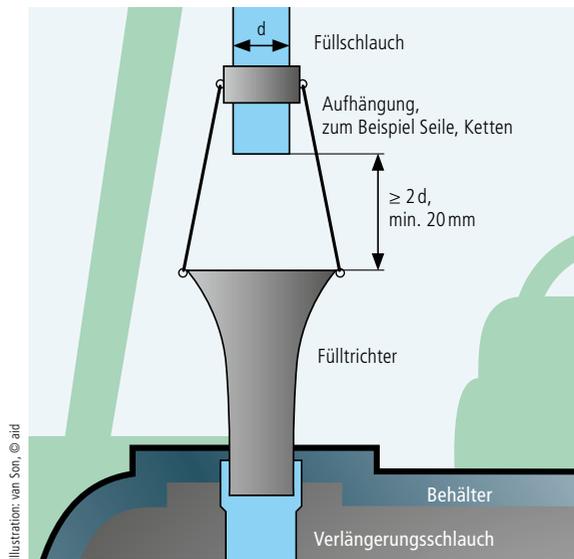


Abbildung 3: Füllschlauch mit Trichter  
zur Schaumminderung

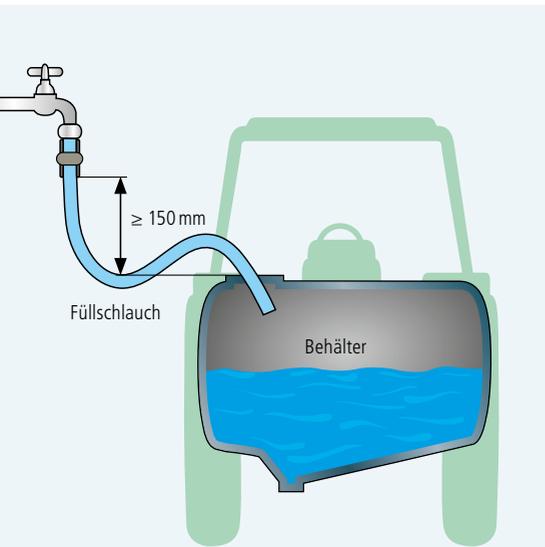


Abbildung 4: Rohrunterbrecher als Sicherungseinrichtung, in Fließrichtung nach der Zapfstelle eingebaut.



Bild 2: Der Einsatz der freien Fließstrecke verhindert ein Zurückfließen der Spritzflüssigkeit ins Leitungsnetz.

Weitere Sicherungseinrichtungen zum Einbauen sind:

### Rohrunterbrecher

Sie sind neben dem freien Auslauf diejenigen Sicherungseinrichtungen mit dem höchsten Sicherheitsgrad.

Rohrunterbrecher müssen so eingebaut werden, dass zwischen Unterkante der Belüftungsöffnungen und dem höchstmöglichen Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter ein Sicherheitsabstand von mindestens 150 Millimeter eingehalten werden kann (s. Abbildung 4).

Man unterscheidet Rohrunterbrecher DC (mit ständiger Verbindung zur Atmosphäre) und Rohrunterbrecher DB mit beweglichen Teilen. Bei beiden Sicherungsarmaturen darf bei deren Betrieb weder Aufstau noch Gegendruck in der anschließenden Schlauchleitung entstehen, weil sonst Wasser aus den Belüftungsöffnungen austreten kann. Der Rohrunterbrecher DC (immer mit offenen Belüftungsöffnungen) entspricht dem Sicherheitsstandard des freien Auslaufs. Mit dem Rohrunterbrecher DB lässt sich nur eine geringere Sicherheitsstufe erreichen.

### Freie Fließstrecke

Als weitere Sicherungseinrichtung ist die freie Fließstrecke (s. Bild 2) zulässig. Diese Sicherungseinrichtung hat zusammen mit dem freien Auslauf den Vorteil, dass während des Befüllvorgangs das Einfüllsieb nicht herausgenommen werden muss.

Illustration: van Son, © aid

Foto: JKI