



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz

SACHKUNDE IM PFLANZENSCHUTZ

Weinbau



Impressum

Lehrgangsbegleitheft Sachkunde im Pflanzenschutz Weinbau

Herausgegeben durch:

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz

Abteilung Phytomedizin

Breitenweg 71

67435 Neustadt an der Weinstraße

Redaktion:

Dr. Bernd Altmayer

Autoren:

Dr. Bernd Altmayer

Beate Fader

Dr. Marco Harms

Roland Ipach

Dr. Ulrike Ipach

Hans-Peter Lipps

Dr. Karl-Josef Schirra

Bernd Ziegler

6. überarbeitete Auflage, Januar 2010

Berechnungen bei der Unkrautbekämpfung

Bei allen Herbiziden ist der Mittelaufwand in kg/ha bzw. l/ha aufgeführt. Soweit nicht anders vorgegeben, erfolgt die Ausbringung im Spritzverfahren mit einem Wasseraufwand von 200-600 l/ha je nach Anwendungsempfehlung der Mittelhersteller.

In direktzugfähigem Gelände werden heute Herbizide in der Regel als Unterzeilenspritzung mit Schlepperanbaugeräten (Bandspritzung) ausgebracht.

Neuerdings werden so genannte Punktspritzgeräte angeboten, die nur den unmittelbaren Bereich um den Stamm spritzen, der von Unterzeilenräumgeräten oder Unterzeilenmulchern ausgespart wird.

Zur Berechnung der Wasser- und Mittelaufwandmenge sowie des erforderlichen Düsendrucks kann folgendes Schema benutzt werden:

1. Schritt: Ermittlung der effektiv zu behandelnden Fläche

$$\frac{\text{Spritzbandbreite (m)} \times \text{Parzellengröße (ar)}}{\text{Gassenbreite (m)}} = \text{effektiv zu behandelnde Fläche (ar)}$$

2. Schritt: Ermittlung der notwendigen Brühemenge für die zu behandelnde Fläche

$$\frac{\text{gewünschter Brüheaufwand je ha (L)} \times \text{zu behandelnde Fläche (ar)}}{100 \text{ ar}} = \text{Brühebedarf (L)}$$

3. Schritt: Ermittlung der notwendigen Mittelmenge für die zu behandelnde Fläche

$$\frac{\text{empf. Mittelaufwand je ha (L oder kg)} \times \text{zu behandelnde Fläche (ar)}}{100 \text{ ar}} = \text{Mittelbedarf (L oder kg)}$$

4. Schritt: Ermittlung des notwendigen Brüheausstoßes einer Düse pro Minute

einseitig spritzen: Arbeitsbreite = Gassenbreite

zweiseitig spritzen: Arbeitsbreite = doppelte Gassenbreite

$$\frac{\text{Brühebedarf (L)} \times \text{Fahrgeschw. (km/h)} \times \text{Arbeitsbreite (m)}}{\text{Flächengröße (ar)} \times 6 \times \text{Anzahl offener Düsen}} = \text{Brüheausstoß je Düse (L/min)}$$

5. Schritt: Aussuchen einer geeigneten Düsengröße und Ablesen des erforderlichen Druckes in der dazugehörigen Düsentabelle

6. Schritt: Kontrolle der Düsenausstoßmenge L/min (Auslitern)

Nach Einbau der Düse und der Einstellung des Druckes ist die Ausstoßmenge mit einem geeignetem Messgefäß / Messbecher zu überprüfen. Abweichungen von der ermittelten Menge sind durch Nachregeln des Spritzdruckes zu kompensieren.

Beispiel:

Vorgegeben sind:

Zu behandelnde Fläche:	60 ar	Fahrgeschwindigkeit:	4 km/h
Gassenbreite:	2,0 m	gewünschter Wasseraufwand:	600 L/ha
Spritzbandbreite:	0,4 m	Mittelaufwand:	4 L/ha

Es soll beidseitig gespritzt werden.

1. Schritt:

$$\frac{0,4 \text{ m} \times 60 \text{ ar}}{2 \text{ m}} = 12 \text{ ar}$$

Die effektiv zu behandelnde Fläche ist 12 ar groß.

2. Schritt:

$$\frac{600 \text{ L} \times 12 \text{ ar}}{100 \text{ ar}} = 72 \text{ L}$$

Der Brühebedarf liegt bei 72 L.

3. Schritt:

$$\frac{4 \text{ L} \times 12 \text{ ar}}{100 \text{ ar}} = 0,48 \text{ L}$$

Der Mittelbedarf liegt bei 0,48 L (= 480 ml bzw. cm³)

4. Schritt:

$$\frac{72 \text{ L} \times 4 \text{ km/h} \times 4,0 \text{ m}}{60 \text{ ar} \times 6 \times 2} = 1,6 \text{ L/min}$$

Der Brüheausstoß pro Düse muss bei 1,6 L/min liegen.

5. Schritt

L/min	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
bar	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5

Der erforderliche Druck liegt bei ca. 2 bar.

Achtung:

Drücke von über 3 bar (bei Injektordüsen ca. 5) sind zu vermeiden, da es dann zu einer feinen Zerstäubung der Spritzbrühe mit der Gefahr von Abdriftschäden kommt. Liegt der errechnete erforderliche Druck über 3 bar, so ist die Fahrgeschwindigkeit oder der Brüheaufwand pro ha

soweit zu verringern, dass der geringere erforderliche Brüheausschlag (L/min) mit einem Druck von weniger als 3 bar erreicht werden kann, oder es ist eine größere Düse zu verwenden.

Ergibt sich zwischen dem tatsächlichen und dem rechnerisch ermittelten Brüheaufwand für die gespritzte Fläche eine deutliche Differenz, so stimmt entweder die tatsächliche Fahrgeschwindigkeit mit der angezeigten Geschwindigkeit nicht überein oder der tatsächliche Brüheausschlag der Düsen mit dem Ausschlag laut Einstelltabelle (Ursache: Düsen abgenutzt, verschmutzt oder Druckanzeige ungenau).

Für diesen Fall sollten die Düsen bei verschiedenen Drücken ausgelitert (Ermittlung des Brüheausschlages pro Düse in l/min) und die Einstelltabelle korrigiert werden (siehe Schritt 6). Das Auslitern muss in jedem Fall erfolgen, wenn für die eingesetzten Düsen keine Einstelltabelle vorliegt. Die eventuelle Fehlerspanne des Tachometers kann durch Abfahren einer Messstrecke und Ermittlung der dafür benötigten Zeit erfasst werden, woraus sich die tatsächliche Fahrgeschwindigkeit errechnen lässt.

In den Steillagengebieten ist die Rückenspritze auch heute noch das meistgenutzte Gerät zum Ausbringen von Herbiziden. Eine exakte Ausbringung, wie beim Schlepperanbaugerät, kann bei diesem Verfahren nicht erfolgen, da die Gehgeschwindigkeit des Anwenders Schwankungen unterworfen ist. Sowohl überhöhte Aufwandmengen (Umweltbelastung, unnötige Kosten) als auch Unterdosierungen (mangelnde Wirksamkeit) sind möglichst zu vermeiden. Die Ausbringmenge ist der zu behandelnden Fläche - gegebenenfalls nach Durchführung einer Probespritzung zur Ermittlung des Brüheverbrauchs - anzupassen; dabei sind die vom Mittelhersteller empfohlene Mittelaufwandmenge/Fläche und der Rückenspritzen-Inhalt aufeinander abzustimmen.