

2024

Rebschutz

Leitfaden

A – AUFTAKT ZUR SAISON	
Vorwort	4
B – BASIS DES REBSCHUTZES	
INTEGRIERTER PFLANZENSCHUTZ	6
Maßnahmen zum Integrierten Pflanzenschutz	6
Checkliste zum Integrierten Pflanzenschutz	7
Anwendung der Guten fachlichen Praxis (GfP)	7
Maßnahmen zum Nationalen Aktionsplan Pflanzenschutz (NAP)	8
Vorbeugende Maßnahmen zur Reduzierung des Einsatzes von PSM	10
VITIMETEO / VITIMONITORING	12
VitiMeteo	12
VitiMonitoring	13
Weinbaufax Franken	13
NÜTZLINGSSCHONUNG	14
Besonders wichtige Nützlinge im Weinbau	15
C – CHECKLISTE VOR SAISONSTART	
Sachkundenachweis Pflanzenschutz	16
Prüfplakette	17
Auslitern von Pflanzenschutzgeräten	17
Dokumentation	17
Anwenderschutz beim Herrichten, Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln und bei Folgearbeiten	18
1. RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	20
1.1 Fünfte Änderung der Pflanzenschutz-Anwendungs-Verordnung	20
1.2 Abverkaufs- und Aufbrauchfristen von Pflanzenschutzmitteln	22
1.3 Abstandsaufgaben zum Schutz von Fauna und Flora Kleinstrukturen (Auflagen NT)	22
1.4 Einzuhaltende Abstände zu Gewässern und mittelspezifische Auflagen zum Schutz von Gewässern (Auflagen NW)	24
1.5 Mindestabstände beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu Bepflanzungen, zu Flächen, die der Allgemeinheit dienen und zu Umstehenden	25
1.6 Lagerung & Transport von Pflanzenschutzmitteln	26



2. ANWENDUNG VON PFLANZENSCHUTZMITTELN (PSM)	36
2.1 Sonderhinweise zu einzelnen Mitteln und Verfahren	37
2.2 Laubwandflächenmodell – die neue Bezugsgröße für die Dosierung von Pflanzenschutzmitteln bei Neuzulassungen	41
2.3 Resistenzmanagement für Pflanzenschutzmittel im Weinbau	43
2.4 Biocontrols, Biologicals, Biofungizide, Biostimulanzen ...	45
2.5 Anmerkungen zur Mischbarkeit von Pflanzenbehandlungsmitteln	46
2.6 Applikationstechnik	47
2.7 Gerätereinigung	49
2.8 Zusatzstoffe	50
2.9 Beikrautregulierung und Stockputzen	50

3. ÖKOLOGISCHER WEINBAU **54**

AUSKUNFT UND BERATUNG **58**

Tabellenübersicht:

Tab. 1: Schutzkleidung	19
Tab. 2: Aufbrauchfristen von abgelaufenen PSM	22
Tab. 3: NT-Abstandsauflagen zum Schutz von Fauna und Flora	23
Tab. 4: Fungizide: Wirkung auf Schaderreger, Nützlinge und Wirkungsdauer	28
Tab. 5: Pflanzenschutzpräparate für den umweltgerechten Weinbau	30
Tab. 6: Insektizide/Akarizide: Wirkung auf Schädlinge, Nützlinge und Wirkungsdauer	34
Tab. 7: Schadschwellen und Kontrollzeitpunkte für Schädlinge	35
Tab. 8a: Hydrogencarbonate	38
Tab. 8b: Einsatzzeitpunkte der Oidiumpräparate	38
Tab. 9: Resistenzmanagement in gefährdeten Wirkstoffklassen	44
Tab. 10: Biocontrols, Biologicals, Biofungizide, Biostimulanzen ...	46
Tab. 11: Empfohlene Herbizide im Weinbau	52
Tab. 12: Empfohlene Pflanzenschutzmittel für den ökologischen Weinbau	56

Liebe Winzerinnen und Winzer,

trotz globaler Krisen, die Gesellschaft und Politik vor große Herausforderungen stellen und sich auch im täglichen Leben jedes Einzelnen deutlich bemerkbar machen und für ein Gefühl der Unsicherheit sorgen, bleibt auch der Pflanzenschutz im Mittelpunkt kontroverser gesellschaftlicher Diskussionen zur Zukunft der Landwirtschaft. Die Wiederzulassung des Wirkstoffes Glyphosat in der Europäischen Union für weitere zehn Jahre und gleichzeitige Bestrebungen nach reduziertem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Rahmen der Nachhaltigen Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) und der Farm-to-Fork Strategie (F2F), sowie die Forderungen der Gesellschaft, müssen in Übereinstimmung gebracht werden. Vorübergehend gibt es für die Weinbaupraxis Rechtssicherheit. Was die nötige Änderung der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung in der zweiten Jahreshälfte bringen wird, ist zum jetzigen Zeitpunkt noch völlig unklar.

Zu Beginn des Jahres 2024 blicken wir zunächst zurück auf das vergangene Jahr, das aus Rebschutz-Sicht erneut herausfordernd war. Im Frühjahr stiegen die Temperaturen nur langsam, der zögerliche Austrieb begünstigte in vereinzelt, vor allem jungen Anlagen Schäden durch Kräuselmilben. Der Sommer 2023 war wie schon im Jahr zuvor trocken und überdurchschnittlich warm, wenn auch vereinzelte Niederschläge im Juli die Trockenstresssituation etwas entschärfte. Nennenswerte Regen-Mengen erreichten Franken im August und sorgten damit vielerorts für eine frühe und zügige Ernte. Bereits Anfang Juni kam es im Rahmen eines Gewitters zu starken Hagel-schäden am Untermain / Mainviereck. Einige Rebanlagen wurden durch den Hagelschlag so stark geschädigt, dass die Stöcke komplett zurückgeschnitten werden mussten. Auch Rebanlagen, die nur teilweise zurückgeschnitten wurden, zeigten im weiteren Verlauf häufig Probleme, da sie in Folge der hohen Anfälligkeit teilweise von starken Rebenperonospora-Ausbrüchen geplagt waren.

Während das Hagelereignis lokal stark begrenzt auftrat, konnte in ganz Franken Oidium als Leitkrankheit im Jahr 2023 ausgemacht werden. Vor allem im Verlauf des Julis zeigten sich in einigen Rebanlagen teilweise starke Oidium-Befälle. Einmal mehr wurde deutlich, dass auch bei altbekannten Krankheiten wie Oidium, eine wohlüberlegte und vor allem termingerechte Pflanzenschutzstrategie, angepasst an die spürbar veränderten Witterungsverhältnisse nötig ist. Solche Strategieanpassungen können nur etabliert werden, wenn Praxis und Forschung eng miteinander verbunden bleiben und der stetige Austausch gelebt wird.



Für die kommende Saison wünschen wir Ihnen und Ihren Familien beste Gesundheit und viel Erfolg, kommen Sie gut durch die Pflanzenschutzsaison und scheuen Sie sich nicht mit Ihrem Rebschutzteam in Kontakt zu treten.

Der vorliegende Rebschutzleitfaden dient der Umsetzung der Ziele des Nationalen Aktionsplans Pflanzenschutz (NAP).



Reifende Traube mit deutlichem Oidium-Befall

Maßnahmen zum Integrierten Pflanzenschutz

Als Leitbild des modernen Rebbaus, verschreibt sich der Integrierte Pflanzenschutz bzw. Rebschutz beim Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel (PSM) dem Motto:

„So viel wie nötig, so wenig wie möglich“

und kombiniert pflanzenbauliche Maßnahmen mit mechanisch-physikalischen, biologischen, biotechnischen und chemischen Verfahren. Für die Kontrolle bzw. Bekämpfung von Schadorganismen sind vorbeugende Maßnahmen grundsätzlich dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (sowohl chemischen als auch biologischen) vorzuziehen. Seit vielen Jahren werden, sowohl von Ihnen in der Weinbaupraxis als auch seitens der Forschung und Entwicklung, Anstrengungen unternommen und entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung des Einsatzes von PSM geprüft und umgesetzt.

Grundsätzlich dient die Umsetzung der Guten fachlichen Praxis und des NAP der Umsetzung eines reduzierten Einsatzes chemischer PSM im Rahmen eines modernen Integrierten Pflanzenschutzes.

Mit der Verankerung im Deutschen Pflanzenschutzgesetz (§3 Abs.1 PflSchG) und der Festschreibung von acht Grundsätzen des Integrierten Pflanzenschutzes (gemäß Anhang III, 2009/128/EG) ist dieses Vorgehen verbindlich für jeden Anwender von PSM.

Grundsätze des Integrierten Pflanzenschutzes: Die Vorbeugung und / oder Bekämpfung von Schadorganismen sollte neben anderen Optionen insbesondere wie folgt erreicht oder unterstützt werden:

- ◆ Geeignete Kultivierungsverfahren: Zeilenabstände, Pflanzabstände, Erziehungssystem (Spalier, Minimalschnitt im Spalier, etc.) zur Gestaltung der Laubwandarchitektur.
- ◆ Ggf. Verwendung resistenter/ toleranter Rebsorten (Piwi) und zertifiziertem Pflanzgut.
- ◆ Ausgewogene Nährstoff- und Wasserversorgung der Rebe (angepasste Bodenbearbeitung, Düngung und Bewässerung).
- ◆ Vorbeugung gegen die Ausbreitung von Schadorganismen durch Hygienemaßnahmen (z. B. Reinigen von Maschinen und Geräten).
- ◆ Schutz und Förderung wichtiger Nützlinge, z. B. raubmilbenschonende Bewirtschaftung und Förderung der Biodiversität in und um die Weinberge.

Weiterführende Informationen zum Integrierten Pflanzenschutz und dessen Grundsätzen finden Sie unter:

www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/273224



Checkliste zum Integrierten Pflanzenschutz

Wie beschrieben, ist die Bewirtschaftung nach den Vorgaben des Integrierten Pflanzenschutzes für die Weinbaupraxis verpflichtend. Seit dem Jahr 2021 soll die Umsetzung dieser Maßnahmen durch Kontrollen bewertet werden. Als Hilfestellung beim Umsetzen und Dokumentieren, der im Rahmen des Integrierten Pflanzenschutzes durchgeführten Pflanzenschutzmaßnahmen, wurde eine Broschüre erstellt, die einen Fragebogen zur Dokumentation enthält. Dieser Fragebogen ist für die gesamte Landwirtschaft konzipiert, deshalb finden Sie auf der Homepage der LWG eine Ausfüllhilfe, die an die Bedürfnisse des Weinbaus angepasst ist:

www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/278995

Anwendung der Guten fachlichen Praxis (GfP)

Die Gute fachliche Praxis ist die Grundlage zur Erreichung der Ziele des Nationalen Aktionsplan Pflanzenschutz (NAP). Sie dient insbesondere der Gesunderhaltung und Qualitätssicherung von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen, durch die Einhaltung der allgemeinen Grundsätze des Integrierten Pflanzenschutzes, sowie dem Schutz vor Gefahren, die durch PSM für die Gesundheit von Mensch und Tier, den Naturhaushalt einschließlich des Grundwassers, entstehen könnten. Die Verankerung im Pflanzenschutzgesetz (§2a, Abs.1) setzt für jede Form des Pflanzenschutzes das Handeln nach der Guten fachlichen Praxis voraus.

Die Grundsätze der GfP sind im Einzelnen:

- ◆ Gesunderhaltung und Qualitätssicherung von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen durch:
 - ◇ Vorbeugende Maßnahmen,
 - ◇ Verhütung der Einschleppung oder Verschleppung von Schadorganismen,
 - ◇ Abwehr oder Bekämpfung von Schadorganismen.
- ◆ Abwehr von Gefahren insbesondere für die Gesundheit von Mensch und Tier sowie für den Naturhaushalt, die entstehen können durch:
 - ◇ Die Anwendung von PSM,
 - ◇ Das Lagern von PSM,
 - ◇ Den sonstigen Umgang mit PSM,
 - ◇ Andere Maßnahmen des Pflanzenschutzes.
- ◆ zur Guten fachlichen Praxis gehört, dass die Grundsätze des Integrierten Pflanzenschutzes und der Schutz des Grundwassers berücksichtigt werden.

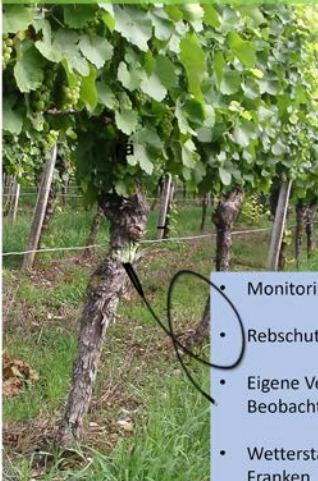
Grundsätze für die Durchführung im Weinbau:

- ◆ Vorbeugende Maßnahmen, um den Befall von vorneherein gering zu halten.
- ◆ Beobachtung der Reben und Trauben und die Einschätzung eines eventuellen Befalls, um rechtzeitig und sachgerecht entgegenzuwirken.
- ◆ Entscheidung, ob ein Befall bekämpfungswürdig ist oder nicht, sowie darüber, ob die Abwehr eine nichtchemische oder chemische Maßnahme erfordert.
- ◆ Sachgerechte Durchführung der Maßnahme, einschließlich Transport, Lagerung und Entsorgung chemischer Pflanzenschutzmittel.
- ◆ Dokumentation der Anwendung von PSM.
- ◆ Erfolgskontrolle

Weiterführende Informationen zu den Grundsätzen finden Sie auf der Homepage der LWG:

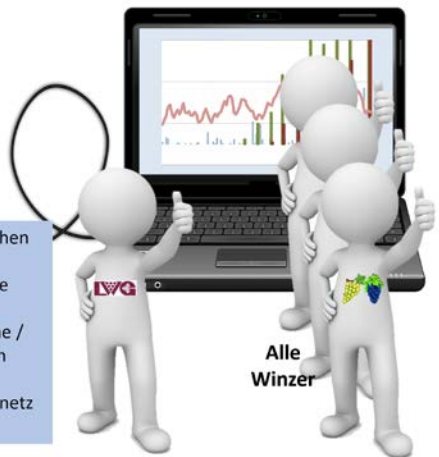
www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/103226

VitiMonitoring



- Monitoringflächen
- Rebschutzwarte
- Eigene Versuche / Beobachtungen
- Wetterstationsnetz Franken

<https://www.vitimonitoring.de/>



Alle Winzer

Infos aus den Weinbergen digital für jeden.



Maßnahmen zum Nationalen Aktionsplan Pflanzenschutz (NAP)

Der NAP zielt darauf ab, die Risiken, die durch die Anwendung von PSM entstehen können, weiter zu reduzieren und ist Teil der Umsetzung der Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie der EU.

Wichtige Maßnahmen bzw. Instrumente zur Umsetzung des NAP sind:

- ◆ Früherkennung von Schaderregern über Monitoring im Rahmen von F.R.I.S.,
- ◆ reduzierter PSM-Einsatz im bayerischen Weinbau: u. a. Optimale Pflanzenschutztechnik (z. B. Injektorflachstrahldüsen),
- ◆ Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und Mittelprüfung im Weinbau,
- ◆ Ausführung des Pflanzenschutzes ausschließlich nach Guter fachlicher Praxis,
- ◆ Beachtung der Grundsätze des Integrierten Pflanzenschutzes,
- ◆ Forschung zu Möglichkeiten den Einsatz von PSM weiter zu reduzieren,
- ◆ Forschung zu jahresaktuellen Fragen,
- ◆ Förderung der Biodiversität im Weinberg.

www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/271492

Vorbeugende Maßnahmen zur Reduzierung des Einsatzes von PSM

PIWIs

Der einfachste Weg zur Einsparung von Pflanzenschutzmitteln ist die Anpflanzung von pilztoleranten bzw. resistenten Sorten den sogenannten PIWIs. Als Dauerkultur ist die Rebe mit einer Standzeit von durchschnittlich gut 30 Jahren jedoch nicht von heute auf morgen auf PIWIs umzustellen. Weiterhin muss die Akzeptanz dieser Sorten durch den Verbraucher forciert werden. Zum Erproben solcher Sorten können kleinere Bereiche in den Betrieben, z.B. auf schwierig bearbeitbaren Flächen, zur Probe bepflanzt werden.

Optimierung Anbau- und Pflegeverfahren

Ein weiteres großes Feld für vorbeugende Maßnahmen bietet die Optimierung der Anbau- und Pflegeverfahren. Diese Verfahren müssen danach ausgerichtet werden, dass sie zur bestmöglichen Befriedigung der Bedürfnisse der Rebe beitragen und gleichzeitig (wobei dies meist keinen Widerspruch darstellt) keine schädlichen Umweltwirkungen aufweisen.

Sichtbar ist dies an einer mittleren Wuchskraft der Reben, da hier weder eine Über- noch eine Unterversorgung vorliegt. Solche Reben weisen widerstandsfähige Zellen auf, die äußeren Angriffen eine gute natürliche Abwehr entgegenstellen können. Gerade bei Pilzkrankheiten wie Botrytis, Phomopsis und Penicillium, aber auch bei der von Hefen und Bakterien verursachten Essigfäule, ist eine mittlere Wuchskraft unumgänglich, damit größere Probleme vermieden werden können.

Jedem Winzer sollte die Wichtigkeit der Laubarbeiten klar sein. Lockere und luftige Laubwände verschlechtern die Bedingungen (geringere Feuchte) für sowohl pilzliche als auch tierische (Kirschessigfliege) Angriffe. Gleichzeitig verbessern sie die Abwehrkräfte der Rebe durch den hohen Lichtgenuss, z. B. bei Durchführung einer frühzeitigen, aber maßvollen Entblätterung.

Biodiversitäts-Förderung

Zu einem optimalen Anbauverfahren gehört selbstverständlich auch den „Lebensraum Weinberg“ möglichst vielfältig zu gestalten.

Abwechslungsreiche Gassen- und Randbegrünungen mit Kräutern, Stauden und Leguminosen ziehen eine hohe faunistische Vielfalt an, die natürliche Gegenspieler von Rebschädlingen (z.B. Flor-, Schwebfliegen) beinhaltet. Solche Begrünungen schaffen durch ihr Pollenangebot eine gute Nahrungsgrundlage für unsere wichtigsten Helfer, die Raubmilben.

Das zunehmend trockene fränkische Weinbaugbiet lässt meist nur das



dauerhafte Begrünen jeder zweiten Rebgasse zu, mit einer zeitweisen Herbst-Winterbegrünung der anderen Gasse.

Damit Kräuter und Stauden von den Gräsern nicht verdrängt werden, darf nur selten und nicht zu tief gemulcht werden, wobei eine Restlänge der Begrünungspflanzen nach dem Schnitt von mind. 8 cm (Fingerlänge) stehen bleiben müssen.

Doch genauso wichtig sind die positiven Wirkungen eines reichhaltigen, dauerhaften Bewuchses für die Stabilität und Fruchtbarkeit des Bodens. Vielfältiger Aufwuchs und Wurzeln sind die Nahrungsgrundlage für Bodenorganismen (Pilze, Bakterien, tierische Lebewesen), welche die Bodenbildung und Bodenfruchtbarkeit entscheidend beeinflussen. Nur sie können mineralische und organische Bodenteilchen verbinden, ab- und umbauen. Damit tragen sie entscheidend zur Nährstoff- und Wasserverfügbarkeit und zur Stabilität (Porenvolumen) der Böden und damit letztendlich zur Gesundheit der Reben bei.

Überwachung der Schadorganismen

Schadorganismen müssen mit geeigneten Methoden bzw. Instrumenten überwacht werden. Im Weinbau zählen dazu:

- ◆ Bestandskontrolle und VitiMonitoring,
- ◆ wissenschaftlich begründete Warnungen, z. B. Weinbafax Franken,
- ◆ wissenschaftlich begründete Voraussagen und Prognosen, z. B. VitiMeteo,
- ◆ Wahrnehmung beruflich qualifizierter Beratung, z. B. durch Weinbauring Franken e. V.

Weitere Informationen zu Möglichkeiten der Pflanzenschutzmittelreduktion im Weinbau

www.lwg.bayern.de/cms06/weinbau/rebe_weinberg/310854



Vielfältige Begrünung im Umfeld.

Die digitalen Helfer VitiMeteo und VitiMonitoring dienen der Unterstützung von integrierten Rebschutzmaßnahmen.

Die Grundinformationen, die im „Weinbaufax Franken“ für einen umweltgerechten, nachhaltigen und erfolgreichen Rebschutz angeboten werden, können durch diese beiden digitalen Tools, die für jeden im Internet frei zugänglich sind, nochmals verfeinert und an die jeweilige betriebliche Pflanzenschutzsituation angepasst werden.

VitiMeteo

ist ein Prognosesystem, das mit den Wetterdaten angeschlossener Wetterstationen die Entwicklung von Pilzkrankheiten (z.B. Peronospora, Oidium) und diversen Schädlingen bis zu sieben Tage im Voraus berechnet.

Unter folgendem Link können Sie auf die Prognosen zugreifen:

www.lwg.bayern.de/vitimeteo

Wenn Sie links oben den Reiter „Stationen“ anwählen (blau markiert) und eine Station auswählen, erscheinen dann auf der rechten Seite (rot markiert) Anleitungen, die das Programm und den Umgang damit erklären. Nach kurzer Einarbeitung können Sie das Programm nutzen.

The screenshot shows the VitiMeteo web application. The left sidebar has a 'Stationen' tab highlighted in blue. The main content area displays a forecast for 'WB Himmelstadt' with a bar chart of precipitation and a line graph of temperature and humidity. On the right, the 'Info' section is highlighted in red, containing instructions for using the tool.

VitiMeteo



VitiMonitoring



Weinbaufax





VitiMonitoring

ist eine Datenbank, die die tatsächliche Situation in den Weinbergen wiedergibt. Die Daten hierfür hat der Rebschutzwart Ihres Weinbauvereins in Ihrer Gemarkung erhoben und in das System eingepflegt. Unterstützen Sie ihn dabei!

Bedienung:
Mit gedrückter Taste können Sie mit der Maus auf ein Rechteck zoomen
Ein Klick auf einen Punkt öffnet eine Grafik mit dem zeitlichen Verlauf der Beobachtungen

Legende Schadestufen 0-4

0 kein Befall	
1 schwach	Schwach und vereinzelt auf der Gemarkung
2 mittel	Mittel und in vielen Rebanlagen auf der Gemarkung (mehr als 25%)
3 stark	Stark und fast überall auf der Gemarkung (mehr als 50%)
4 sehr stark	Sehr stark und überall auf der Gemarkung (mehr als 75%)

Ältere Einträge
Einträge älter als 14 Tage vor dem gewählten Datum

Zusätzlich finden Sie hier die Daten aus den Bonituren in den Monitoringflächen, die der Weinbauring Franken e.V. für die LWG erhebt und einpflegt. Informationen aus Versuchen der LWG fließen hier ebenfalls mit ein.

Unter folgendem Link können Sie auf diese Datenbank zugreifen:

www.lwg.bayern.de/vitimonitoring

Durch Anklicken der Punkte erhalten Sie sofort die eingegebenen Informationen dieses Standortes. Unter dem Reiter Hilfe können Sie sich mit der Benutzung des Programms vertraut machen. Für Nutzer, die keine Daten eingeben, sind unter der Hilfe nur die Kap. 3 bis 6 von Interesse.

Weinbaufax Franken

Unsere Grundinformationen zum aktuellen Rebschutz erhalten Sie im Weinbaufax Franken, das in der Vegetationsperiode regelmäßig erscheint. Unter folgendem Link können Sie auf diese Beratungsempfehlung zugreifen.

www.lwg.bayern.de/weinbaufax

Der Vertrieb des Weinbaufax Franken wie auch des ÖkoWeinbaufax erfolgt über den Weinbauring Franken e.V..

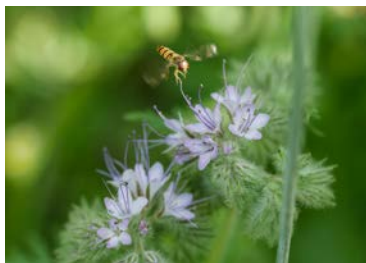
Für die Weinbautreibenden unbemerkt, tragen verschiedenste Nützlinge dazu bei, die Reben gesund zu erhalten. Erst wenn diese Nützlinge fehlen oder durch falsche Mittelwahl geschwächt werden, können sich Schädlinge ungestört vermehren.

Winzer haben hier verschiedene Möglichkeiten zur Unterstützung:

- ◆ Auswahl von (Nützlingen) schonenden Pflanzenschutzmitteln
- ◆ Schaffung reichhaltiger Lebensräume durch Begrünung der Rebzeilen und Gestaltung von Saumstrukturen, d. h. Umfeld des Weinbergs mit vielfältig bewachsenen Randstreifen, Hecken, Mauern, Felsen usw. anlegen und pflegen.
- ◆ Mehrjährige Begrünungsmischungen mit geringem Grasanteil, Klee/Leguminosen (abhängig vom Standort), hoher Kräuteranteil z. B. Kleiner Wiesenknopf, Wegerich-Arten, Wilde Möhre, Schafgarbe und Kümmel.
- ◆ Blühende Pflanzen kommen mit ihrem Pollenangebot den Raubmilben genauso zugute, wie deren Nektarangebot vielen weiteren Nützlingen, erfreuen aber auch das Auge des Betrachters.
- ◆ Blühende Randstreifen, natürlich oder eingesät, bieten auch an schwierigen Standorten Rückzugsräume und Nahrungsquellen für Nützlinge. Da sich diese durch die ganzen Rebanlagen ziehen, dienen sie der Vernetzung von Lebensräumen und damit der gewünschten Förderung der Biodiversität.



Räuberische Larve einer Schwebfliege und Läuse.



Ausgewachsene Schwebfliege



Räuberische Larve einer Florfliege.



Ausgewachsene Florfliegen an einer Holunderblüte.



Nützlinge können auf verschiedene Weise vor Schädlingen schützen.

- ◆ Schutzräuber verhindern eine massive Vermehrung von Schädlingen, wenn sie bereits auf der Rebe leben und dort genug alternative Nahrung vorfinden.
- ◆ Säuberungsräuber fliegen auf Grund eines starken Befalls in die Reben ein und bauen diesen Befall ab.
- ◆ Räuber jagen oder lauern ihrer Beute auf, um sie zu fressen.
- ◆ Parasiten töten oder schwächen, in dem sie ihre Eier in oder an die Eier, Larven oder Puppen ihres Wirtes legen.

Je mehr Nützlinge im Umfeld der Reben zu finden sind, desto geringer ist das Risiko eines relevanten Schadens durch Schädlinge.

Besonders wichtige Nützlinge im Weinbau sind:

Raubmilben

Als natürlicher Feind der Kräusel-, Spinn- und Pockenmilben, aber auch von Schildlaus- sowie Thripslarven ist in den fränkischen Weinbergen vor allem die heimische Art *Typhlodromus pyri* aktiv. Solange keine Beutetiere vorhanden sind, ernähren sie sich vegetarisch von Blütenpollen. Wichtig ist es daher, für ein gleichmäßiges Pollenangebot durch eine vielseitige Begrünung zu sorgen.

Mit mehr als einer Raubmilbe pro Rebblatt, können diese die Weinreben zuverlässig schadmilbenfrei halten.

Zwergwespen

In den fränkischen Weinbergen spielt die Grüne Rebzikade (*Empoasca vitis*) kaum eine Rolle. Dies ist auf den guten Besatz mit ihren wichtigsten Gegenspielern, den Mymariden, zurückzuführen. Diese Zwergwespenarten parasitieren Zikadeneier. Mit dem Austrieb der Rebe im Frühjahr fliegen sie zeitgleich mit den Rezikaden in die Weinberge ein. Eine natürliche Regulation der Rebzikade durch die Zwergwespen zeigt sich in einer schwachen ersten Generation der Rebzikade sowie einer ebenfalls unproblematischen zweiten Generation. Entsprechend muss darauf geachtet werden, dass wichtige Lebensräume und Überwinterungsquartiere der Zwergwespen, wie Heckenriegel und vor allem (Wild-)Rosen, erhalten und gefördert werden.

□ Sachkundenachweis Pflanzenschutz

Der Sachkundeausweis (Kunststoffkärtchen) ist bei Ihrem zuständigen Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zu beantragen. Er muss bei Kontrollen und beim Erwerb von Pflanzenschutzmitteln vorgelegt werden und ist unbegrenzt gültig. Allerdings müssen im dreijährigen Rhythmus Fortbildungen besucht werden, um weiter sachkundig zu bleiben.

Grundsätzlich muss jeder, der gewerblich pflanzliche Erzeugnisse produziert und Pflanzenschutzmaßnahmen durchführt, sachkundig im Pflanzenschutz sein. Allerdings gibt es hierzu auch Ausnahmen.

Einfache Hilfstätigkeiten im Pflanzenschutz, für die kein Sachkundenachweis erforderlich ist, wenn sie unter Verantwortung und Aufsicht durch eine Person mit Sachkundenachweis ausgeübt werden:

- ◆ Verdeckte Ausbringung von Rodentiziden mit Legeflinten; Auslegen von Ködern in Köderstationen.
- ◆ Aufhängen von Pheromondispensern (Verwirrmethode beim Traubenwickler) und von Pheromonfallen (Überwachung der Flugaktivität des Traubenwicklers).
- ◆ Verstreichen von Schnittstellen und Veredlungsstellen mit Wundverschlussmitteln, Wundbehandlungsmitteln, Baumwachsen.
- ◆ Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln mit der Spritzpistole bei der Schlauchspritzung im Steillagenweinbau. Sie ist aber nur unter unmittelbarer Aufsicht eines sachkundigen Anwenders möglich.
- ◆ Tauchen von Veredelungshölzern/Pfropfreben in ein fertig angesetztes Pflanzenschutzmittel. Die Brühe mit dem Pflanzenschutzmittel muss von einer sachkundigen Person angesetzt werden.

In folgenden Fällen ist kein Sachkundenachweis Pflanzenschutz erforderlich:

- ◆ Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Rahmen eines Ausbildungsverhältnisses.
- ◆ Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zur Wildschadensverhütung.
- ◆ Transport der angebauten, befüllten Pflanzenschutzspritze zum Weinberg. Das Ansetzen der Spritzbrühe und deren Ausbringung muss durch eine sachkundige Person erfolgen.
- ◆ Einsatz einer Pflanzenschutzspritze mit einer Bewässerungslanze nur zu Bewässerungszwecken.
- ◆ Einsatz der Pflanzenschutzspritze zur Ausbringung von Pflanzenstärkungsmitteln sowie von Pflanzen- und Bodenhilfsstoffen.
- ◆ Ausbringung von Düngemitteln mit der Spritze (Harnstoff, Bittersalz, Flüssigdünger etc.).



Für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln mit Rückenspritz- und Rückensprühgeräten ist immer der Sachkundenachweis erforderlich!

Mehr zum Thema Sachkunde:

www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/094627

Prüfplakette

In der Saison 2024 haben nur diejenigen Pflanzenschutzgeräte eine gültige Prüfplakette, die spätestens zuletzt im zweiten Halbjahr 2021 überprüft wurden.

Auslitern von Pflanzenschutzgeräten

Ein Pflanzenschutzgerät ist vor jeder Behandlungssaison auszulitern und einzustellen. Die Arbeitsbreite entspricht dem Abstand der befahrenen Fahrgassen (z. B. Gassenbreite 2m, Befahrung jeder zweiten Gasse entspricht Arbeitsbreite 4m).

Fahrgeschwindigkeit (km/h) =

$$\frac{\text{Messstrecke (m)} \times 3,6}{\text{benötigte Zeit für Messstrecke (sec)}}$$

Auslitern:

- ◆ Spritze anspritzen, damit alle Leitungen gefüllt sind,
- ◆ Spritze auf ebenen Untergrund vollständig befüllen,
- ◆ die Spritze 1 Minute mit der späteren Zapfwellendrehzahl laufen lassen,
- ◆ nachfüllen; die aufgefüllte Wassermenge geteilt durch die Anzahl der Düsen ergibt den Einzeldüsenausstoß in Liter/min, bei älteren Düsen auch den Einzeldüsenausstoß kontrollieren,
- ◆ mehrmals wiederholen, um Fehler auszuschließen.

Wasseraufwand (l/ha) =

$$\frac{\text{Wasserverbrauch beim Auslitern (l)} \times 600}{\text{Fahrgeschwindigkeit (km/h)} \times \text{Arbeitsbreite (m)}}$$

Dokumentation

Aufzeichnungen zum Rebenwachstum (Phänologie), über Bestandskontrollen und -beobachtungen sowie von Spritzterminen, Aufwandmengen und Art der eingesetzten PSM sind schon seit einiger Zeit Teil der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz (§ 11 PflSchG).

Sie dienen der eigenen Kontrolle und der ordnungsgemäßen Betriebsführung und helfen letztlich, einen Erfahrungsschatz aufzubauen. Im aktuellen Pflanzenschutzgesetz von 2011 ist die Dokumentation aller durchgeführten Maßnahmen für alle Betriebe, unabhängig von der Größe, verbindlich vorgeschrieben.

Folgende Informationen müssen aufgezeichnet werden:

◆ behandelte Fläche	Wo?
◆ Datum der Anwendung	Wann?
◆ behandelte Kultur	Was?
◆ eingesetztes PSM	Womit?
◆ Aufwandmenge*	Wie viel?
◆ Name des Anwenders	Wer?

*Bei der Dokumentation nach dem LWF-Modell ist die Aufwandmenge in kg bzw. l /10.000m² (Tab. 5) und die zum Anwendungszeitpunkt berechnete Laubwandfläche in den Anlagen zu dokumentieren.

Von der Kontrollstelle wird immer wieder beanstandet, dass die genaue Bezeichnung der Pflanzenschutzmittel nicht aufgezeichnet wird. Auch der Name des Anwenders fehlt oft. Bitte achten Sie zukünftig besser auf genaue Aufzeichnungen. Die Dokumentation muss schriftlich oder elektronisch drei volle Kalenderjahre aufbewahrt werden. Auf unseren Internetseiten bzw. denen des Weinbaurings Franken e. V. finden Sie Formblätter, die eine rechtlich einwandfreie Dokumentation nach den Vorgaben des Pflanzenschutzgesetzes ermöglichen. Denken Sie auch an das Formblatt zum integrierten Rebschutz (siehe dazu unter B – Checkliste zum Integrierten Pflanzenschutz).

www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/103223

Anwenderschutz beim Herrichten, Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln und bei Folgearbeiten

Herrichten und Ausbringen

Die einfachste Möglichkeit verbunden mit dem besten Tragekomfort der Schutzkleidung besteht in einer Kombination aus der Schutzstufe C2 der neuen Norm ISO 27065 kombiniert mit einer Ärmelschürze der Schutzstufe C3. Diese kann nach dem Ansetzen der Spritzbrühe schnell ausgezogen werden. Dadurch wird auch eine Kontamination der Schlepperkabine verhindert. Beim Ansetzen sollten Universal-Schutzhandschuhe Pflanzenschutz,



eine Schutzbrille oder ein Gesichtsschild getragen werden. Auch ein Atemschutz durch eine partikelfiltrierende Halbmaske beim Ansetzen ist zum Schutz der eigenen Gesundheit anzuraten, auch wenn nur bei wenigen Präparaten diese Auflage/Anwendungsbestimmung vorgeschrieben ist. Festes Schuhwerk und eine Kopfbedeckung sollten ebenfalls eine Selbstverständlichkeit sein.

Schlepperkabinen der Kategorie 2 (mit Klimaanlage und Zuluft Filterung) können neuerdings, und auf zunächst vier Jahre begrenzt, die PSA in Bezug auf den Schutz von Augen und Haut ersetzen. Bei Neuanschaffungen empfehlen wir daher Kabinen der Kategorie 3 und 4 zu bevorzugen.

Nachfolgearbeiten

Arbeiten in behandelten Beständen sollten erst einen Tag nach der Applikation durchgeführt werden. Hierbei sind Arbeitskleidung (Langarmhemd, lange Hose) mit der Spezifikation 250g Stoffgewicht je m² und >65% Polyesteranteil, festes Schuhwerk und Schutzhandschuhe zu tragen. Einen besseren Tragekomfort bietet allerdings Kleidung nach der neuen Norm ISO 27065. Wird hier die Schutzstufe C2 gewählt, sind auch die Auflagen bei älteren Zulassungen (die einen Schutzanzug fordern) erfüllt.

Bei Handschuhen kann in vielen Fällen ein an Handflächen und Fingern beschichteter (Nitril) Textilhandschuh gewählt werden. Nur bei älteren Zulassungen ist der Universal-Schutzhandschuh Pflanzenschutz notwendig (siehe nachfolgend).

Für Sonderregelungen bei einigen Präparaten beachten Sie bitte die jeweilige Gebrauchsanweisung.

Link zum BVL zur ständig aktualisierten Datensammlung für die persönliche Schutzausrüstung:

www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/241320

Tab. 1: Definitionen spezifischer Schutzkleidung:

Art der Arbeiten	Normen möglicher Schutzkleidung		
	Schutzanzüge PSM alte Norm, DIN 32781	Chemikalienschutzanzüge EN 14605	Schutzanzüge PSM nach neuer Norm EN ISO 27065
Ansetzen der Spritzbrühen (Kontakt mit dem konzentrierten Präparat)	möglich	Typ 3 oder Typ 4 plus Ärmelschürze	Schutzstufe C3 oder Schutzstufe C2 plus Ärmelschürze
Ausbringen der fertigen Spritzbrühe (Kontakt mit dem verdünnten Präparat)	möglich	Typ 4	Schutzstufe C2

Die rechtlichen Hinweise im Folgenden sind an die bayerischen Vorgaben für den Rebschutz angepasst.

1.1 Fünfte Änderung der Pflanzenschutz-Anwendungs-Verordnung

Die Vorgaben der Pflanzenschutz-Anwendungs-VO sind einzuhalten und auch Cross-Compliance-relevant.

Glyphosatverbot

in Wasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebieten und in Kern- bzw. Pflegezonen von Biosphärenreservaten.

Verbot des Einsatzes bestimmter Pflanzenschutzmittel auf naturschutzrechtlich relevanten Flächen,

wie Nationalparks, nationale Naturmonumente, Naturdenkmäler, gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des §30 Bundesnaturschutzgesetz wie z. B. Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte, Trockenrasen Schutt- und Geröllhalden, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, natürliche oder naturnahe Uferbereiche fließender und stehender Gewässer.

Auf diesen naturschutzrechtlich relevanten Flächen dürfen folgende Pflanzenschutzmittel nicht eingesetzt werden:

- ◆ Herbizide,
- ◆ Rodentizide auf Basis Zinkphosphid (z. B. Giftweizen, Giftlinsen),
- ◆ Bienengefährliche Pflanzenschutzmittel (B1, B2, B3),
z. B. B1, NB 6611, Spintor, Mospilan SG
z. B. B2, NB 6621, Eradicoat
B3, Auflage NB 663, keine Bedeutung im Weinbau,
- ◆ Bestäubergefährliche Mittel mit der Auflage NN 410: Hiervon können auch bienenungefährliche Mittel (B4) betroffen sein, wie z. B. Mospilan SG, Danjiri, Coragen, Karate Zeon. Tankmischungen aus zwei bienenungefährlichen [BBE(1) Mitteln, , wenn diese hierdurch bienengefährlich werden. Hiervon können unter Umständen auch Fungizidmischungen betroffen sein.

Naturschutzrechtlich relevante Flächen sind im Regelfall durch entsprechende Hinweisschilder und Betretungsverbote gekennzeichnet.

Informationen und Kartenmaterial zu den in Bayern ausgewiesenen Arten von Schutzgebieten im Sinne des Naturschutzes können Sie online über den Umweltatlas Bayern unter folgendem Link abrufen:

www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/schutzgebiete



Der Weinbau ist nicht von Einschränkungen im Pflanzenschutz betroffen bei nachfolgenden Schutzgebieten/Schutzobjekten:

- ◆ FFH-Gebiete (zum Schutz von Flora-Fauna-Habitat = europäische Schutzgebiete zum Schutz von Natur und Landschaft),
- ◆ Vogelschutzgebiete und
- ◆ Trockenmauern.

Spezifische Einschränkungen beim Glyphosat-Einsatz, unabhängig von Schutzgebietsvorgaben.

Die Zulassung des Wirkstoffes Glyphosat wurde zwar verlängert, doch sind folgende Einschränkungen zu beachten. Die Anwendung ist nur noch im Einzelfall zulässig, wenn vorbeugende oder mechanische Maßnahmen zur Unkrautregulierung nicht geeignet oder zumutbar sind. Es muss also vorab geprüft werden, ob alternative Maßnahmen (mechanische Maßnahmen, technische Verfahren) zur Verfügung stehen. Erst wenn diese nicht zur Verfügung stehen oder nicht zumutbar sind, ist eine Anwendung von glyphosathaltigen Pflanzenschutzmitteln zulässig.

Der Einsatz von Glyphosat wird im Falle einer CC-Kontrolle oder einer Anzeige durch Dritte stets entsprechend zu begründen sein. Eine Dokumentationspflicht über das bisher vorgeschriebene Maß hinaus besteht bei einem Einsatz von glyphosathaltigen Herbiziden allerdings nicht. Gleichwohl kann es aus den oben genannten Gründen zweckmäßig sein, den Einsatz von Glyphosatomitteln zur eigenen Absicherung sorgfältig zu dokumentieren (besondere Umstände, konkrete Begründung, gegebenenfalls aussagekräftiges Bildmaterial).

Ab Juli 2024 wird eine neue Eilverordnung zum Einsatz von glyphosathaltigen Mitteln erwartet. Beachten Sie ab diesen Zeitpunkt die neuen Regeln.

Verbot der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln an Gewässern:

Näheres hierzu unter Punkt 1.4 (NW-Auflagen)

1.2 Abverkaufs- und Aufbrauchfristen von Pflanzenschutzmitteln

Mit Ablauf der Zulassung haben Pflanzenschutzmittel eine Abverkaufsfrist von sechs Monaten und zusätzlich eine Aufbrauchfrist von zwölf Monaten. Nicht mehr zugelassene Pflanzenschutzmittel dürfen nach dem Ende der Aufbrauchfrist – ebenso wie Pflanzenschutzmittel mit Anwendungsverbot – nicht mehr im Betrieb gelagert oder ausgebracht werden. Stattdessen müssen sie fachgerecht, das heißt als Sondermüll, entsorgt werden!

Tab. 2: *Aufbrauchfristen von Pflanzenschutzmitteln deren Zulassung abgelaufen ist.*
Stand: Januar 2024 (alle Angaben ohne Gewähr)

Mittelname	Zulass. ende	Abverkauf bis	Aufbrauchfrist
Fungizide			
Forum Star	abgelaufen	30.06.2023	30.06.2024
Polyram WG	*		28.11.2024

*Wirkstoffzulassung EU beendet

1.3 Abstandsaufgaben zum Schutz von Fauna und Flora Kleinstrukturen (Auflagen NT)

Beachten Sie, dass NT-Auflagen nur greifen, wenn Weinberge direkt an Feldraine, Hecken, Gehölze usw. angrenzen. Wege zwischen Kleinstrukturen und Kulturflächen – unabhängig davon, ob sie befestigt sind oder nicht – befreien in Bayern von den Auflagen.

Auch eine Fahrgasse am Rand von Rebzeilen kann in Bayern als Weg gelten, wenn sie mindestens zwei Meter breit ist und keine typischen Zeichen einer Bewirtschaftung wie z. B. Bodenbearbeitung, Düngung und Pflanzenschutz aufweist. Die NT-Auflagen greifen außerdem nicht, wenn tragbare Pflanzenschutzgeräte eingesetzt werden oder wenn die Feldraine, Hecken, Gehölzstreifen etc. schmaler als drei Meter sind. Einen Überblick über die im Weinbau von NT-Auflagen betroffenen Produkte gibt Tab. 3.

Die Auflagen NT 101 bis NT 106 gelten nicht in Gemeinden mit ausreichendem Kleinstrukturanteil, d. h. bei denen der Biotopindex erfüllt ist. Da dieser meist nicht erfüllt ist.



Eine aktuelle Liste mit dem Anteil an Kleinstrukturen in allen Gemeinden Deutschlands können Sie im Internet abfragen unter:

www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/100821

*Tab. 3: Abstandsaufgaben für empfohlene Pflanzenschutzmittel zum Schutz von Fauna und Flora (NT-Auflagen).
Stand: Januar 2024 – Alle Angaben ohne Gewähr und ohne Anspruch auf Vollständigkeit.*

Biotopindex ausreichend?			nein		ja
Produktname	Wirkstoff	Auflage	Abstand ohne VM	Randstreifen in m mit Verlustminderung (VM)	
Fungizide					
Talendo, Talius	Proquinazid	NT 101	20 m	20 m mit 50%	0 m
Custodia	Tebuconazol + Azoxystrobin	NT 101	20 m	20 m mit 50%	0 m
Cuprozin Progress (NT 101 nur Roter Brenner)	Kupferhydroxid	NT 101	20 m	20 m mit 50%	0 m
Netzschwefel-Präparate: z. B. Netzschwefel Stulln Microthiol S Microthiol WG	Schwefel	NT 101 NT 102	20 m 20 m	20 m mit 50% 20 m mit 75%	0 m 0 m
Polyram WG Compo Pilzfrei	Metiram	NT 101	20 m	20 m mit 50%	0 m
Switch	Cyprodinil, Fludioxonil	NT 102	20 m	20 m mit 75%	0 m
Melody Combi	Folpet + Iprovalicarb	NT 103	20 m	20 m mit 90%	0 m
Insektizide					
XenTari	Bacillus thuringiensis	NT 101	20 m	20 m mit 50%	0 m
Minecto One	Cyantranilipirole	NT 103	20 m	20 m mit 90%	0 m
Exirel (KEF)	Cyantranilipirole	NT 103	20 m	20 m mit 90%	0 m
Exirel (Wickler)	Cyantranilipirole	NT 109	25 m	5 m unbehandelt + 20 m mit 90%	20 m 90%
SpinTor, Ultima Käfer- und Raupenfrei	Spinosad	NT 109	25 m	5 m unbehandelt + 20 m mit 90%	20 m 90%
Mospilan SG, Danjiri	Acetamiprid	NT 109	25 m	5 m unbehandelt + 20 m mit 90%	20 m 90%
Herbizide					
Glyphosatprodukte – Beispiele:	Glyphosat				
NT 101: Dominator Clean, Boom effect	NT-Auflagen in Abhängigkeit von jeweiligem Mittel	NT 101	jeweils 20m Abstand	20 m mit 50%	0 m
NT 103: Clinic TF, Durano, Durano TF, Taifun forte, Gylfos Dakar, Glyphogan, Roundup Powerflex/Ultra		NT 103		20 m mit 90%	0 m
Katana, Chikara	Flazasulfuron	NT 102	20 m	20 m mit 75%	0 m
Beloukha	Pelargonsäure	N 109	25 m	5 m unbehandelt + 20 m mit 90%	20 m 90%

Erläuterungen zu Tab. 3:

Die Reihung der Pflanzenschutzmittel (PSM) erfolgt innerhalb der Untergruppierungen (Fungizide, Insektizide, Herbizide) nach aufsteigender NT-Auflage. Sofern für ein PSM Zulassungen gegen verschiedene Schadorganismen im Weinbau vorliegen, wird in der Tabelle aus Platzgründen jeweils nur die schärfste NT-Auflage angegeben.

1. Bei NT 101, NT 102 und NT 103 muss auf den ersten 20 m mit Verlustminderungen von 50 % bzw. 75 % oder 90 % gefahren werden. Ohne Abdriftminderung sind die ersten 20 m unbehandelt zu lassen. Bei einem ausreichenden Biotopindex in der Gemeinde ist keine Abdriftminderung erforderlich.
2. Bei NT 104, NT 105 und NT 106 ist eine Abdriftreduzierung auf die ersten 20 m (mit 50% / 75% / 90%) erforderlich. Alternativ kann auch ein 5 m unbehandelter Streifen belassen werden, d. h. wenn abdriftmindernde Technik nicht zur Verfügung steht. Abdriftmindernde Technik und Abstand entfallen, wenn der Biotopindex in der Gemeinde ausreichend ist. Der Abstand von 5 m entfällt außerdem, wenn angrenzende Kleinstrukturen (z. B. Hecke) nachweislich auf landwirtschaftlich und gärtnerisch (auch weinbaulich) genutzten Flächen angelegt wurden.
3. Bei NT 107, NT 108 und NT 109 müssen die ersten 20 m mit entsprechender Verlustminderung (50% / 75% / 90%) behandelt werden. Zusätzlich ist ein 5 m unbehandelter Randstreifen zur Kleinstruktur einzuhalten. Der Abstand von 5 m kann entfallen, wenn z. B. Hecken nachweislich auf landwirtschaftlich und gärtnerisch (auch weinbaulich) genutzten Flächen angelegt wurden bzw. der Biotopindex der Gemeinde ausreichend ist. Steht verlustmindernde Technik nicht zur Verfügung ist bei nicht ausreichendem Biotopindex in der Gemeinde ein 25 m breiter Randstreifen unbehandelt zu lassen.

1.4 Einzuhaltende Abstände zu Gewässern und mittelspezifische Auflagen zum Schutz von Gewässern (Auflagen NW)

5 m breite begrünte Gewässerrandstreifen bzw. 10 m Randstreifen ohne Begrünung sind Pflicht

Durch das Bayerische Naturschutzgesetz wird entlang natürlicher oder naturnaher Bereiche von fließenden oder stehenden Gewässern in einem mindestens 5m breiten begrünten Streifen entlang der Uferlinie eine landwirtschaftliche Nutzung untersagt. Auf dieser Fläche dürfen keinerlei Pflanzenschutz- und Düngemittel eingesetzt oder gelagert werden. Hierdurch soll der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln und Nährstoffen in die Gewässer reduziert werden.

Neben diesen festen Gewässerabständen kann es mittelspezifisch weitere Abstandsvorgaben geben, die über das oben beschriebene Maß hinaus gehen (NW-Auflagen). Diese müssen dann unbedingt eingehalten werden. Hierauf ist bereits vor dem Erwerb eines Pflanzenschutzmittels zu achten. Informationen bieten die Produktinformation, die Beratung oder der Landhandel.



Abstände müssen nicht eingehalten werden bei:

- ◆ Vollständig mit Gras bewachsenen Gräben, selbst wenn diese gelegentlich Wasser führen,
- ◆ Straßenseitengräben,
- ◆ Rinnen / Gräben aus Betonschalen und Verrohrungen.

Im Sinne der Gewässer Reinhaltung wird eine Applikation weg von Gräben und offenen Betonschalen empfohlen. Auch auf eine sachgerechte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (Brühereste, Reinigung, siehe Kap. 2 Anwendung von Pflanzenschutzmitteln) ist zu achten.

www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/100821

1.5 Mindestabstände beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu Bebauungen, zu Flächen, die der Allgemeinheit dienen und zu Umstehenden

Eine Abdrift auf die oben genannten Flächen ist unbedingt zu vermeiden. Flächen, die der Allgemeinheit dienen, sind Objekte wie öffentliche Parks, Grünanlagen, Sportplätze, Schul- und Kindergartengelände, Spielplätze sowie Krankenhausbauwerke. Der erforderliche Spritzabstand zu den genannten Objekten wird ab deren jeweiligen Grundstücksgrenze gemessen.

Folgende Abstände sind in den oben genannten Fällen einzuhalten:

- ◆ 2 m: bei vertikaler Applikation nach unten (Herbizidmaßnahmen),
- ◆ 5 m: bei seitwärts gerichteter Applikation mit Sprühgeräten (Fungizide, Akarizide, Insektizide).
- ◆ Diese Abstände gelten auch für handgeführte Spritz- und Sprühgeräte.

Bei öffentlichen Wegen ist die Behandlungsmaßnahme so lange zu unterbrechen, bis Verkehrsteilnehmer insbesondere Fahrradfahrer und Spaziergänger den Bereich der Applikation verlassen haben. Applikationsgeräte sind am Ende der Zeile sofort auszuschalten. Eine Applikation von Pflanzenschutzmitteln auf den Wegrand (begrüntes Bankett) oder die Wegefläche selbst darf keinesfalls erfolgen.

www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/100821

1.6 Lagerung & Transport von Pflanzenschutzmitteln

Hinweise zur Lagerung von Pflanzenschutzmitteln können Sie unter folgendem Link nachlesen:

www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/272997

Transport von Pflanzenschutzmitteln:

Ein Gefahrgutschein zum Transport gefährlicher Güter auf der Straße wird bei den üblichen Mengen zu transportierender Pflanzenschutzmittel in der weinbaulichen Praxis meist nicht erreicht.

Unabhängig davon sind beim Transport von Pflanzenschutzmitteln (PSM) auf jeden Fall folgende Grundsätze zu beachten:

- ◆ Alle Behältnisse müssen fest verschlossen sein.
- ◆ Grundsätzlich wird der Transport von PSM nur in Behältnissen empfohlen, die beständig gegen Lösungsmittel, gasdicht und auslaufsicher sind (z. B. Aluboxen mit Dichtring).
- ◆ Hierdurch ist auch die erforderliche ordnungsgemäße Ladungssicherung am einfachsten durchzuführen.
- ◆ Kein Transport von angebrochenen Behältnissen in der Fahrerkabine.
- ◆ 2 kg-ABC Feuerlöscher mitführen (Mindestgröße).
- ◆ Keine anderen Gefahrgüter (z. B. Kraftstoff) mitführen.

Bei größeren Transportmengen informieren Sie sich bitte auf unserer Homepage unter:

www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/273037

zu Tab. 5: Legende

Wir weisen darauf hin, dass die Angaben in der Zulassungsbeschreibung der Präparate einzuhalten sind!

Zulassungsänderungen während des Jahres sind möglich.

Eine aktualisierte Liste finden Sie unter:
www.lwg.bayern.de/rebschutz-leitfaden

Formulierungen:

SL = wasserlösliches Konzentrat
SC = Suspensionskonzentrat
EC = Emulsionskonzentrat
DC = dispergierbares Konzentrat

WG = wasserdispersierbares Granulat
WP = wasserlösliches Spritzpulver
EW = Emulsion in Wasser
CS = Kapselsuspension

Abkürzungen:

² Vertrieb dieses Produktes von der Firma eingestellt

Kat. Resistenz Wirkstoffgruppenkennzeichnung, gleiche Buchstaben kennzeichnen dieselbe resistenzgefährdete Wirkstoffgruppe, beachten Sie die Hinweise zum Resistenzmanagement und die Anwendungszahl

(3x) Anzahl der Behandlungen wegen der Raumbilbenschonung eingeschränkt. Nicht mehrere schädigende Präparate nacheinander verwenden!

Zur Wirkungsverbesserung sollte 0,5-1 kg Zucker je 100 l Spritzbrühe beigegeben werden.

***** Die Silikatkonzentration darf 0,5% (beim Spritzen) bzw. 1% (beim Sprühen) in der Spritzbrühe nicht überschreiten. Silikatpräparate sind Pflanzenstärkungsmittel, die registriert sein müssen.

gV Ausweitung der Zulassung auf geringfügige Verwendung nach Art. 51 EU-VO1107/2009 in Verbindung mit §33 Abs. 1 (9) PflSchG; mögliche Schäden auf Grund mangelnder Wirksamkeit oder Schäden an den Kulturpflanzen liegen im Verantwortungsbereich des Anwenders.

% %-Angabe nur zur Verwendung bei Behandlungen mit rückentragbaren Geräten z. B. in Junganlagen

TZ Behandlung nur in der Traubenzone

Diese Tabelle ist natürlich kein Spritzplan und erspart nicht das Durchlesen und Beachten der Produktbeschreibungen!

Bei bereits nach neuer Dosierangabe (AWM kg bzw. l / 10.000 m² LWF) zugelassenen Präparaten ist die Spalte Max. AWM/Anwendung gefüllt.

	Aufwandmenge (AWM) in l bzw. kg / 10.000m ² LWF	Max. AWM in kg bzw. l / Anwendung (nach Faktor-zulassung)	Max. AWM in kg bzw. l / Jahr	Formulierung	Präparat / Konzentration	Bemerkungen Kat. Resistenz	Max. Anwendungen lt. Zulassung
Peronospora	0,30	(0,48)		WG	Ampexio 0,04 %	C, E	3
	0,44	(0,80)		WG	Delan WG 0,05%		8
	2,67	(4,00)		SC	Delan Pro 0,30%		4
	1,33	(2,40) (2,40)		SC	Enervin F (Enervin SC 0,15% Vinifol SC 0,15%)	S -	2
	1,33	(2,40)		WG	Fantic F 0,15% (bis BBCH 73)	D	3
	0,89	(1,60)		WG	Folpan 80 WDG 0,1%		8
	1,33	(2,40)		SC	Folpan 500 SC 0,15 %		8
	1,2	(2,00)		WG	Folpan Gold (bis BBCH 73)	D	2
	1,07	(1,56)		WG	Forum Gold 0,12% (bis BBCH 73)	C	3
	2,22	(4,00)	18,0	SL	Foshield		6
	2,22	(4,00)	18,0	SL	Phosfik		6
	3,33	(4,50)		SL	Frutogard (bis BBCH 68)		6
	2,22	(4,00)		SC	Mildicut 0,25%	F	6
	0,89	(1,60)		SC	Orvego 0,1%	S/C	3
	1,78	(3,20)		WG	Polyram WG 0,2%	(3x)	3
	0,83	(1,50)		WG	Sanvino 0,094%	F	4
	2,22	(4,00)		SL	Veriphos 0,25%		5
	1,11	(2,00)		WG	VinoStar ² 0,125%	C	3
	1,39	(2,50)		SC	Videryo F 0,156%	F	6
	0,18 0,89	(0,60) (1,60)		OD	Zorvec Zelavin, 0,02% Bria (Pack) ² Flovine 0,1%	Q -	2
	0,38	0,6	1,2	OD	Zorvec Vinabel	Q/E	2
	0,89	(1,60)		SC	Cuprozin progress 0,1 %		7
	1,11	(2,00)		WP	Funguran prog. 0,125%		4
	1,44	(2,60)		SC	Airone SC, Grifon SC		5
1,39	(2,50)		WG	Coprantol Duo		5	
Oidium	1,0	2,0	4,0		Belanty	G	2
	0,36	(0,64)		SC	Collis 0,04%	L/A	3
	0,44	(0,80)		DC	Dynali 0,05%	R/G	2
	0,17	(0,30)		SC	Kusabi 0,019%	K	3
	0,73	(0,99)	2,0	CS	Prosper TEC 0,083% (max. BBCH 75)	H	2
	0,13	(0,24)		SC	Sercadis 0,015%	L	3
	0,22	(0,375)		EC	Talendo, Talius 0,025%	J	4
	0,22	(0,40)		EC	Talendo extra 0,025%	J/G	3
	0,18	(0,32)		EC	Topas 0,02%	G	4
	0,18	(0,32)		SC	Vivando 0,02%	K	3
	Netzschwefelprodukte siehe folgende Tabelle						

Netzschwefelprodukte – NS-Tabelle

Die Aufwandmengen bei Netzschwefelpräparaten liegen bei unterschiedlichen Entwicklungsstadien in nicht linearer Form vor. Daher ändert sich die Aufwandmenge in l bzw. kg / 10.000m² LWF je nach Entwicklungsstadium und auch Präparat

Präparat	Max. AWM in kg bzw. l / Anwendung (nach Faktorzulassung)	Aufwandmenge in l bzw. kg / 10.000m ² LWF bis zum Stadium:			
		1. Vorblüte	Blütebeginn	Ende Blüte	Erbsengröße
NS Stulln	(5,00)	8,33	5,00	3,85	3,13
Microthiol WG	(8,00)	10,00	8,00	3,08	3,31
POL Sulphur	(4,00)	6,67	4,00	3,08	2,5
Kumulus WG, Thiovit Jet	(4,80)	6,00	4,80	1,85	2,00

Diese Tabelle ist natürlich kein Spritzplan und erspart nicht das Durchlesen und Beachten der Produktbeschreibungen!

Bei bereits nach neuer Dosierangabe (AWM kg bzw. l / 10.000 m² LWF) zugelassenen Präparaten ist die Spalte Max. AWM/Anwendung gefüllt.

	Aufwandmenge (AWM) in l bzw. kg / 10.000m ² LWF	Max. AWM in kg bzw. l / Anwendung (nach Faktor-zulassung)	Max. AWM in kg bzw. l / Jahr	Formulierung	Präparat / Konzentration	Bemerkungen Kat. Resistenz	Max. Anwendungen lt. Zulassung
Phomopsis/ Roter Brenner	1,11	(1,00)		WP	Aktuan 0,125%	B	3
	0,67	(0,60)		WG	Delan WG 0,075%		s.o.
	0,13	(0,12)		WG	Flint 0,015%	A	s.o.
	1,33	(1,20)		WG	Folpan 80 WDG 0,15%		s.o.
	1,78	(1,60)		WG	Polyram WG 0,2%		s.o.
Botrytis	0,67	(1,20)		WG	Cantus 0,075%	L	1
	0,83	(1,50)		SC	Kenja 0,094%	L	2
	0,67	(1,20)		WG	Prolectus 0,075%	O	1
	1,39	(2,50)		SC	Pyrus 0,156%	M	2
	1,11	(2,00)		SC	Scala 0,125%	M	1
	0,53	(0,96)		WG	Switch 0,06%	M/N	2
Traubenwickler	Spätestens bei erstem Falterflug aushängen				RAK 1 NEU		1
					RAK 1+2 M Isonet LE CheckMate Puffer LB/EA		1
	1,11	(2,00)	<i>Bacillus thuringiensis</i>	SC	Dipel ES 0,125%	#	4
	0,89	(1,60)	splitten möglich	WG	Xentari 0,1%	#	6
	0,16	(0,28)		SC	Coragen 0,0175%		1
	0,44	(0,80)		SC	Mimic 0,05%		3
Springwurm	0,44	(0,80)		SC	Mimic 0,05%		s.o.
Erdräupen	0,44	(0,80)		SC	Mimic 0,05%		s.o.
Rebzikade	1,33	(2,40)		SC	Kiron 0,15%	Z	1
Ohrwurm	0,09	(0,16)	bienengefährlich	SC	Spintor		4
Drosophila- Arten	0,09	(0,16)	bienengefährlich	SC	Spintor		s.o.
	0,21	(0,125)	0,125 bienengefährlich	WG	Minecto One nur TZ		1
	0,21	(0,375)	0,375 bienengefährlich	SG	Mospilan SG	gV	1
Spinnmilben	1,33	(2,40)		SC	Kiron 0,15%	Z	s.o.
Kräusel-, Pockenmilbe	siehe NS Tabelle				Zugelassene Netzschwefel z.B. Thiovit Jet und Silikate*		
	Spritzung vor Austrieb! gegen Spinnmilbeneier und bewegliche Milben, Schildlaus. Der Wasseraufwand bei dieser Spritzung sollte mind. 600-800 Liter betragen						
	13,33	(8,00)			Micula + zugelassene Netzschwefel z.B. Thiovit Jet		1

Wir weisen darauf hin, dass die Angaben in der Zulassungsbeschreibung der Präparate einzuhalten sind!

Zulassungsänderungen während des Jahres sind möglich.

Eine aktualisierte Liste finden Sie unter:
www.lwg.bayern.de/rebschutz-leitfaden

Formulierungen:

- SL** = wasserlösliches Konzentrat
- SC** = Suspensionskonzentrat
- EC** = Emulsionskonzentrat
- DC** = dispergierbares Konzentrat
- WG** = wasserdispergierbares Granulat
- WP** = wasserlösliches Spritzpulver
- EW** = Emulsion in Wasser
- CS** = Kapselsuspension

Abkürzungen:

- ² Vertrieb dieses Produktes von der Firma eingestellt
- Kat. Resistenz Wirkstoffgruppenkennzeichnung, gleiche Buchstaben kennzeichnen dieselbe resistenzgefährdete Wirkstoffgruppe, beachten Sie die Hinweise zum Resistenzmanagement und die Anwendungszahl
- (3x) Anzahl der Behandlungen wegen der Raubmilbenschonung eingeschränkt. Nicht mehrere schädigende Präparate nacheinander verwenden!
- # Zur Wirkungsverbesserung sollte 0,5-1 kg Zucker je 100 l Spritzbrühe beigegeben werden.
- * Die Silikatkonzentration darf 0,5 % (beim Spritzen) bzw. 1 % (beim Sprühen) in der Spritzbrühe nicht überschreiten. Silikatpräparate sind Pflanzenstärkungsmittel, die registriert sein müssen.
- gV Ausweitung der Zulassung auf geringfügige Verwendung nach Art. 51 EU-VO1107/2009 in Verbindung mit §33 Abs. 1 (9) PflSchG; mögliche Schäden auf Grund mangelnder Wirksamkeit oder Schäden an den Kulturpflanzen liegen im Verantwortungsbereich des Anwenders.
- % %-Angabe nur zur Verwendung bei Behandlungen mit rückentragbaren Geräten z.B. in Junganlagen
- TZ Behandlung nur in der Traubenzone



Tab. 7: Schadsschwellen und Kontrollzeitpunkte für Schädlinge

Rebstadien BBCH – Code	Winterruhe/ Austrieb 00-13	Vorblüte 14-61	bis Reifebeginn
Kräusel-/Pockenmilbe	Vorjahresbefall, Knospenkontrolle		auf befallene Geiztriebe achten
Rote Spinne	mehr als 30 rote Eier je Knoten	über 60% befallene Blätter	mehr als 1-2 Milben je Blatt
Bohnenspinnmilbe			
Knospenschädlinge	Vorjahresbefall Austrieb beobachten		
Springwurm	Lochfraß an Knospen; mehr als 5-10 Raupen je Stock	eingewickelte Raupen durch Zerdrücken bekämpfen; >15-20 Raupen/Stock, Anlage vormerken!	
Heuwurm		30 Raupen je 100 Gescheine	
Sauerwurm			5 Raupen je 100 Trauben
Grüne Rebkade		3-5 Zikadenlarven je Blatt	
			ab Reifebeginn
Kirschessigfliege			5% der untersuchten Beeren

Legende zu Tabelle 4 und 6:

- Wirkung und Zulassung vorhanden
- N = bei Einsatz entsprechend der zugelassenen Indikation ist die angegebene Teilwirkung möglich
- # = keine Wartezeit aufgrund der Anwendungszeit
- gV = Ausweitung der Zulassung auf geringfügige Verwendung nach Art. 51 EU-VO1107/2009 in Verbindung mit §33 Abs 1 (9) PflSchG
- xx = schädigend
- x = schwach schädigend
- 0 = nicht schädigend
- /- = unterschiedliche Artenempfindlichkeit
- VP = Vegetationsperiode
- AUS = Austriebsspritzung

Die Gesunderhaltung der Reben und des Bodens ist vorrangiges Ziel eines nachhaltigen Rebenanbaus. Dieser wird durch die Einhaltung der „Guten fachlichen Praxis“ gewährt. Dazu gehören vor allem anbau- und kulturtechnische Maßnahmen wie die Wahl geeigneter Sorten und Unterlagen für den Standort, eine bedarfsgerechte Düngung, eine strukturschonende Bodenpflege und eine aufgelockerte Laubwand.

Pflanzenschutzmaßnahmen werden erst dann durchgeführt, wenn durch diese indirekten Maßnahmen Schäden an den Reben nicht mehr zu verhindern sind. Nur bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Anwendung ist eine hinreichende Wirkung von PSM vorhanden, und es werden Gefahren für die Gesundheit von Mensch, Tier und Naturhaushalt vermieden.

Bestimmungs- und sachgerechte Anwendung bedeutet:

- ◆ Einsatz nur dann, wenn die Notwendigkeit eines Pflanzenschutzmitteleinsatzes besteht.

Nutzen Sie die Prognose- und Informationssysteme:

VitiMeteo – www.lwg.bayern.de/vitimeteo

VitiMonitoring – www.lwg.bayern.de/vitimonitoring

- ◆ Behandlungszeitpunkt termingerecht wählen.
- ◆ Geeignete Präparate auswählen.
- ◆ Ordnungsgemäße Anwendungstechnik mit Geräten, die vom Julius-Kühn-Institut für den Weinbau anerkannt wurden.
- ◆ Einhalten der angegebenen Aufwandmengen und Konzentrationen.
- ◆ Einhalten der Wartezeiten.
- ◆ Beachten des Anwenderschutzes bei der Anwendung und nachfolgenden Arbeitsgängen.
- ◆ Weitestgehende Verhinderung von Abdrift durch entsprechende Anwendungstechnik (Injektordüsen) und Beachtung der Bedingungen bei der Ausbringung der PSM.

In Nachbarschaft zu anderen Flächen (z.B. ökologisch bewirtschafteten Flächen, Gärten, Wohnbebauung) ist bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln eine besondere Rücksichtnahme notwendig, um Abdrift von Pflanzenschutzmitteln auf diese Flächen zu vermeiden. Vorgeschriebene Abstände sind einzuhalten und **die Schlagasse und die benachbarte Gasse sollten nur in Richtung der eigenen Fläche appliziert werden.** Dies gilt insbesondere bei ungünstigen äußeren Bedingungen.



2.1 Sonderhinweise zu einzelnen Mitteln und Verfahren

Keine Beratungsempfehlung für die Wirkstoffe Fluopyram und Fluopicolide

Präparate mit dem Wirkstoff Fluopyram (Luna experience, Luna Max) und Fluopicolide (Profler) werden nicht empfohlen. Zwar zeigen die Wirkstoffe Fluopyram gegen Echten Mehltau und Fluopicolide gegen Peronospora sehr gute Erfolge, aber unter noch nicht endgültig abgeklärten Bedingungen kann ein Abbauprodukt aus diesen Wirkstoffen zu Wachstumsanomalien an Blättern und Gescheinen/Trauben in den folgenden Jahren führen. Daher haben wir uns aus Vorsorgegründen dazu entschlossen, diese Wirkstoffe aus unserer Empfehlung zu nehmen. Der Grund ist die sehr häufige Beobachtung schwacher und vereinzelt starker Symptome und auch die hohe Persistenz der Wirkstoffe.

Hydrogencarbonate (Präparate Vitisan und Kumar) gegen Oidium

Durch die wasseranziehende Eigenschaft und eine starke Erhöhung des pH-Wertes von Hydrogencarbonaten auf der Oberfläche der Reben können Pilzsporen und Pilzmycel geschädigt werden. Im Präparat Vitisan liegt der Wirkstoff in reiner Form, im Präparat Kumar in bereits formulierter Form vor. Wegen der schädigenden Wirkung auf Raubmilben sollte die Anwendung bis max. 2 mal auf die volle Laubwand bzw. bis max. 4 mal in der Traubenzone erfolgen.

Gründe für den Einsatz können sein:

- ◆ Bei hohem Oidiumbefallsdruck, wenn aus Resistenzgründen sonst zu häufig resistenzgefährdete Wirkstoffgruppen eingesetzt werden müssten.
- ◆ Tilgung von geringem, sichtbarem Oidiumbefall mit einer Traubenwäsche.

Bei einem Einsatz ist wegen der Verbrennungsgefahr zu beachten:

- ◆ Nicht auf feuchte Laubwände behandeln.
- ◆ Die Konzentration in der Spritzbrühe darf bei Vitisan 1,5 kg/100l Spritzbrühe, bei Kumar 0,625 kg/100l Spritzbrühe nicht überschreiten.
- ◆ Bei Trockenheit und Hitze werden die Carbonatbeläge nicht abgewaschen und die Verbrennungsgefahr steigt bei mehrfachen Behandlungen.
- ◆ Die Regenfestigkeit von Carbonatbelägen ist gering.
- ◆ Bei Vitisan sollte ein Netzmittel (z.B. Wetcit, Cocana) zugesetzt werden.

Tab. 8a: Hydrogencarbonate

Präparat	AWM in kg / 10.000m ² LWF	Max. Anwendungen lt. Zulassung (siehe oben)
Kumar	2,78	6
Vitisan	6,67	6
Vitisan (bei heißer und trockener Witterung)	2,78 bis 4,44	

Optimale Oidiumbekämpfung

- ◆ Präparate aus mindestens vier verschiedenen Wirkstoffgruppen einsetzen
- ◆ Im Mehltaufenster (BBCH 55-75) keine Wirkstoffgruppe zweimal einsetzen
- ◆ Zur abgehenden Blüte die Wirkstoffgruppe L (Sercadis) verwenden
- ◆ Behandlungsabstände an Zuwachs, Infektionsdruck und vorhandenen Befall anpassen

Tab. 8b: Einsatzzeitpunkte der Oidiumpräparate

Vorblüte	letzte Vorblüte	Abg. Blüte bis Trauben gehen in den Hang	um Traubenschluss	bis Abschluss
Gewanne mit Oidiumproblemen 2023				
Netzschwefel mit zug. AWM ab 8 kg/10.000 m ² LWF		Sercadis (L) Collis (A, L)	Talendo (J, extra (G))	Topas (G)
	Belanty (G)			
	Prosper TEC (H)			
	Vivando (K)	Kusabi (K)		
	Dynali (R/G)			
Gewanne ohne Oidiumprobleme 2023				
Netzschwefel mit zug. AWM ab 8 kg/10.000 m ² LWF			Talendo (J, extra (G))	Topas (G)
	Belanty (G)			
	Talendo (J, extra (G))			
		Sercadis (L)		
		Prosper TEC (H)		
		Collis (A, L)		
		Kusabi (K) Vivando (K)		
		Dynali (R/G)		
Laubarbeiten zeitgerecht durchführen, Entblätterung kurz nach der Blüte				

zug. AWM = zugelassene Aufwandmenge

Wirkstoffgruppen werden durch verschiedene Farben gekennzeichnet, beachten Sie jedoch auch die einzelnen Buchstaben (Buchstabe = Kat. Tab. 9).



Präparate zur vorbeugenden Wirkung gegen Holzkrankheiten

Vintec

Das Präparat Vintec besteht aus einem bestimmten Stamm eines Trichodermapilzes. Dieser hat die Eigenschaft antagonistische Wirkung gegen Erreger des Esca-Komplexes zu besitzen. Somit kann die Besiedelung frischer Schnittwunden durch Esca-Erreger durch eine Behandlung mit Vintec unterbunden werden. Da es sich um eine biologische Bekämpfungsmethode handelt, müssen den Trichodermen günstige Entwicklungsbedingungen geboten werden, damit eine hohe Wirkung erreicht werden kann.

Eine Behandlung auf die möglichst frischen Schnittwunden sollte bei Temperaturen $> 10^{\circ}\text{C}$ und hoher Luftfeuchtigkeit ($\text{rF}\% > 70\%$) erfolgen. Nach der Anwendung sollten zwei Tage keine stärkeren Niederschläge fallen. Eine gute Benetzung der Schnittstellen muss gewährleistet sein.

Aus eigenen Versuchsanstellungen konnten wir eine gute Besiedelung von Jungreben feststellen, wenn beim Wässern der Jungreben vor der Pflanzung dem Wasser Vintec zugegeben wurde. Die Konzentration von Vintec sollte bei der Anwendung 200 g auf 100 l Wasser betragen.

Tessor

In Tessor sind die Pflanzenschutzmittelwirkstoffe Boscalid und Pyraclostrobin in einer Polymerbasis enthalten. Das Mittel wird direkt auf frische Schnittwunden aufgesprüht. Somit wird das Eindringen von Erregern, die Holzkrankheiten verursachen, verhindert.

Die Ausbringung gestaltet sich mit dem „Tessiorsystem“ am einfachsten, ist aber auch mit anderen Spritzgeräten die eine Punktapplikation ermöglichen durchführbar. In der Praxis liegt die Verbrauchsmenge bei etwa 5 l/ha, die höchstzulässige Menge laut Zulassung beträgt 20 l/ha.

Wuchsregulatoren

Durch die züchterische Auslese sind viele unserer Sorten und Klone sehr ertragreich. In Jahren mit guten Blühbedingungen können sich zu viele Fruchtansätze zu Beeren weiterentwickeln und damit zu kompakten und schweren Trauben führen. Durch den Platzmangel steigt die Gefahr des Abdrückens und Aufplatzens von Beeren. Die Gefahr frühzeitiger Fäulnis aller Art (Botrytis, Penicillium) und Essigstich steigt bei kompakten Trauben stark an. Neben Bewirtschaftungsmaßnahmen kann durch den Einsatz von Wuchsregulatoren die Lockerbeerigkeit der Trauben gefördert werden.

Präparate mit dem Wirkstoff Gibberellinsäure (z. B. Gibb 3, Berelex 40) und Prohexadion (Regalis Plus)

Gibberellinsäure kann eine stärkere Verrieselung bewirken und somit die gewünschte Auflockerung der Traubenstruktur erreichen. Der Wirkstoff Prohexadion (Regalis Plus) ist kein Gibberellin. Er bewirkt aber, dass aktive Gibberelline im pflanzlichen Stoffwechsel langsamer in inaktive Gibberelline umgebaut werden. Die einzusetzenden Konzentrationen bei beiden Wirkstoffen sind sortenabhängig. Eine Überkonzentration kann bei empfindlichen Sorten zu starker Ertragsminderung im Anwendungsjahr und im Folgejahr führen. Daher empfehlen wir die Hinweise der Hersteller und die der Beratung zu beachten, um unerwünschte Nebenwirkungen zu vermeiden.

Anwendungshinweise:

- ◆ Der günstigste Einsatzzeitpunkt liegt im Bereich von 30 bis 50% abgeworfener Käppchen (BBCH 63-65, besser früher als zu spät).
- ◆ Mit den Präparaten darf nur der unmittelbare Bereich der Traubenzone behandelt werden, Wasseraufwand etwa 400 l/ha mit beidseitiger Behandlung.
- ◆ Die Präparate nicht mit anderen Pflanzenschutzmitteln oder Blattdüngern ausbringen.
- ◆ In gestressten und schwachwüchsigen Anlagen (Chlorose!) und bei ungünstigen Blühbedingungen kann eine Wirkungsverstärkung auftreten. Eine Anwendung ist in solchen Fällen zu unterlassen.
- ◆ Gibb 3 (100 g Gibberellinsäure/kg):
 - ◇ Burgundersorten, Schwarzriesling und Portugieser: Konzentration 20 ppm, entspricht 2 Tabletten je 100 l Wasser,
 - ◇ Silvaner: 7 ppm, entspricht 0,7 Tabletten = 7 Gramm je 100 l Wasser,
 - ◇ Müller-Thurgau, Bacchus; 10 ppm, entspricht 1 Tablette je 100 l Wasser.
- ◆ Berelex 40 SG (400 g Gibberellinsäure/kg): **Achtung**, die Wirkstoffmenge in diesem Präparat ist gegenüber Gibb 3 viermal so hoch. Daher sind die Aufwandmengen gegenüber Gibb 3 zu vierteln.
- ◆ Regalis Plus: Riesling 1,8 kg/ha, Burgundersorten 1,2 bis 1,5 kg/ha; weitere Sorten siehe Empfehlungsliste des Herstellers; für Silvaner wird eine Anwendung wegen geringer Wirkung nicht empfohlen.

Blattdünger SprintAlga (Algensuspension mit Aminosäuren)

Auch mit dem Blattdünger SprintAlga können traubenauflockernde Wirkungen erzielt werden. Eine beidseitige Applikation mit Wassermengen von etwa 500 l/ha auf die gesamte Laubwand ist vorteilhaft. Das Präparat kann mit Pflanzenschutzmitteln (außer Ölen, Netzmitteln, Sulfaten, Kupfermitteln und alkalischen Produkten) zusammen ausgebracht werden.

Behandlungszeitpunkte sind zu Beginn der Gescheinsentwicklung (BBCH 51), bei voller Entwicklung der Gescheine (BBCH 57) und nach der Blüte (BBCH 71) mit einer Aufwandmenge von 0,5 bis 0,7 l/ha.

2.2 Laubwandflächenmodell – die neue Bezugsgröße für die Dosierung von Pflanzenschutzmitteln bei Neuzulassungen

Seit vielen Jahren wird bereits über eine angepasste Dosierungsangabe gegenüber der bisherigen Aufwandmengenangabe in l bzw. kg/ha Grundfläche diskutiert. Die Mängel dieser Angabe zeigen sich bei unterschiedlichen Laubwandhöhen bei gleichem Entwicklungsstadium (Dornfelder – Silvaner), fehlende Anpassungsmöglichkeit bei unterschiedlichen Erziehungsformen (Minimalschnitt – Spalier) und Problemen bei der Übertragbarkeit von Versuchsergebnissen im Zulassungsverfahren. Daher wurde beschlossen die Dosierung an die tatsächlich behandelte Laubwandfläche (LWF) zu binden.

Die behandelte Laubwandfläche ist definiert durch die von den geöffneten Spritzdüsen vertikal behandelte Höhe und der Zeilenlänge pro Hektar.

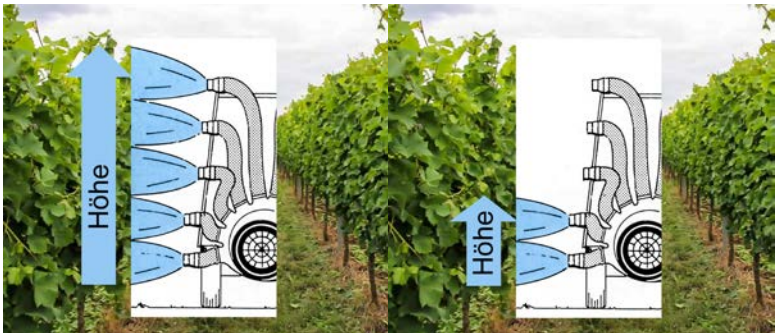
Die Berechnung der behandelten Laubwandfläche ist durch nachfolgende Formel leicht möglich:

$$\text{Laubwandfläche} = \text{Spritzbandhöhe} \times 2 \times 10.000 / \text{Gassenbreite}$$

Maße immer in Metern!

Die 2 steht für die beiden Seiten der Laubwand.

10.000 / Gassenbreite steht für die Laubwandlänge in Bezug auf 1 ha Grundfläche



In den Abbildungen ist deutlich zu erkennen, dass die Laubwandhöhe dem Bereich entspricht, der von den geöffneten Düsen des Behandlungsgerätes überstrichen wird.

Durch die neue Dosierangabe wird die Aufwandmenge (AWM) der tatsächlichen behandelten Zielfläche optimal angepasst und Fehldosierung vermieden. Außerdem erleichtert diese Angabe dem Praktiker die Anpassung an verschiedene Reihenabstände und Laubwandhöhen, ohne dass Einstellungen am Spritzgerät oder die Fahrgeschwindigkeit geändert werden müssen.

Da weiterhin die „alten“ Zulassungen nach der grundflächenbezogenen Aufwandmenge bestehen bleiben und von den Zulassungsbehörden nicht umgeändert werden, bedeutet dies, dass zwei verschiedene AWM-Angaben über mindestens 10 Jahre bestehen bleiben. Dies wollen wir unseren Praktikern nicht zumuten und haben daher die alten Zulassungen in das neue System

Aufwandmenge in kg/ bzw. l /10.000 m² Laubwandfläche (LWF)

überführt (siehe Tab 5). Zurzeit sind nur wenige Mittel mit der neuen Aufwandmengenangabe zugelassen, doch wird sich dies in den kommenden Jahren verschieben.

Bei der Umrechnung der bisherigen AWM-Angabe haben wir darauf geachtet, dass zu den wichtigen Behandlungsstadien im Bereich der Blüte die Wirkstoffmengen nach den bisherigen Zulassungen ausgebracht werden. Ab der 2. Nachblütebehandlung (alle Düsen geöffnet) steigen die Wirkstoffmengen nicht mehr an. Auch die Laubwandhöhe nimmt ab diesem Zeitpunkt nicht mehr zu. Bei einem Verbundprojekt der Weinbauanstalten konnte schon vor einigen Jahren festgestellt werden, dass kein Einfluss auf die biologische Wirkung besteht, wenn nach dem bisherigen grundflächenbezogenen Modell die Basisaufwandmenge nur bis max. Faktor 3 multipliziert wird. Daher bleibt mit den umgerechneten AWM kg bzw. l/10.000m² LWF die biologische Wirkung auch voll erhalten, obwohl bei den letzten Behandlungen etwas weniger Wirkstoff gegenüber dem bisherigen grundflächenbezogenen Modell ausgebracht wird.

Neue AWM-Angabe –

Wie gehe ich zur Berechnung meiner AWM praktisch vor?

Zunächst muss die LWF nach obiger Formel ausgerechnet werden.

Beispiel: Bei unserer Spritze sind 3 Düsenpaare geöffnet. Die von den Spritzdüsen behandelte Höhe im Bereich der Laubwand wird gemessen und beträgt beispielsweise 0,9 m (0,3m je Düse). Bei einer Gassenbreite von 2 m ergibt sich folgende LWF.

$$\text{LWF} = 0,9 \times 2 \times 10.000 / 2 \rightarrow \text{LWF} = 9.000 \text{ m}^2$$

Aus Tab. 5 kann nun die AWM in kg bzw. l /10.000m² LWF entnommen werden.



Beispiel: Es soll mit Folpan 80 WDG eine Behandlung durchgeführt werden.
 $\text{AWM kg bzw. l} / 10.000\text{m}^2 \text{LWF} = 0,89 \text{ kg} / 10.000\text{m}^2$
 $0,89 \times 9.000 \text{ m}^2 / 10.000 \text{ m}^2 = 0,801 \text{ kg}$

Das Auslitern ihres Pflanzenschutzgerätes führen Sie wie bisher durch (siehe Checkliste vor Saisonstart).

Beispiel: Das Auslitern des Pflanzenschutzgerätes hat bei 3 Düsenpaaren und einer Arbeitsbreite von 4 m (jede zweite Gasse wird behandelt) 160 l/ha ergeben. Für 160 l Wasser werden nun die 0,801 kg Folpan 80 WDG benötigt. Andere Wassermengen und Mittelmengen können auf dieser Grundlage über den Dreisatz berechnet werden.

Beispiel: Spritzbehälter 300 l; benötigte Menge an Folpan 80 WDG = $300 \times 0,801 / 160$; Folpan 80 WDG für 300 l = 1,50 kg

Wenn Sie nun mit der Pflanzenschutzspritze in Anlagen mit einer anderen Gassenbreite als 2 m fahren, müssen Sie keine Änderung an der Fahrgeschwindigkeit oder am Druck vornehmen. Zwar benötigen Sie z. B bei 1,6 m Gassenbreite pro Hektar mehr Spritzbrühe, gleichzeitig ist die Laubwandfläche bei 1,60 m Gassenbreite aber auch größer, da die Zeilenlänge zunimmt. Die Konzentration der Spritzbrühe auf die ausgebrachte Laubwandfläche bleibt somit gleich. Ebenso können Sie bei Bedarf Düsen zu- oder abschalten. Beispiel: LWF bei 1,6 m Gassenbreite = $0,9 \times 2 \times 10.000 / 1,6$ LWF bei 1,6 m Gassenbreite sind 11.250 m².

Zunächst wird das neue LWF-Modell für Sie wahrscheinlich noch etwas gewöhnungsbedürftig sein. Wenn man sich damit aber etwas auseinandergesetzt hat, sind die Vorteile – nur eine AWM-Angabe, Düsen zu- oder abschaltbar, keine Änderung an der Fahrgeschwindigkeit oder an den Einstellungen des Spritzgerätes bei verschiedenen Gassenbreiten, richtige AWM bei verschiedenen Erziehungssystemen – eindeutig.

2.3 Resistenzmanagement für Pflanzenschutzmittel im Weinbau

Resistente Schaderreger entwickeln sich besonders bei den PSM, deren Wirkstoff nur an einer bestimmten Stelle im Zielorganismus angreift. Ein einziger Mutationsschritt beim Schaderreger kann die Wirkung einer Substanz in kurzer Zeit aufheben (vererbare Resistenz). Ebenso überleben beim Einsatz eines Wirkstoffes in einer unterschiedlich empfindlichen Population immer solche Individuen, die hohe Wirkstoffdosen aushalten. Somit selektieren sich solche unempfindlichen Stämme heraus und die gesamte Population gewöhnt sich langsam an den Wirkstoff (Shifting).

Tab. 9: Resistenzmanagement in gefährdeten Wirkstoffklassen für zugelassene und empfohlene Pflanzenschutzmittel, Stand: Januar 2024 (alle Angaben ohne Gewähr)

Kat.	Wirkstoffgruppe	Wirkstoffe	max. Behandlungen/Jahr/ Wirkstoffgruppe	Präparate
Peronospora				
B	Acetamide	Cymoxanil	2	Aktuan (Zulassung Roter Brenner Phomopsis)
C	Carboxylsäureamide	Dimethomorph	3	Forum-Gold, VinoStar
C	Carboxylsäureamide	Mandipropamid		Ampexio
E	Benzamide	Zoxium		Orvego
C	Carboxylsäureamide	Dimethomorph	2	Enervin SC
S	Qxl	Ametoctradin		Fantic F Folpan Gold
S	Qxl	Ametoctradin	2 BBCH 15-73	Mildicut, Videryo F Sanvino,
D	Phenylamide	Benalaxyl-M Metalaxyl-M	3	Zoxium max. 3x
F	Sulfonamide	Cyazofamid Amisulbrom	2	Zorvec Vinabel
E	Benzamide	Zoxium		Zorvec Zelavin
Q	Osmpi	Oxathiapiprolin	2	
Q	Osmpi	Oxathiapiprolin		
Oidium				
G	DMI (Azol)	Penconazol Mefentrifluconazol	2 Solowirkstoff + 2 Mischpräparat	Topas Belanty
J	Azanaphthalen	Proquinazid	2	Talendo
J	Azanaphthalen	Proquinazid		Talendo extra
G	DMI	Tebuconazol	siehe oben	
K	Benzophenon	Metrafenone Pyriofenone	2	Vivando, Kusabi
H	Morpholine	Spiroxamin	2	Prosper TEC
L	SDHI (Carboxamid)	Fluxapyroxad	SDHI max. 2	Sercadis
L	SDHI (Carboxamid)	Boscalid		Collis
A	Strobilurine	Kresoximmethyl	2	Dynali
R	Phenylacetamid	Cyflufenamid	siehe oben	
G	DMI (Azol)	Difenoconazol	2	
Botrytis max. 2 Behandlungen mit Botrytiziden				
L	SDHI (Carboxamid)	Boscalid, Isofetamid	1	Cantus, Kenja
M	Anilinopyrimidin	Pyrimethanil	1	Scala, Pyrus
M	Anilinopyrimidin	Cyprodinil		Switch
N	Phenylpyrrole	Fludioxonil	1	
O	Hydroxyanilid	Fenpyrazamine	1	Prolectus

Legende zu Tab. 9:

Die Buchstaben der Spalte 1 „Kategorie“, kennzeichnen unterschiedliche Wirkstoffgruppen. Wirkstoffe mit gleichem Buchstaben sollten in einer Vegetationsperiode nicht häufiger eingesetzt werden als in Spalte 4 „maximale Behandlungen pro Jahr“ angegeben ist.



Um die Wirkpotenz von Pflanzenschutzmitteln auf Dauer zu erhalten, müssen bei der Anwendung folgende Grundsätze vom Praktiker unbedingt eingehalten werden:

- ◆ Die Aufwandmenge des Pflanzenschutzmittels genau einhalten. Unterdosierungen sind zu vermeiden!
- ◆ Keine Anwendungen innerhalb einer gefährdeten Wirkstoffgruppe direkt nacheinander durchführen!
- ◆ Die empfohlene Anwendungshäufigkeit nicht überschreiten (siehe Tab. 9)!
- ◆ Befälle nicht auflaufen lassen!
- ◆ Der vorbeugende Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (protektiv) ist immer besser als ein Einsatz nach einem Infektionsereignis (kurativ)!
- ◆ Optimale Applikationstechnik sicherstellen!
- ◆ Kulturtechnische Maßnahmen zur Vorbeugung eines Befalls ausnutzen (z. B. Entblättern, Bodenpflege)!

Achtung: Nur ein Wechsel der Wirkstoffgruppe wirkt der Resistenzbildung entgegen. Werden Wirkstoffe innerhalb derselben Wirkstoffgruppe gewechselt, hat dies keine resistenzverhindernde Wirkung.

2.4 Biocontrols, Biologicals, Biofungizide, Biostimulanzen ...

Diese und weitere Bezeichnungen werden für Wirkstoffe und Präparate verwendet, die immer stärker auf den Markt für Pflanzenschutzmittel drängen. Bedingt durch die gesellschaftliche Diskussion steht der chemische Pflanzenschutz zunehmend auf der negativen Seite. Der Nutzen und die Notwendigkeit interessieren kaum mehr. Alternativen für Pflanzenschutzmittel werden gesucht und im biologischen Bereich teilweise auch gefunden.

Leider sind Pflanzenschutzmittel und „biologische Pflanzenschutzmittel“ teils unter derselben Bezeichnung als „Fungizid“ oder „Insektizid“ auf dem Markt. Jedoch ist die Wirkpotenz dieser Präparate oft nicht mit der eines „herkömmlichen“ Pflanzenschutzmittels vergleichbar. Leider stellen nur wenige Hersteller und Vertreiber diese Tatsachen in der Produktbeschreibung deutlich heraus. Formulierungen wie „biologisches Produkt“, „zur Befallsmin- derung und bei schwachem Befallsdruck“ werden stattdessen bevorzugt.

Die Wirkung dieser Produkte ist oft von unterschiedlichsten Umweltbedin- gungen abhängig, die nicht vorhersehbar sind. Daher kann eine Wirksamkeit auch vollständig ausbleiben. Dies sollte jedem Anwender bewusst sein. Auf der anderen Seite können solche Präparate bei schwachem Befallsdruck, in Anlagen ohne Befall oder in wenig anfälligen Rebstadien dazu beitragen, den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel zu verringern oder für Rück- standsfreiheit zu sorgen.

In der folgenden Tab. 10 sind solche Präparate, die als Pflanzenschutzmittel zugelassen sind, aufgeführt und eigene Erfahrungen zur Wirksamkeit angegeben. Die Bewertungen müssen nicht abschließend sein und können sich in der Zukunft auch ändern.

Tab. 10: Erfahrungen zu Biocontrols, Biologicals, Biofungizide, Biostimulanzen ...

Präparat	Zulassung	eigene Erfahrungen
Botector	Botrytis	nur geringe Wirkungsgrade, teils ohne Wirkung
Serenade ASO	Botrytis	nur geringe Wirkungsgrade, teils ohne Wirkung
Taegro	Oidium	Verbesserung der Wirkung in Verbindung mit Netzschwefel konnte nicht festgestellt werden
FytoSave	Peronospora,	Als Zusatz zu Kupfer konnte keine Wirkungsverbesserung festgestellt werden
	+ Oidium	es liegen noch keine Erfahrungen vor
Romeo	Peronospora, Oidium, Botrytis	Keine eigene Erfahrung, andere Versuchsansteller berichten bei zunehmendem Befallsdruck: ohne Wirkung (Peronospora, Oidium)
Belouka	Stocktriebe	Gute Benetzung notwendig, wirksam nur bei 8%iger Lösung, oft Verbleib von Triebstummeln am Stamm, die wieder austreiben

2.5 Anmerkungen zur Mischbarkeit von Pflanzenbehandlungsmitteln

Die Mischbarkeit und Verträglichkeit von Pflanzenbehandlungsmitteln hängt von vielerlei ab wie z. B. Witterung, Art des Wassers, Konzentration, Verteilgenauigkeit, Reihenfolge der Zugabe und anderem mehr. Mischbarkeitstabellen sind hier ein gutes Hilfsmittel. Sie werden aber von den Herstellern meist nur für die eigenen Präparate zur Verfügung gestellt.

Im Folgenden sind einige Grundregeln aufgestellt, deren Beachtung vor Problemen schützt:

- ◆ Hinweise zur Mischbarkeit in den Gebrauchsanleitungen der Pflanzenschutzmittel sind unbedingt zu beachten.
- ◆ Generell ist die Zahl der Mischpartner gering zu halten und Mischungen sollten sofort ausgebracht werden.
- ◆ Ist man sich über die Mischbarkeit von Pflanzenschutzmitteln unsicher, sollte ein Vorversuch im kleinen Maßstab durchgeführt werden. Allerdings können Mischbarkeitsprobleme manchmal erst nach mehrmaliger Tankbefüllung auftreten. Eine technisch erfolgreiche Mischbarkeit sagt nichts aus über die Pflanzenverträglichkeit und mögliche Wirkungsbeeinträchtigungen.



Folgende Mischreihenfolge nach Art der PSM-Formulierung:

- ◆ Wasserdispergierbare Granulate (WG-) und Spritzpulver (WP-Formulierungen),
- ◆ Suspensionskonzentrate (SC- Formulierungen),
- ◆ Wasserlösliche Konzentrate (SL- Formulierungen),
- ◆ Emulsionen Öl in Wasser (EW-) und emulgierbare Konzentrate (EC- Formulierungen), Öle,
- ◆ Netzmittel (Tenside),
- ◆ Flüssigdünger oder Spurennährstoffe.

2.6 Applikationstechnik

Stellen sich nach der Anwendung von PSM nicht die erwarteten Erfolge ein, ist schnell von Resistenz oder Minderwirkung der Präparate die Rede. Sehr oft stellt sich jedoch heraus, dass der Misserfolg durch gravierende Fehler bei der Applikation verursacht wurde. Neben verspätetem Einsatz oder zu langen, nicht dem Zuwachs der Reben angepassten Spritzabständen, sind sehr häufig gerätetechnische Mängel und Anwendungsfehler festzustellen. Nach einem Blattzuwachs von 400 cm² pro Trieb (Zuwachs von ca. 2-3 Blätter am Trieb) ist der Wirkstoffbelag auf der Pflanze (bei reinen Kontaktwirkstoffen) so weit verdünnt, dass bei Infektionsgefahr eine weitere Behandlung notwendig wird. Nutzen sie VitiMeteo. Hier werden die Zuwachsraten berechnet.

Fahrgeschwindigkeit

Gute Anlagerung der Spritzbrühe an Blättern und Trauben und ausreichende Durchdringung der Laubwand mit dem Gebläseluftstrom ist nur bei einer Fahrgeschwindigkeit bis max. 6 km/h möglich. Wird schneller gefahren, lenkt der Fahrtwind die feinen Spritztropfen nach hinten ab, sodass vor allem Blattunterseiten und Gescheine/Trauben ungenügend getroffen werden. Minderwirkungen treten ein.

Zweizeiliges Fahren

Aus betriebs- und arbeitswirtschaftlichen Gründen wird häufig während der gesamten Pflanzenschutzperiode nur jede zweite Zeile gefahren.

In folgenden Fällen sollte zur Sicherstellung einer ausreichenden Wirkung aber jede Gasse befahren werden:

- ◆ In Perioden mit sehr hohem Infektionsdruck.
- ◆ Bei schon vorhandenem Befall (Stoppsspritzung).

- ◆ Bei Schaderregern deren Bekämpfung die bestmögliche Anlagerung der Pflanzenschutzmittel erfordert (z. B. Botrytis) oder bei versteckt lebenden Schädlingen (z. B. Spinnmilben, Traubenwickler).

Außerdem sollte bedacht werden, dass zu geringe Wirkstoffmengen das „Shifting“ bzw. die Resistenzentwicklung fördern. Ein Wechsel der befahrenen Gassen bei jeder Anwendung ist sinnvoll, wenn dies die Befahrbarkeit des Bodens (begrünt, offene Gasse) zulässt.

Geräteeinstellung

Bei der Geräteeinstellung werden häufig Fehler begangen, die sich durch wenige Handgriffe beheben lassen.

- ◆ Wichtige Größen, wie gleichmäßiger Düsenausstoß und Druckmessung, werden bei der Geräteprüfung kontrolliert.
- ◆ Die Einstellung des Gerätes muss vom Winzer ordnungsgemäß vor jeder Spritzung durchgeführt und kontrolliert werden.
- ◆ Um Abtropfverluste zu vermeiden, darf die Wassermenge je Hektar ca. 600 Liter bei voller Laubwand und Behandlung jeder Gasse nicht überschreiten (Ausnahme: Spritzungen vor dem Austrieb).
- ◆ Düsen und Luftleitbleche müssen gewissenhaft an die Laubwandhöhe des jeweiligen Weinbergs angepasst werden.
- ◆ Die Spritzbrühe sollte die Laubwand ganzflächig und exakt verteilt treffen. Voluminöse Spritzwolken oberhalb der Laubwand zeigen eine schlechte Geräteeinstellung an und werfen ein schlechtes Licht auf das Umweltverständnis des Berufsstandes.
- ◆ Zweckmäßig ist zunächst die obere Düse und das obere Luftleitblech an das obere Ende der Laubwand anzupassen. In gleicher Weise verfährt man mit der Einstellung der unteren Düse bzw. des unteren Luftleitbleches für das untere Ende der Laubwand. Die übrigen Düsen und Leitbleche verteilt man nun gleichmäßig auf den Rest der Laubwand.
- ◆ Bei einer zu hohen Ausströmgeschwindigkeit des Luftstromes wird die Belegung der Blattunterseiten durch das „Umknicken“ der Blätter stark verringert. Daher reicht im Weinbau die geringste Gebläsestufe aus.

Achtung: Eine Einstellanleitung für die gängigsten Gebläsekonstruktionen im Weinbau finden sie auf unserer Homepage unter: www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/098064

Äußere Bedingungen

Wind, Temperatur und Luftfeuchtigkeit haben großen Einfluss auf die Applikationsqualität. So werden bei höherer Windgeschwindigkeit die feinen



Tröpfchen unverhältnismäßig weit aus der Anlage verfrachtet. Bei höheren Temperaturen entstehen vermeidbare Verluste durch Verdunsten der Tröpfchen (Verdunstungsdauer von Feintropfen bei 30°C und geringer Luftfeuchtigkeit < 2 Sek.) oder thermikbedingtes Hochfliegen. Bei sommerlich warmen Temperaturen sind Spritzungen in den Morgen- oder Abendstunden vorteilhaft, da neben den kühleren Temperaturen eine höhere Luftfeuchtigkeit gegeben ist. Dies fördert durch längere Antrocknungszeiten der Spritzbeläge ein verbessertes Eindringen von systemischen oder tiefenwirksamen Präparaten.

Zur Vermeidung von Verlusten durch Abdrift ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Angepasste Düsen wählen. Wir empfehlen nur noch Injektordüsen!
- ◆ Druck möglichst gering wählen (je nach Düsenbestückung idealen Druckbereich für mittelgrobes Tropfenspektrum wählen, meist zwischen 5-10 bar).
- ◆ Langsam fahren (maximal 6 km/h).
- ◆ Windgeschwindigkeit nicht über 4-5 m/s (Wind im Gesicht spürbar, Zweige bewegen sich leicht).
- ◆ Temperaturen über 25°C meiden, morgens oder abends spritzen.

2.7 Gerätereinigung

PSM-Funde in Oberflächengewässern sind leider nicht selten. Jede Meldung darüber erschwert die Zulassung neuer und alter Wirkstoffe durch zusätzliche Auflagen. Haupteintragspfad von PSM-Wirkstoffen in Gewässer ist nicht die Anwendung, sondern die Reinigung und achtlose Restebeseitigung. Bei Reinigung der mit Spritzbrühe beaufschlagten Spritzgeräte auf befestigten Hofflächen – vom achtlosen Einleiten der Restbrühe wollen wir nicht ausgehen – gelangen die Wirkstoffe auf kürzestem Weg über Gully, Kanalisation und Kläranlage in die Oberflächengewässer. Auf diesem Weg findet kein Abbau der Wirkstoffe statt. Ebenso schnell gelangen PSM in Gewässer, wenn sie auf befestigte Straßen geraten und von dort bei Regen in die Kanalisation oder direkt in die Oberflächengewässer gespült werden.

Zum Schutz von Gewässern ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Außen- und Innenreinigung der Geräte zur Beseitigung von anhaftender Spritzbrühe und Verunreinigungen nur auf unbefestigten, bewachsenen Flächen durchführen.
- ◆ Überflüssige Spritzbrühemengen vermeiden.
- ◆ Technisch bedingte Restmengen verdünnen und auf einem Teilstück der behandelten Fläche ausbringen. Bei Altgeräten kann hierzu bei der letzten benötigten Spritze ein Kanister mit Wasser mitgeführt werden. Bei neueren Geräten mit Zusatzwasserbehälter und Spüleinrichtung (Systemspülung) ist die Möglichkeit der Gerätespülung bereits integriert.

- ◆ Leere PSM- Behälter sofort ausspülen. Das Spülwasser in die Spritze geben. Gereinigte Behälter dem Sammelsystem Pamira zuführen.
- ◆ Beim Befüllen der Geräte Überlaufen vermeiden.
- ◆ Leckagen an der Spritze unverzüglich beseitigen (Deckel, Schläuche, Nachtropfen der Düsen).
- ◆ Das Gerät beim Ausfahren auf die Straße rechtzeitig ausschalten.
- ◆ Ungereinigte Geräte nur unter Dach abstellen.

Achtung: Hinweise zur Reinigung der Pflanzenschutzgeräte finden Sie unter: www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/098064

2.8 Zusatzstoffe

Zusatzstoffe werden eingesetzt, um z. B. die Benetzung oder Haftung von Pflanzenschutzmitteln zu verbessern oder Schaumbildung zu verhindern. Alle Zusatzstoffe nach aktuellem Recht tragen die Kennzeichnung „Zusatzstoff nach § 42 des Pflanzenschutzgesetzes“ und können bis zum Ablauf des Genehmigungsdatums angewendet werden.

www.bvl.bund.de

-> Pflanzenschutzmittel -> Aufgaben im Bereich Pflanzenschutzmittel -> Zusatzstoffe

2.9 Beikrautregulierung und Stockputzen

Beikrautkontrolle

Die „Unkräuter“ genannten Begleitpflanzen der Reben erfüllen vielfältige Aufgaben im Weinberg. Sie sind in mancherlei Hinsicht für den umweltgerechten Rebenanbau und Rebschutz geradezu Voraussetzung. So dienen z. B. die Pollen der blühenden Pflanzen der Ernährung von Raubmilben. Diese können den auf den Rebblättern einwandernden Schaderregern sofort entgegenreten. Eine vielfältige Krautschicht, die auch während der Sommermonate erhalten bleibt, den Boden beschattet und die Verdunstung vermindert, ist der angestammte Lebensraum vielerlei Nützlinge.

Darüber hinaus sind in einem umweltgerechten Rebenanbau die vielfältigen Wirkungen der Beikräuter auf den Boden und den Nährstoffhaushalt von grundlegender Bedeutung. Die Beseitigung von sogenannten Unkräutern, allein wegen der Optik, gehört der Vergangenheit an.



Um die Wasserkonkurrenz zur Rebe zu minimieren, bieten sich verschiedene Formen der Begrünung und ihrer Pflege an:

- ◆ Nicht jede Zeile begrünen,
- ◆ nur Randstreifen entlang von Wegen/Wasserabschlag begrünen,
- ◆ alternierend mähen bzw. schmalen, mittigen Streifen belassen; diese Vorgehensweise erhält ein andauerndes Pollenangebot für Raubmilben und Rückzugsareale für Nützlinge.
- ◆ Notwendige Höhenregulierung der Begrünung durch Mulchen (nicht zu kurz mindestens Fingerlänge belassen) damit mehrjährige Blüten- und Staudenpflanzen bestehen bleiben oder als Alternative das Walzen der Bestände durchführen.
- ◆ Herbizide können bei stärkerer Verunkrautung unter Stock eingesetzt werden. Sie sollen möglichst geringen Einfluss auf das Bodenleben haben, gut abbaubar und ökologisch weitgehend unbedenklich sein. Die in der Tab. 11 aufgeführten Wirkstoffe erfüllen diese Anforderungen.

Nach der Anwendung von Bodenherbiziden sollte im behandelten Streifen keine Bodenbearbeitung mehr durchgeführt werden, um eine Verlagerung des Wirkstoffes in tiefere Bodenschichten (Rebwurzeln!) auszuschließen. Liegt zum Behandlungstermin mit einem Herbizid, das Blatt- und Bodenwirkung aufweist, bereits eine stärkere Verunkrautung vor, kann ein Blatt-herbizid beigemischt werden, damit eine schnellere Wirkung auf die vorhandenen Unkrautpflanzen eintritt.

In Anlagen, in denen nachgepflanzt werden soll, ist von einer Behandlung mit Bodenherbiziden abzusehen bzw. sollte diese Behandlung erst nach der Nachpflanzung erfolgen.

Dabei ist der Stockbereich um die nachgepflanzte Rebe wegen der Gefahr der Einwaschung des Wirkstoffes bei anschließend starken Niederschlägen, nicht zu behandeln. Diese Vorgehensweise wird empfohlen, da bei Behandlungen, die vor der Nachpflanzung durchgeführt werden, eine Kontamination des Pflanzloches mit wurzelaktiven Wirkstoffen nicht zu verhindern ist, wie unsere Versuche gezeigt haben.

Es wird geraten, nicht jedes Jahr mit den gleichen herbiziden Wirkstoffgruppen eine Unkrautbekämpfung durchzuführen. Mit einem Wechsel der Wirkstoffgruppen oder dem Einschleichen mechanischer Bearbeitungsverfahren vermeidet man die Selektion von Problemunkräutern (z.B. Amarant oder Nachtschatten bei Glyphosaten).

Bei Streifenbehandlungen unter Stock ist der Behandlungstreifen möglichst schmal zu halten. Stockausschläge sind schon einige Tage vor einer Herbizidbehandlung mit systemischen Wirkstoffen (Glyphosate) zu entfernen, damit die Wundstellen eintrocknen und somit eine Wirkstoffaufnahme durch die Rebe ausgeschlossen ist.

Tab. 11: Empfohlene Herbizide im Weinbau

Stand: Januar 2024

Präparate	Wirkstoff	Aufwand (l bzw. kg/ha)	Wassermenge (l/ha)	Anwendung ab Standjahr	Wartezeit (Tage)	Bemerkungen
Blattherbizide						
diverse Glyphosate # systemisch	Glyphosat 360-680 g/l	bis 5	100-300	ab 4.	30	nach Gebrauchs- anleitung der jeweiligen PSM
Herbizide mit Blatt- und/ oder Bodenwirkung (im Vorjahr einer Wiederbepflanzung keine Behandlung durchführen)						
Katana systemisch, Wurzel	Flazasulfuron 250 g/kg Boden- und Blattwirkung	0,150 bis 0,200	200-400	ab 4.	90	April bis Juni
Kerb Flo (hpts. Gräser)	Propyzamid 400 g/l Bodenwirkung	6,25	400- 1000	ab 2.	F	Anwendung ab Nov. bis Jan. bei hoher Bodenfeuchtigkeit und Temp. < 10°C
Focus Ultra (nur Gräserwirkung) + Dash 1,0 l	Cycloxydim 100 g/l	2,0 bis 5,0	200-400	----	42	Reihenbehandlung April bis Juli
Präparate zum Abbrennen von Stockausschlägen (Stockputzen)						
Shark*	Carfentrazone 60 g/l	2 x 0,5 bzw. 1 x 1,0	200-500	ab 3.	F	nur Reihen- behandlung
Quick-down* + Toil	Pyraflufen 24,2 g/l + Rapsölmethylester 836 g/l	0,4 + 1,0	300-500	ab 3.	F	nur Reihen- behandlung
Beloukha~	Pelargonsäure	16	200	bis 4	F	8% Konzentration und gute Benetzung

Beachten Sie die Vorgaben der aktuellen Pflanzenschutzmittelanwendungsverordnung zu den möglichen Anwendungsbedingungen

* Einschränkung der behandelbaren Sorten

~ Zulassung auch gegen ein- (weniger geeignet) und zweikeimblättrige Beikräuter

F keine Wartezeit

Zum Erhalt einer weinbergstypischen Geophytenflora (Weinbergstulpen, Traubenhyazinthen, Weinberglauch) sollten bei Frühjahrsanwendungen Bereiche, in denen diese Pflanzen wachsen, von einer Behandlung ausgenommen werden.

**Bei der Spritzung ist jede Abdrift auf grüne Stockteile zu vermeiden:
Deshalb**

- ◆ mit geringem Druck (max. 3,0 bar),
- ◆ mit Injektordüsen,
- ◆ bei Windstille und gemäßigten Temperaturen (max. 25°C) arbeiten!



Keine Herbizide außerhalb des Weinbergs einsetzen!

Nur tatsächlich bewirtschaftete, also weinbaulich genutzte Flächen dürfen mit Herbiziden behandelt werden. Grünstreifen am Vorgewende oder am Wegrand dürfen nicht abgespritzt werden. Bußgelder werden verhängt, wenn Grünstreifen unzulässig mit Herbiziden behandelt wurden. Außerdem vermittelt eine solche Vorgehensweise ein negatives Bild der gesamten Winzerschaft in der Öffentlichkeit!

Chemisches Stockputzen

Für die Präparate „Shark“ und „Quickdown“ (Kombipack aus Quickdown und Toil als Benetzungsmittel) liegt zum chemischen Ausbrechen von Stockausrieben eine Genehmigung vor. Sie dürfen in Ertragsanlagen ab dem dritten Standjahr eingesetzt werden. Die Genehmigung für Shark liegt für die Sorten Silvaner, Morio Muskat, Chardonnay, Schwarzriesling und allen Burgundersorten vor, für Quickdown plus Toil für die Sorten Riesling und Dornfelder.

Die in den Präparaten enthaltenen Wirkstoffe zerstören den UV-Schutzmantel der Blätter. Daher garantiert eine Behandlung bei Strahlungswetter (Sonnenschein) eine sichere schnelle Wirkung. Beide Präparate wirken nur am Applikationsort, eine systemische Wirkung liegt nicht vor. Eine gute Benetzung ist deshalb sicher zu stellen. Verwenden Sie ausreichend hohe Wassermengen: 400-500 l/ha tatsächlich behandelter Fläche!

Stammaustriebe sollten bei Behandlung maximal Handlänge haben. Triebspitzen müssen getroffen werden. Gegen breitblättrige Unkräuter (Winden) besteht ebenfalls eine gute Wirkung, während Gräser kaum geschädigt werden.

Hohe Abdriftgefahr!!!

Spritzbrühen sind sehr abdriftgefährdet. Wir empfehlen deshalb die Anwendung nur mit Injektordüsen bei einem Druck von maximal 2,5 bar durchzuführen. Bei Wind ist die Spritzarbeit sofort einzustellen!

Die Anwendung darf nur im unteren Stammbereich sowie mit einem Spritzschirm durchgeführt werden.

Bei Shark ist neben der Einmalbehandlung mit 1 l/ha auch eine Splitting-Anwendung mit zweimal je 0,5 l/ha Shark genehmigt. Bei Quickdown sind zwei Behandlungen mit 0,4 l/ha Quickdown plus 1l/ha Toil (Benetzungsmittel) genehmigt.

Beachten Sie die Verbote und Vorgaben gemäß den Änderungen der Pflanzenschutz-Anwendungs-Verordnung Kap. 1.1.

Im ökologischen Weinbau ist der Schutz der Rebe vor pilzlichen und tierischen Schaderregern nach wie vor eine große Herausforderung. Im Gegensatz zum integrierten Weinbau dürfen Primärinfektionen durch *Peronospora* nicht toleriert werden. Mit Kupfer allein ist der Schutz der Reben vor *Peronospora* vor allem in feuchten Jahren nicht immer einfach und erfordert ein gutes Haushalten mit den erlaubten 3 kg/ha Kupfer.

Neueste Applikationstechnik und eine entsprechende Schlagkraft im Betrieb (die gesamte Betriebsfläche sollte an 1 Tag behandelt werden können) sind deshalb wichtige Voraussetzungen, um unbeschadet durch die Vegetationsperiode zu kommen. Sehr zu empfehlen ist der Bezug des Öko-Weinbaufaxes, da hier während der gesamten Vegetationsperiode über die Witterung, aktuelle Gefahren und anzuwendende Pflanzenschutzstrategien informiert wird. Dies kann gerade für Einsteiger in den ökologischen Weinbau eine sehr wichtige Hilfestellung sein.

Auf dem Weg zu einer widerstandsfähigen Pflanze ist ein gesunder Boden das oberste Ziel der ökologischen Pflanzenpflege. Die Bodenpflege ist bestrebt, das Bodenleben zu aktivieren und somit den Wuchs der Reben zu optimieren. Zudem wird durch die Bodenbewirtschaftung, im Besonderen durch Einsaaten, die ökologische Vielfalt in den Weinbergen gefördert. Monokultur wird weitestgehend vermieden und Lebensraum für Pflanzen und Tiere geschaffen. Ein ausgewogenes Ökosystem Weinberg ist widerstandsfähiger. Lockere, gut belüftete Laubwände sind ebenfalls ein wichtiger Baustein in der ökologischen Pflanzenpflege und tragen erheblich zur Gesunderhaltung der Reben bei.

Nachlässigkeit und Fehler können schlagartig zu massiven Ertragsverlusten oder zur Beeinträchtigung der Traubenqualität führen. Kontinuierliche Beobachtungen der Bestands- und Witterungsbedingungen sind deshalb unerlässlich und von großer Bedeutung.

Erfolgreicher ökologischer Rebschutz verlangt von den Betriebsleitern vertiefte Kenntnisse zur Biologie der Rebe, zu deren Krankheiten und Schaderregern sowie zu Einflüssen von Witterungsfaktoren und ökologischen Zusammenhängen (Kauer und Fader, KTBL-Schrift 506, 2015).

Pflanzenschutzmittel für den ökologischen Weinbau:

Eine Liste der im ökologischen Landbau einsetzbaren, zugelassenen Pflanzenschutzmittel sind beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) abrufbar:

www.bvl.bund.de



Pflanzenstärkungsmittel:

Eine Liste der Pflanzenstärkungsmittel gemäß § 45 des Pflanzenschutzgesetzes ist abrufbar unter:

www.bvl.bund.de

Betriebsmittel:

Vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) in Frankfurt wird für den gesamten ökologischen Landbau in Deutschland alljährlich eine Betriebsmittelliste herausgegeben. Sie bietet einen Überblick über Produkte, die mit Blick auf die Prinzipien des Ökolandbaus geprüft und im Biolandbau einsetzbar sind. Die Online-Datenbank ist frei einsehbar, eine kostenpflichtige Broschüre erhältlich:

www.betriebsmittelliste.de

Richtlinien:

Die Richtlinien der einzelnen ökologischen Anbauverbände zum Pflanzenschutz sind ähnlich. Unterschiede gibt es vor allem zwischen den Vorgaben der EU-Verordnung und denen der Verbände. Letztere gehen zum Teil weit über die Bestimmungen der EU-Verordnung hinaus.

Informationen:

Wichtige Hinweise und aktuelle Informationen zum Pflanzenschutz im ökologischen Weinbau während des Jahres im „Öko-Weinbaufax“. Erstellt von: Bioland-Weinbaufachberatung, der Naturland-Fachberatung Wein, dem Weinbauring Franken und der LWG Veitshöchheim. Bezug über:

www.weinbauring.de



Tab. 12: Empfohlene Pflanzenschutzmittel für den ökologischen Weinbau

Schaderreger	Mittel, z. B.	Inhaltsstoff/ Wirkstoff	Aufwandmenge (kg/ha oder l/ha)	Wartezeit (Tage)
OIDIUM (Echter Mehltau)	Netzschwefel Stulln	Schwefel	siehe Tabelle 5	28
	Microthiol WG	Schwefel	siehe Tabelle 5	56
	Verschiedene Schwefelpräparate	Schwefel	siehe Tabelle 5	
	Kumar (Raubmilben schädigend; Phytotox möglich)	Kaliumhydrogen-carbonat	siehe Kap. 2.1	1
	Vitisan (Raubmilben schädigend; Phytotox möglich)	Kaliumhydrogen-carbonat	siehe Kap. 2.1	-
PERONOSPORA (Falscher Mehltau)	Kupferpräparate: maximal 3 kg Reinkupfer pro Hektar und Jahr ausbringen!			
	Funguran progress	Kupferhydroxid (350 g/kg Rein-Cu)	Je nach Infektionsdruck, Befall, Laubwand zwischen 100 bis 400 g Reinkupfer/ha	21
	Cuprozin progress	Kupferhydroxid (250 g/l Rein-Cu)		21
	Cuproxat (schwach Raubmilben schädigend)	Kupfersulfat, dreibasisch (190 g/l Rein-Cu)		21
	Coprantol duo ¹	Kupferhydroxid + Kupferoxychlorid		21
	Airone SC ¹	Kupferhydroxid + Kupferoxychlorid		21
Einbindiger und Bekreuzter Traubenwickler	Dipel ES	Bacillus thuringiensis		siehe Tabelle 5
	XenTari		2	
Spinnmilbe, Kräuselmilbe, Schildlaus	Micula, Naturen Schädlingfrei	Rapsöl	siehe Tabelle 5	-
Kräusel-, Pockenmilbe	Thiovit Jet	Netzschwefel	siehe Tabelle 5	56
Spritzung vor Austrieb! gegen Spinnmilbeneier und bewegliche Milben, Schildlaus	Der Wasseraufwand bei dieser Spritzung sollte mind. 600-800 Liter betragen.		Rapsöle + Netzschwefel (s.o.)	-

¹ Bei den Kupfermitteln Coprantol Duo und Airone SC liegen z. Zt. des Druckes noch keine Genehmigungen für eine häufigere Anwendung mit verminderter Aufwandmenge vor. Max. 5 Anwendungen möglich.

- Beachten Sie auch die Richtlinien der Anbauverbände!
- Lesen und beachten Sie die Produktbeschreibungen!
- Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
- Rebschutzhinweise im Laufe der Saison beachten – siehe Ökofax!
- Mischbarkeit beachten!



Für Ihre Notizen:



Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
Institut für Weinbau und Önologie
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim
Sekretariat: +49 931 9801-3566; www.lwg.bayern.de/weinbau

Rebschutzdienst, Herrnstraße 8, 97209 Veitshöchheim

- Rebecca Höfle +49 931 9801-3501
rebecca.hoefle@lwg.bayern.de
- Heinrich Hofmann +49 931 9801-3502
heinrich.hofmann@lwg.bayern.de
- Petra Hönig +49 931 9801-3572
petra.hoenig@lwg.bayern.de
- rebschutz@lwg.bayern.de

Auskünfte erteilen ferner:

- Weinbauring Franken e.V. Kitzingen
Beate Leopold +49 9321 1344-0, +49 151-15834202
info@weinbauring.de
- Winzergemeinschaft Franken eG
Hubert Wohlfart +49 9321 7005154, +49 170 8544926
hubert.wohlfart@gwf.de
- Naturland e.V., Fachberatung Wein- und Obstbau, Sulzfeld am Main
Dr. Wolfgang Patzwahl +49 177 3298181
wolfgang@patzwahl.de
- Bioland Weinbau Fachberatung
Norbert Drescher +49 9381 71409, +49 160 94527505
norbert.drescher@bioland.de

OIDIUM – ECHTER MEHLTAU

(*Erysiphe necator*)



1

- 1 Zeigertrieb**
Pilzmyzel überwächst Trieb, Blattstiele, Blattunter- und teilweise Blattoberseiten und die Triebspitze



2

- 2 Erste Infektionsstellen**
meist nur auf der Blattunterseite sichtbar



3

- 3 Infektionsstellen**
durch Infektionen in der Blüte

- 4 Samenbruch**
entsteht bei frühem Oidiumbefall

- 5 Oidiumfiguren**
Starker Befall zeigt sich durch typische Formen auf den Trieben



4

Titelbild
Gesunde Trauben sind unser Ziel

IMPRESSUM

Herausgeber:

Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim
Telefon: +49 931 9801-0, Fax: +49 931 9801-3100
www.lwg.bayern.de
33. Jahrgang, 2024

Redaktion & Gestaltung:

Institut für Weinbau und Oenologie
iwo@lwg.bayern.de

Bildnachweis: © LWG Veitshöchheim
Druck: Vier-Türme GmbH, 97359 Münsterschwarzach
Gedruckt auf Papier aus nachhaltig zertifizierter
Waldbewirtschaftung.



5