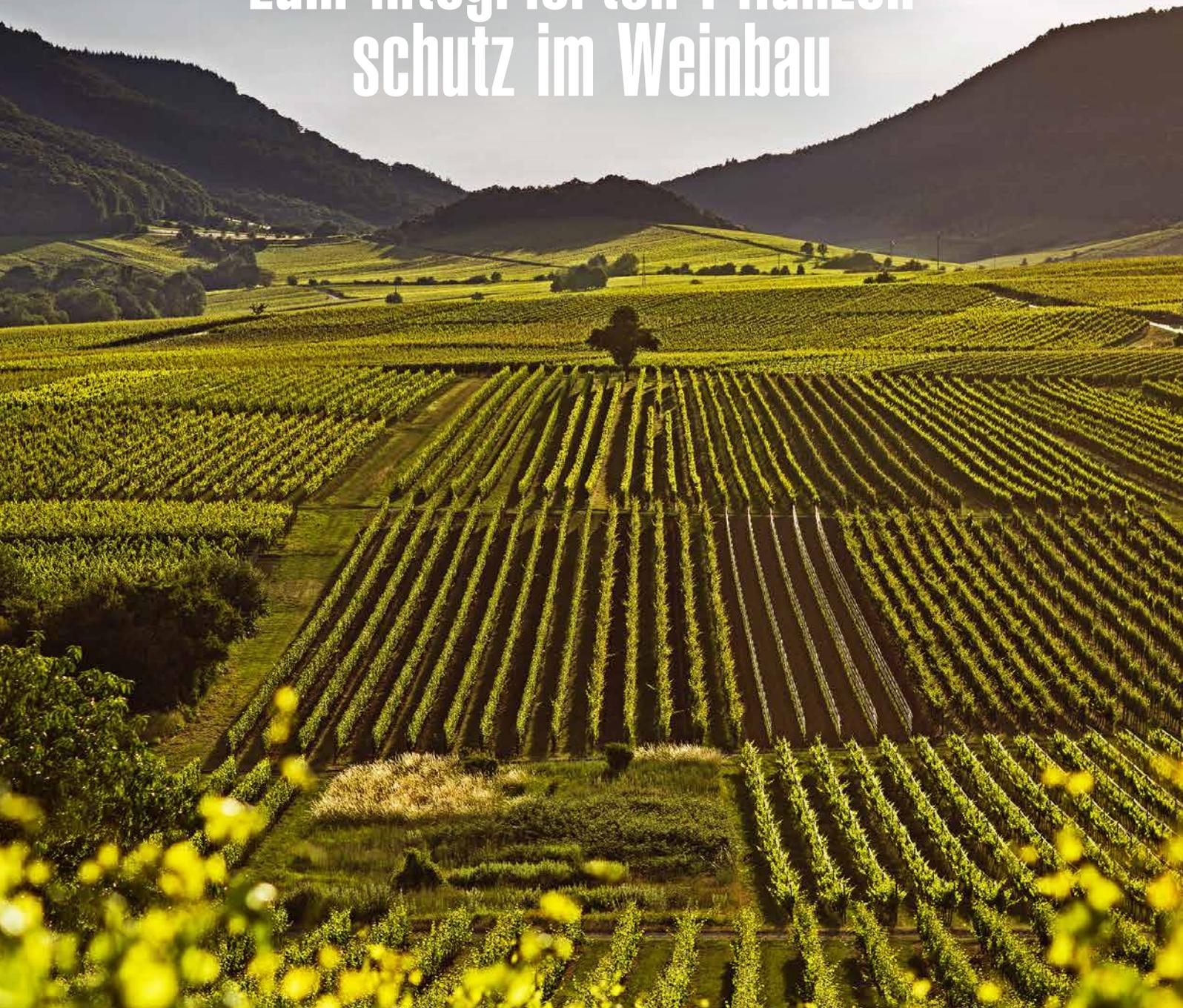




# LEITLINIE

zum integrierten Pflanzenschutz im Weinbau



Deutscher Weinbauverband e.V.



# INHALT

Präambel	4
I. Ganzheitliches Vorgehen & Sicherstellung der notwendigen Informationen	7
II. Maßnahmen, die einem Befall durch Schadorganismen vorbeugen und/oder ihn unterdrücken	8
III. Förderung und Nutzung von Nützlingen	11
IV. Ermittlung des Schadorganismenbefalls und Nutzung von Entscheidungshilfen	12
V. Anwendung nichtchemischer und chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen	14
VI. Erfolgskontrolle und Dokumentation	19
VII. Schadorganismenspezifische Leitlinien	
VII.1 Pilzliche Schaderreger, Bakterien, Phytoplasmen und Viren	20
VII.2 Schädlinge	30
Impressum	38



Weinberge bei Bickensohl  
Foto: Deutsches Weininstitut /  
www.deutscheweine.de ▲

## PRÄAMBEL

### MIT DER RAHMENRICHTLINIE 2009/128/EG WURDE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DES VORSORGEPRINZIPS EIN GEMEINSAMER RECHTSRAHMEN FÜR DIE NACHHALTIGE VERWENDUNG VON PFLANZENSCHUTZMITTELN GESCHAFFEN.

Zur Umsetzung dieser Richtlinie haben die Mitgliedstaaten nationale Aktionspläne verabschiedet, mit denen quantitative Vorgaben, Ziele, Maßnahmen, Zeitpläne und Indikatoren zur Verringerung der Risiken und Auswirkungen der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt festgelegt wurden und die Entwicklung und Einführung bzw. Weiterentwicklung eines integrierten Pflanzenschutzes festgeschrieben wurde. Dies beinhaltet die Entwicklung und Umsetzung bzw. Anwendung von alternativen Konzepten oder Techniken zur Verringerung der Abhängigkeit von der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln.

In Deutschland wurde der „Nationale Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ (NAP) am 10. April 2013 verabschiedet. Ziel des NAP ist die Verringerung der Risiken und Auswirkungen bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt. Dabei soll die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß begrenzt werden, indem durch geeignete Maßnahmen dem Entstehen kritischer Befallssituationen vorgebeugt wird. Hierzu zählen insbesondere pflanzenbauliche Maßnahmen, die auf die Etablierung und den Erhalt gesunder und leistungsfähiger Pflanzenbestände abzielen.

Im deutschen Pflanzenschutzgesetz (Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen vom 06.02.12) ist in §3 geregelt, dass der Pflanzenschutz in Deutschland nur nach guter fachlicher Praxis durchgeführt werden darf. Diese gute fachliche Praxis umfasst insbesondere die Einhaltung der allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes (IPS). Diese sind im Anhang III der Richtlinie 2009/128/EG aufgeführt und umfassen die folgenden acht Punkte in Auszügen:

3. **Solide und wissenschaftlich begründete Schwellenwerte** sind wesentliche Komponenten der Entscheidungsfindung. Dabei sind die spezifischen Faktoren der betroffenen Region bzw. Gebiete zu berücksichtigen.
4. **Biologischen, physikalischen und anderen nichtchemischen Methoden ist der Vorzug vor chemischen Methoden zu geben**, wenn sich mit ihnen ein phytosanitär und ökonomisch zufrieden stellendes Ergebnis bei der Bekämpfung von Schaderregern bzw. Schädlingen erzielen lässt.
5. **Die eingesetzten Pflanzenschutzmittel** müssen soweit zielartenspezifisch wie möglich sein und die geringsten Nebenwirkungen auf die menschliche Gesundheit, Nichtzielorganismen und die Umwelt haben.
6. **Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und andere Bekämpfungsmethoden sollte auf das notwendige Maß begrenzt werden** (z. B. durch Verringerung der Aufwandmenge, verringerte Anwendungshäufigkeit oder Teilflächenanwendung), wobei berücksichtigt werden muss, dass das Risiko der Entwicklung von Resistenzen in den Schadorganismenpopulationen nicht erhöht werden darf.
7. **Verfügbare Resistenzvermeidungsstrategien sind anzuwenden**, wenn ein Risiko der Resistenz gegen Pflanzenschutzmaßnahmen bekannt ist und der Umfang des Befalls mit Schadorganismen wiederholte Pflanzenschutzmittelanwendungen auf die Pflanzen erforderlich macht. Um die Wirksamkeit der Produkte zu erhalten, kann hierzu die Verwendung verschiedener Pflanzenschutzmittel mit unterschiedlichen Wirkungsweisen gehören.
8. **Berufliche Verwender:innen** müssen auf der Grundlage der Aufzeichnungen über Pflanzenschutzmittelanwendungen und der Überwachung von Schadorganismen den Erfolg der angewandten Pflanzenschutzmaßnahmen überprüfen.

1. **Vorbeugende/unterstützende Maßnahmen** bei der Bekämpfung von Schadorganismen, wie z.B. Anwendung geeigneter Kultivierungsverfahren, gegebenenfalls Verwendung resistenter/toleranter Sorten bzw. von zertifiziertem Pflanzgut, Anwendung ausgewogener Dünge- und Bewässerungsverfahren, Vorbeugung gegen die Ausbreitung von Schadorganismen durch Hygienemaßnahmen (z. B. durch regelmäßiges Reinigen der Maschinen und Geräte), Schutz und Förderung wichtiger Nutzorganismen.
2. **Überwachung der Schadorganismen mit geeigneten Methoden und Instrumenten.** Dazu gehören neben den Beobachtungen vor Ort auch Prognosemodelle und Empfehlungen der staatlichen Officialberatung oder beruflich qualifizierter Berater.

Kulturpflanzen- oder sektorspezifische Leitlinien beschreiben eine möglichst detaillierte Umsetzung dieser acht allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes. Ihre Erstellung und Umsetzung ist im Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) verankert. Ziel ist, dass bereits drei Jahre nach Veröffentlichung der jeweiligen kulturspezifischen Leitlinie zum IPS mindestens 30 % der Betriebe danach arbeiten, nach fünf Jahren mindestens 50 %.

Im Weinbau werden bereits nicht-chemische Maßnahmen im Rahmen des IPS erfolgreich eingesetzt. Von besonderer Bedeutung ist das Pheromon-Verfahren zur Verwirrung männlicher Traubenwickler, durch das entsprechende Insektizid-Einsätze weitgehend vermieden werden. Durch raubmilbenschonende Spritzfolgen einerseits und Neuansiedlung dieser räuberischen Milben in Junganlagen andererseits wurde die Anwendung von Akariziden in den vergangenen Jahren maßgeblich reduziert. Durch eine angepasste Bestandsführung kann der Befall durch die Kirschessigfliege, einem vergleichsweise neuen Schädling, stark reduziert werden. Mit einer Teilflächenbegrünung bzw. ein an den jeweiligen Standort angepasstes Begrünungsmanagement wurden darüber hinaus Lebensräume für Nützlinge geschaffen bzw. Maßnahmen zur Erosionsvermeidung, zur Vermeidung des Nährstoffaustrags und zur Schaffung günstigerer Bodenverhältnisse (Belüftung durch Tiefwurzler, Humusaufbau, verbesserte Versickerung von Niederschlagswasser) umgesetzt.

**Integrierter Pflanzenschutz im Weinbau umfasst daher mehrere aufeinander aufbauende oder ineinandergreifende Maßnahmen:**

- Qualifizierte Ausbildung und Weiterbildung (inklusive Sachkunde)
- Informationsbeschaffung und Inanspruchnahme der amtlichen Beratung
- Bestandsführende Maßnahmen inklusive technischer Lösungen
- Nützlingsansiedlung bzw. Nützlingsschonung (inklusive Fressfeinde)
- Diagnose, Monitoring und Prognosesysteme
- Einsatz, Ansiedlung oder Förderung von Antagonisten
- Beachten von verfügbaren Schadschwellen
- Einsatz Verlust- und abdriftmindernde Technik
- Umsetzung nützlingsschonender Spritzfolgen inklusive Anti-Resistenz-Management
- Dokumentation von Pflanzenschutzmaßnahmen und deren Wirksamkeit

**Blick von der Käsbergkanzel bei Mundelsheim**  
Foto: Deutsches Weininstitut / www.deutscheweine.de

Die vorliegende Leitlinie wurde vom Deutschen Weinbauverband und der amtlichen Beratung erstellt und gibt Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der oben erwähnten acht von der EU beschriebenen und für jede Winzer:in gesetzlich verpflichtend umzusetzenden Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes. Die in den Leitlinien zusammengeführten praktischen Empfehlungen bilden den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse ab. Die Leitlinie unterstützt dabei Winzerinnen und Winzer die Pflanzenschutzmittelanwendungen zu minimieren bzw. zu optimieren. Dabei ist grundsätzlich zu beachten, dass die angegebenen Maßnahmen gegebenenfalls an die örtlichen Gegebenheiten und die Anforderungen des jeweiligen Betriebs anzupassen und zukünftige Entwicklungen und Erkenntnisse zu berücksichtigen sind. Dies bezieht sich auch auf sich verändernde gesetzliche Rahmenbedingungen. Damit ist der integrierte Pflanzenschutz und die dieser Leitlinie zugrunde liegenden Grundsätze nicht als statischer Status quo anzusehen sondern vielmehr als ein dynamisches, sich weiterentwickelndes System, z.B. als Folge des Klimawandels oder aufgrund invasiver Arten. Daher können durch die Betriebe weitere und auch zukünftige Maßnahmen im Sinne und Geiste dieser Leitlinie berücksichtigt werden.

**Grundlage dieser Leitlinie und zugleich weiterführende Informationen sind:**

- Richtlinie 2009/128/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden
- Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz –PflSchG vom 06.02.2012)
- Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (BMEL)
- Die allgemeinen Grundsätze des Integrierten Pflanzenschutzes - Hilfe zur Umsetzung und Dokumentation (Herausgeber: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, LTZ, 04/2021)
- JKI-Leitlinie zum integrierten Pflanzenschutz im Weinbau zur Durchführung des Modell- und Demonstrationsvorhabens „Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz“
- IPSplus aus Baden-Württemberg



## I. GANZHEITLICHES VORGEHEN & SICHERSTELLUNG DER NOTWENDIGEN INFORMATIONEN

1. Die Betriebe (ein Betrieb gilt als gewerblicher Anwender von Pflanzenschutzmitteln als juristische und natürliche Person) verfügen grundsätzlich über die notwendige Sachkunde im Pflanzenschutz und die fachlichen Grundlagen. Ein Betrieb hat sich darüber hinaus mit der vorliegenden Leitlinie vertraut gemacht und nutzt sie als Grundlage für die Umsetzung des Pflanzenschutzes bzw. bei der Planung und Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen.
2. Die Pflanzenschutzdienste der Länder bzw. die amtliche Weinbauberatung stellen den Betrieben die für die Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes (IPS) notwendigen Informationen bereit, organisieren jährlich Weiterbildungsveranstaltungen und informieren über weitere Informationsquellen, andere Weiterbildungsmaßnahmen und Feldtage (bzw. Weinbergsrundgänge) zum Thema IPS. Die Forschungseinrichtungen des Bundes und der Länder unterstützen die Pflanzenschutzdienste bei der Entwicklung und Erprobung neuer oder verbesserter vorhandener Verfahren des IPS.
3. Jeder Betrieb hat alle für die Umsetzung des IPS notwendigen Informationen selbstständig einzuholen und sich fortlaufend weiterzubilden. Dazu gehört beispielsweise:
  - Der Betrieb nutzt den Warndienst-Service des Landes bzw. regionaler Beratungsgemeinschaften.
  - Der Betrieb nutzt sonstige Veröffentlichungen der Pflanzenschutzdienste bzw. der amtlichen Beratung mit aktuellem Sachstand hinsichtlich PSM-Zulassung und PSM-Einsatz (z. B. Rebschutzbroschüren, Merkblätter).
  - Es erfolgt eine regelmäßige Informationsbeschaffung durch Nutzung der digitalen Beratungsangebote/Internetangebote der Länder oder eine Weiterbildung durch Teilnahme an Weiterbildungsveranstaltungen, insbesondere Fortbildungsmaßnahmen im Sinne der Sachkunde im Pflanzenschutz.
  - Eine Weiterbildung erfolgt durch den Bezug mindestens einer Fachzeitschrift oder ähnlicher Informationsmedien mit regelmäßigen Beiträgen zum Pflanzenschutz.

## II. MASSNAHMEN, DIE EINEM BEFALL DURCH SCHADORGANISMEN VORBEUGEN UND/ODER IHN UNTERDRÜCKEN

- Um die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß zu begrenzen, ist durch geeignete Rebsorten-, Klonen- und Unterlagenwahl sowie Standortwahl dem Entstehen kritischer Befallsituationen vorzubeugen. Dies beinhaltet ebenfalls die Verwendung von veredeltem und zertifiziertem Pflanzgut bei Neupflanzungen. Weiterhin darf das Pflanzgut keinen deutlich sichtbaren Befall mit Schadorganismen aufweisen. In potenziellen Befallsgebieten sollten keine hochanfälligen Rebsorten verwendet werden, sofern vermarktungsfähige, weniger anfällige Sorten zur Verfügung stehen. Die gewählten Sorten sollten neben einer Widerstandsfähigkeit gegen Schadorganismen auch Klimaschwankungen und andere Umwelteinflüsse tolerieren können. Die Rebsortenwahl bleibt jeweils eine einzelbetriebliche Entscheidung.

Weiterhin gehört die Wahl pflanzenbaulicher Maßnahmen, die auf die Etablierung und den Erhalt gesunder und leistungsfähiger Pflanzenbestände abzielen und einem Befall durch Schadorganismen entgegenwirken, zum Instrumentarium des IPS im Weinbau. Hierzu zählen insbesondere allgemeine Hygienemaßnahmen, wie beispielsweise die Reinigung der Arbeitsgeräte, um eine Verschleppung von Schadorganismen (z. B. Reblaus, Esca-Erreger, Mauke), insbesondere der im Anhang IV, Teil C, der Durchführungsverordnung (EU) 2019/2072 aufgeführte Organismen zu vermeiden. In Artikel 59 der Verordnung (EU) 2016/2031 (Pflanzengesundheitsverordnung) sind Grundsätze der phytosanitären Anforderungen aufgeführt. Von diesen phytosanitären Regelungen betroffen sind neben Pflanzen auch Pflanzenerzeugnisse, Landmaschinen, Fahrzeuge bzw. Bearbeitungsgeräte.

- Die Erziehungssysteme, Schnittsysteme, Pflanzweiten und Stockabstände sind so zu wählen, dass dem Befall durch Schadorganismen entgegengewirkt wird. Besonderer Wert ist auf ein geeignetes Belichtungs- und Belüftungsmanagement zu legen, denn ein angepasstes Laubwandmanagement trägt zur Förderung der Durchlüftung und der Abtrocknung der Rebanlagen bei und reduziert somit das Befallsrisiko durch Schadorganismen. Dies gilt in besonderem Maß für den Anbau unter Glas bzw. unter Folie. Das Anbausystem ist so zu gestalten, dass einerseits für Pflanzenschutzmaßnahmen effiziente Applikationsverfahren eingesetzt werden können, die eine optimale Anlagerung der Pflanzenschutzmittel auf der Zielfläche gewährleisten sowie die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf das notwendige Maß beschränken und dem Befall durch Schadorganismen entgegengewirkt wird. Die Wahl der Anbausysteme trägt dazu bei, dass die nachhaltige Nutzung der Rebflächen gewährleistet und das angestrebte wirtschaftliche Ziel, insbesondere eine hohe Weinqualität, gesichert werden kann.

▼ **Mundelsheimer Käsberg**

Foto: Deutsches Weininstitut / [www.deutscheweine.de](http://www.deutscheweine.de)

- Ein besonderer Stellenwert ist dem Erhalt eines fruchtbaren Bodens zuzuschreiben. Entsprechende gesetzliche Vorgaben bzw. Handlungsempfehlungen der amtlichen Beratung der Länder bzw. der zuständigen Pflanzenschutzdienste sind dabei zu berücksichtigen. Die Bodenbearbeitung ist standortgerecht, den Bodenverhältnissen angepasst und situationsbezogen so zu gestalten, dass dem Befall durch Schadorganismen entgegengewirkt wird und ein Austrag von Nährstoffen in Oberflächengewässer und Grundwasserkörper unbedingt unterbleibt. Bodenbearbeitung und Begrünpflege sind standortangepasst und situationsbezogen auf ein gesundes Rebenwachstum auszurichten, um

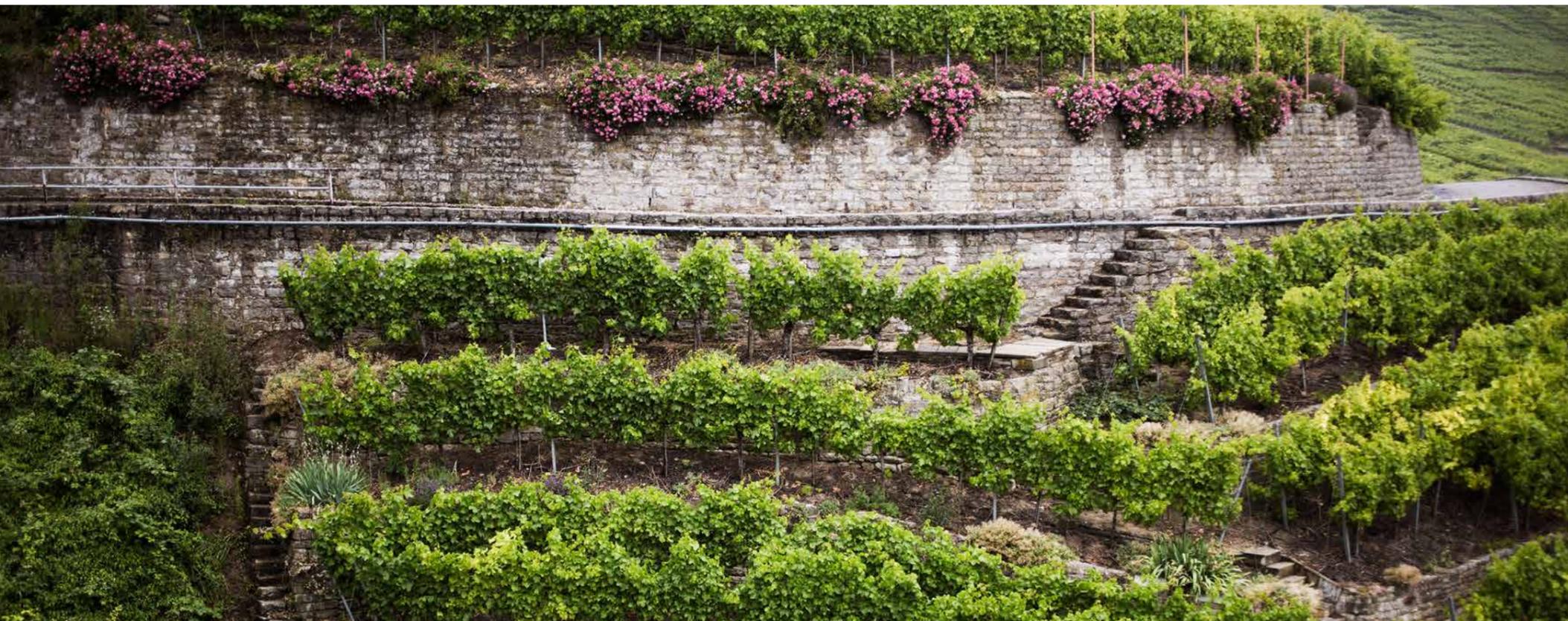
- eine Nährstoffbindung bzw. Nährstoffmobilisierung im Boden zu gewährleisten,
- bei wachsender Bedeutung in Zeiten des Klimawandels dem situationsangepassten Wassermanagement sowie
- dem Erosionsschutz Rechnung zu tragen.

Ziel der Bodenbearbeitung ist es, die Humusvorräte zu schonen und dabei den Aufwuchs unerwünschter Beikräuter zu kontrollieren. Dies bedeutet, so wenig Bodenbearbeitung wie möglich und so viel wie nötig.

Bodenerosion und Bodenverdichtung in den Fahrgassen sind möglichst zu vermeiden. Vor einer Neupflanzung ist die Standorteignung zu prüfen und gegebenenfalls eine Bodenuntersuchung vorzunehmen. Der Standort ist möglichst so vorzubereiten, dass er den Ansprüchen der Rebe entspricht und ein gesundes Pflanzenwachstum ermöglicht. Sofern verfügbar sollten daher vorzugsweise Standorte mit gut durchwurzelbarem, tiefgründigem Boden und guter Wasserführung bzw. geeignete Rebsorten und Unterlagen gewählt werden.

Stauansätze oder Verdichtungen sind möglichst zu vermeiden. Eine Beseitigung von Verdichtungen sollte ohne Wenden des Bodens auskommen und im Frühjahr mit geeigneten Geräten erfolgen. Maßnahmen zur Bodenbearbeitung sind bei dafür geeigneten Bodenverhältnissen (z. B. ausreichend abgetrockneter Boden) durchzuführen.

Organische oder mineralische Nährstoffzufuhr sowie gegebenenfalls Bewässerungsmaßnahmen sind auf den Bedarf der Reben abzustimmen und so zu gestalten, dass der Aufwuchs durch Beikräuter und das Auftreten von Schaderregern nicht gefördert wird.





Herbizidanwendungen müssen standortspezifisch auf das notwendige Maß reduziert werden (z. B. nur im Unterstockbereich), um eine unerwünschte Nährstoff- und Wasserkonkurrenz durch nicht erwünschte Kräuter und Gräser zu vermeiden.

Ganzflächige Anwendungen dürfen nur erfolgen, wenn sie unter ganz bestimmten Bedingungen ökologisch sinnvoll sind, z.B. zur Förderung von Weinbergsgrophyten und für den Erhalt von Weinbausteillagen oder zur Regulierung von Problembeikräutern aus phytosanitären Gründen. Die Entwicklung von Ackerwinde, Schwarzem Nachtschatten und Brennessel ist aus phytosanitären Gründen zu verhindern, da sie als Wirtspflanzen von Rebphytoplasmen fungieren können. In allen Rebflächen, in denen die Schwarzholzkrankheit auftritt, sowie in deren Umgebung, sollte eine konsequente Bekämpfung der genannten Pflanzen erfolgen.

Bei der Anwendung von Herbiziden im Unterstockbereich ist eine Teilflächenbehandlung im Direktzug

verpflichtend. Zur Reduktion des Mittelaufwandes ist die Breite des Herbizidstreifens auf maximal 30 % der Gesamtfläche begrenzt.

Im Jahresverlauf dürfen maximal drei chemisch-synthetische Behandlungen erfolgen; nur in begründeten Ausnahmefällen ist eine weitere Maßnahme erlaubt. Nicht-chemische Verfahren zur Beikrautregulierung sind vorzuziehen und müssen geprüft werden. Wenn diese Maßnahmen nicht zur Verfügung stehen oder zumutbar sind, kann eine Herbizidbehandlung erfolgen.

- Bei der Rodung von Rebanlagen sind besonders phytosanitäre Aspekte zu beachten. Wurzelstöcke sind möglichst vollständig zu entfernen, um einem Wiederaustrieb vorzubeugen. In der Pflanzgutvorbereitung ist Pflanzenmaterial mit geeigneten phytosanitären Maßnahmen zu behandeln, um gesunde Reben zu erzielen und einer Verbreitung von Schadorganismen vorzubeugen.

## III. FÖRDERUNG UND NUTZUNG VON NÜTZLINGEN

Der integrierte Pflanzenschutz will zur Stabilität und Diversität von Weinbergsökosystemen langfristig beitragen und die natürlichen Regelmechanismen nutzen. Pflanzenschutzmaßnahmen sind so durchzuführen, dass das Ökosystem Weinberg keine nachhaltig schädlichen Auswirkungen erfährt und die Wirkung natürlicher Gegenspieler von Schadorganismen erhalten bleibt und möglichst gefördert wird.

Elemente der Nützlichlingsschonung und -förderung sind insbesondere:

- Nützlichlingsschonende Spritzfolgen,
  - Begrünungsmaßnahmen,
  - Erhalt und Förderung nützlichlingfördernder Strukturen,
  - Ansiedlung von Raubmilben in Junganlagen.
1. Alle praktikablen, das heißt wirksamen und wirtschaftlichen, Maßnahmen der Schonung und Förderung von Nützlingen sind zu nutzen. Das schließt die bevorzugte Anwendung nützlichlingsschonender Pflanzenschutzmaßnahmen (z. B. Traubenzonenbehandlung zur Schonung von Raubmilben in höheren Blatttagen) und insbesondere die gezielte Anwendung nützlichlingsschonender Pflanzenschutzmittel ein.

2. Allgemein anerkannt ist, dass vielfältig strukturierte landwirtschaftliche Kulturräume phytosanitär stabiler sind. Auch außerhalb der Produktionsflächen gelegene Strukturelemente und Kleinstrukturen sind von besonderer Bedeutung für die Förderung der Biodiversität, stärken die ökologische Stabilität und tragen zum Naturschutz und zu natürlichen Regelmechanismen bei. Besondere Elemente sind dabei Trockenmauern, Hohlwege, die Erhaltung seltener Weinbergsgrophyten-Gesellschaften, Felsinseln bzw. Lesesteinhaufen, Totholzhaufen, Nisthilfen, kleinstrukturierte Offenhaltung von Böden zur Förderung bodenliebender Insekten, Anlegen von Refugialflächen und/oder Feuchtbiotopen, Niederwälder und Hecken<sup>1</sup>. Sie sind zu erhalten, zu pflegen und gegebenenfalls neu zu schaffen. Phytosanitäre Probleme, die durch einwandernde Schadorganismen entstehen können, sollten mit Augenmaß bei der Pflege der Strukturelemente behoben werden. Bei Neuanlagen sind regional typische Pflanzenarten zu bevorzugen. Insgesamt ist, so weit wie möglich, ein ausgeglichenes, natürliches Umfeld zu erhalten bzw. Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung von Flächen, die außerhalb der

weinbaulichen Nutzfläche liegen (z. B. sogenannte Edda-Flächen), durchzuführen.

3. Maßnahmen regionaler Agrarumweltprogramme, die zum integrierten Pflanzenschutz beitragen und die Förderung natürlicher Regelmechanismen und der Biodiversität zum Ziel haben, sollten von den Betrieben – soweit geeignet – angenommen und umgesetzt werden. Der Betrieb sollte mindestens an einem IPS-Programm (z.B. Pheromon-Verwirrverfahren bei Traubenwickler) oder an einer lokalen für den Weinbau zutreffenden und wirtschaftlich tragbaren Agrarumwelt-Einzelmaßnahme teilnehmen, sofern solche Programme angeboten werden.

<sup>1</sup> Bei Neuanlagen von Hecken können unter Auswahl geeigneter Pflanzenarten sowohl ökologische Aspekte (Habitatansprüche) berücksichtigt als auch der Befallsdruck durch beispielsweise die Kirschessigfliege reduziert werden (Merkblatt: Wirtspflanzen der Kirschessigfliege in Deutschland, Stand 2017).



Weiße Trauben  
Foto: Deutsches Weininstitut / www.deutscheweine.de



## IV. ERMITTLUNG DES SCHADORGANISMEN- BEFALLS UND NUTZUNG VON ENT- SCHEIDUNGSHILFEN

1. Pflanzenbestände sind hinsichtlich ihrer Entwicklung und ihres Gesundheitszustandes regelmäßig zu kontrollieren. Vor Einleitung von Bekämpfungsmaßnahmen von Schadorganismen ist deren Befall mit direkten oder indirekten Methoden zu ermitteln, zu dokumentieren und zu bewerten. Hierzu sind beispielhaft die Klopfprobe bei Trips, Fallen bei Traubenwickler oder Sichtbonitur mit Lupe zu nennen. Dabei sind die Warndiensthinweise der Landes- einrichtungen des Pflanzenschutzdienstes konsequent zu beachten. Schadorganismen, die nach Warndienstaufforderung von der Praxis überwacht werden müssen, sind

- Bekreuzter Traubenwickler (*Lobesia botrana*): Kontrolle der Eiablage,
- Einbindiger Traubenwickler (*Eupoecilia ambiguella*): Kontrolle der Eiablage,
- Kräuselmilbe (*Calepitrimerus vitis*): Kontrolle über Schadsymptome,
- Spinnmilben (*Panonychus ulmi*, *Tetranychus urticae*): Sichtbonitur des Befalls mit Lupe,
- Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*): Kontrolle der Eiablage,
- Grüne Rebzikade (*Empoasca vitis*): Kontrolle der Larvenanzahl.
- Zusätzliche Hinweise und Vorgaben der Landes- einrichtungen des Pflanzenschutzes sind zu beachten.



2. Die Notwendigkeit einer Abwehr- oder Bekämpfungsmaßnahme ist auf der Grundlage des Befalls mit Schadorganismen anhand von anerkannten Bekämpfungsschwellen abzuleiten (Schadschwellenprinzip). Wenn keine Bekämpfungsschwellen vorliegen bzw. Befallsermittlungen schwierig, nicht möglich oder nicht sinnvoll sind, aber andere z. B. modellgestützte Entscheidungshilfen zur Verfügung stehen, sind diese zu nutzen. Dies betrifft insbesondere Pilzkrankungen, die vorbeugend bekämpft werden müssen. Ergänzend ist die standortbezogene betriebliche Erfahrung zu nutzen.

Liegt der Befall im Bereich um die Bekämpfungsschwelle, sind weitere Entscheidungshilfen zu nutzen (Wetterprognose, Nützlingsauftreten, Informationen zum Resistenzverhalten der Schadorganismen u. a.) und regionale Erfahrungen einzubeziehen. Bei einer Entscheidung für eine Maßnahme ist die Möglichkeit der Teilflächenbehandlung bzw. Traubenzonenbehandlung zu prüfen.

Entscheidungshilfen sind auf der Grundlage von Prognosemodellen für folgende Schaderreger zu nutzen:

- Falscher Mehltau der Rebe (*Plasmopara viticola*): Nutzung von internetbasierten Prognosemodellen wie z. B. Vitimeteo Plasmopara oder Rebschutzwarndienst,
- Echter Mehltau der Rebe (*Erysiphe necator*):

Nutzung von internetbasierten Prognosemodellen, wie z.B. Vitimeteo Oidium oder Rebschutzwarndienst,

- Schwarzfäule (*Guignardia bidwellii*): Nutzung von internetbasierten Prognosemodellen, wie z.B. Vitimeteo Schwarzfäule oder Rebschutzwarndienst,
- Roter Brenner (*Pseudopeziza tracheiphila*): Rebschutzwarndienst nutzen,
- Phomopsis (*Phomopsis viticola*): Rebschutzwarndienst nutzen,
- Temperatursummenmethode zur Terminierung der Pheromonausbringung gegen den Traubenwickler (*Lobesia botrana* und *Eupoecilia ambiguella*) oder Rebschutzwarndienst nutzen; Nutzung von internetbasierten Prognosemodellen, wie z.B. Vitimeteo Traubenwickler,
- Temperatursummenmethode zur Terminierung des Flugbeginns der Windenglasflügelzikade (*Hyalestes obsoletus*, Überträger der Schwarzholzkrankheit) oder Rebschutzwarndienst nutzen; Nutzung von internetbasierten Prognosemodellen, wie z.B. Vitimeteo; Während der Flugzeit des Vektors keine Bekämpfung der Großen Brennnessel und der Ackerwinde durchführen.

Die Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes bieten zusätzliche Hinweise zu den Schwellenwerten, zu den Befallsermittlungen und zur Nutzung modellgestützter Entscheidungshilfen an.



# V.

## ANWENDUNG NICHTCHEMISCHER UND CHEMISCHER PFLANZENSCHUTZMASSNAHMEN

### V 1. NICHTCHEMISCHE MASSNAHMEN

Nichtchemische Abwehr- und Bekämpfungsmaßnahmen sind der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel vorzuziehen, sofern praktikable und umweltverträgliche Verfahren zur Verfügung stehen. Zu den nichtchemischen Abwehr- und Bekämpfungsverfahren gehören biologische Maßnahmen (z. B. Antagonisten), biotechnische Maßnahmen (z. B. Methoden mit Lockstoffen, Pfropfreben) und physikalische Maßnahmen (mechanische, thermische und energetische Verfahren) oder physiologische Methoden der Kulturführung (z.B. Teilentblätterung der Traubenzone während bzw. kurz nach der Blüte). Ein Teil der Maßnahmen ist sehr spezifisch und im Vergleich zur Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel mitunter komplizierter, kostenaufwendiger und weniger effizient. Deshalb sollte insbesondere ihre Anwendung durch besondere Beratung unterstützt werden. Gegebenenfalls sind ökonomische Anreize (z.B. durch Länderprogramme) hilfreich. Hierzu können zählen:

- Verwirrungsmethode mit Pheromonen oder Einsatz von *Bacillus thuringiensis* zur Kontrolle der Traubenschwärmerarten,
- mechanische Unterstockbearbeitung statt Herbizideinsatz,

- Teilentblätterung der Traubenzone zur Vermeidung von Botrytis und weiteren Fäulnisregenern sowie der Kirschessigfliege,
- Ausblasen von Blütenresten nach der Rebenblüte bzw. Teilen der Trauben zur Vermeidung von Botrytis und weiteren Fäulnisregenern,
- Verwendung gegen die Reblaus widerstandsfähiger Unterlagen,
- Vogelabwehr durch Netze und Schreckschussapparate,
- Wildschadensverhütung durch Elektrozäune,
- Nächtliches Absammeln von Erdraupen, Dickmaulrüsslern und Rhombenspannern,
- Einsatz von Bioregulatoren<sup>2</sup> zur Streckung/Lockerung des Stielgerüsts.

Weitere Hinweise der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes sind zu beachten, z. B. zur Nutzung der spezifischen Beratung und der finanziellen Unterstützung einzelner Verfahren.

<sup>2</sup>Bioregulatoren verfügen über eine Wirkung pflanzenähnlicher Hormone. Es handelt sich dabei nicht um Pflanzenschutzmittel im Sinne einer direkten Wirkung gegenüber Schadorganismen.

Die Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln ist auf das notwendige Maß zu beschränken. Dabei sind die Möglichkeiten stadienangepasster Aufwandmengen und der Begrenzung der Maßnahmen auf Teilflächen (z. B. Unterstockbereich bei Herbiziden) oder Teilzonen der Laubwand auszuschöpfen. Für die gezielte Anwendung der Pflanzenschutzmittel sind die Hinweise und Empfehlungen der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes und der amtlichen Anbauerater zu beachten. Dies bezieht sich neben der Wahl geeigneter Mittel auf die der Entwicklung des Zuwachses angepassten Applikationsabstände. Zu beachten sind die Hinweise zur Zulassungssituation und die Auflagen bei der Anwendung (z. B. Kennzeichnungsaufgaben und Anwendungsbestimmungen, Anwendungsverbote), insbesondere solche zum Schutz des Anwenders, der Umwelt und unbeteiligter Dritter inklusive Lärmschutz.

### V 2. CHEMISCHE MASSNAHMEN

#### 2.1 Mittelauswahl und Grundsätze bei der Anwendung

Bei der Auswahl von Pflanzenschutzmitteln sind die für den integrierten Pflanzenschutz geeigneten Präparate zu Grunde zu legen. Die gewählten Pflanzenschutzmittel müssen so spezifisch wie möglich die Zielorganismen treffen. Zusatzwirkungen im Sinne der Spritzfolge bei gleichzeitig auftretenden Schaderregern können zielführend sein und die Anwendungshäufigkeit reduzieren. Das heißt, dass die Auswahl des Pflanzenschutzmittels im IPS besonderen Kriterien unterworfen ist und die Wirksamkeit und die Kosten standort-, situations- und kulturpflanzenbezogen berücksichtigen muss.

Es sind solche Pflanzenschutzmittel auszuwählen, die die höchste Sicherheit für Anwender, Verbraucher und Umwelt gewährleisten und die natürlichen Regelmechanismen möglichst wenig beeinträchtigen. Zur Minimierung des Resistenzrisikos von Schadorganismen gegenüber Pflanzenschutzmitteln sind die jeweils aktuellen bzw. jahresbezogenen Hinweise der Beratung und Hersteller von Pflanzenschutzmitteln zu beachten. Weitere Informationen der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes sind zu beachten.

Auf der Basis der jährlichen Erhebungen in den „Vergleichsbetrieben Weinbau“ werden der Behandlungsindex und das notwendige Maß ermittelt. Der Behandlungsindex ist die Maßzahl für die Intensität der Pflanzenschutzmittelanwendung. Berücksichtigt werden Aufwandmenge und die behandelte Fläche. Diese dynamische Größe berücksichtigt die besonderen Bedingungen eines Jahres, einer Region bzw. das Auftreten und die zu erwartende Schadwirkung eines Schaderregers. Im Sinne einer Beschränkung auf das notwendige Maß gilt, dass die Anwendungshäufigkeit, die Aufwandmenge und die zu behandelnde Fläche auf ein Mindestmaß begrenzt werden muss und keine unnötigen Behandlungen erfolgen. Ein Beispiel ist die nicht ganzflächige sondern streifenförmige Unterstockbehandlung mit Herbiziden. Von besonderer Bedeutung sind Maßnahmen zur Reduktion von Kupfereinträgen. In Abhängigkeit von der ortsspezifischen Situation und den Empfehlungen der amtlichen Beratung sind, beispielsweise bei geringen Befallsrisiken, bei der Abschlussbehandlung nur deutlich reduzierte Kupfermengen einzusetzen.

## 2.2 RESISTENZVERMEIDUNG

Grundsätzlich sind bei der Gefahr von Resistenzen, die Schadorganismen gegenüber Pflanzenschutzmitteln ausbilden können, verfügbare Resistenzvermeidungsstrategien einzuleiten. Dabei sind die Grundsätze und aktuellen Empfehlungen der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes zur Vorbeugung von Resistenzen, zum Anti-Resistenz-Management (ARM) und zur Durchführung von Resistenzvermeidungsstrategien zu beachten.

▼ **Blick auf Oberbergen im Kaiserstuhl**  
Foto: Deutsches Weininstitut / www.deutscheweine.de

## 2.3 APPLIKATIONSTECHNIK

Eine fachgerechte Geräteeinstellung ist Grundlage, um Abdrift zu vermeiden, sicher eine Benetzung der Reben / Laubwand mit Pflanzenschutzmitteln zu erreichen und die Wirkung der Pflanzenschutzmittelanwendung zu optimieren. Umweltbelastungen durch Abdrift und eine Bodenkontamination können damit bestmöglich reduziert werden.

Die exakte, dem Entwicklungsstadium und dem Wuchs der Reben angepasste Einstellung von Pflanzenschutzgeräten ist grundsätzlich an den Gegebenheiten der zu behandelnden Rebanlage zu orientieren. Entsprechend sind Luftleitbleche einzustellen und Düsenpaare ab- oder zuzuschalten.

In Raumkulturen ist das Abdriftpotential größer als in Flächenkulturen. Deshalb ist es grundsätzlich erforderlich, dass geeignete, funktionssichere und geprüfte verlustmindernde Pflanzenschutztechnik eingesetzt wird,

mit der die Abdrift um 75 % bis 90 % reduziert wird und/oder Recyclinggeräte einzusetzen. Ggf. sind hierfür überbetriebliche, gemeinschaftliche Pflanzenschutzmaßnahmen vorzusehen. Ausnahmen sind Steillagen, in denen es keine gangbaren Alternativen zum Hub-schraubereinsatz (zukünftig Drohnen) und Schlauch-spritzen gibt. Existieren weiterreichende Regelungen in den Bundesländern, sind diese zu beachten.

**Die Abdrift wird im Wesentlichen von folgenden Faktoren beeinflusst:**

- Windgeschwindigkeit und Windrichtung
- Feuchtigkeit und Temperatur
- Entfernung zur Nichtzielfläche bzw. zum Oberflächengewässer
- Eingesetzte Applikationstechnik
- Tropfengröße
- Fehlerhafte Einstellung des Applikationsgeräts

**Wichtig sind daher Maßnahmen, die das Abdrift-risiko während einer Applikation reduzieren:**

- Beachtung der Windverhältnisse, insbesondere der Windrichtung und Thermik
- keine Applikation bei Windgeschwindigkeiten über 10 m/s
- bei zu erwartenden Tagestemperaturen deutlich über 25°C Behandlungen nach Möglichkeit in den Abend- und Morgenstunden
- Angepasste Fahrgeschwindigkeit
- Korrekte Einstellungen des Applikationsgeräts sowie geeignete Düsenwahl (z.B. Antidrift-Düsen)
- Vorgeschriebene Abstände gemäß NT- und NW-Auflagen einhalten
- In besonders exponierten Lagen und neben schützenswerten Saumstrukturen bzw. Oberflächengewässern Erweiterung der Sicherheitsabstände bzw. Anpflanzung von Hecken

**Nach der Ausbringung können Pflanzenschutzmittel in Gewässer über einen Oberflächenabfluss eingetragen werden. Ein erhöhtes Risiko besteht bei folgenden Voraussetzungen:**

- Langanhaltende bzw. starke Niederschläge nach der Anwendung
- Schwere, verschlammte und verkrustete Bödenoberflächen
- Starkes Gefälle
- Glatte Bodenoberfläche ohne Hindernisse

**Mit folgenden Maßnahmen kann der Oberflächenabfluss deutlich verringert werden:**

- Begrünung der Fahrgassen (im Weinbau weit verbreitet umgesetzt)
- Bei Neuanlagen größere Abstände zwischen Rebanlage und versiegelten Wirtschaftswegen. Alternativ sollte in den Abständen zwischen Rebanlage und versiegelten Wirtschaftswegen eine Dauerbegrünung etabliert werden.
- Kein Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln in Erosionslagen bei vorhergesagten Dauerregen bzw. Starkniederschlägen, außer bei zwingend notwendigen Pflanzenschutzmaßnahmen zur Sicherung des Bestandes und des Ertrags
- Erosionsvermeidung durch angepasste Bodenbearbeitung, um Bodenkrusten/Bodenverdichtungen aufzubrechen bzw. zu vermeiden



## 2.4 LAGERUNG UND ANWENDUNG VON PFLANZENSCHUTZMITTELN

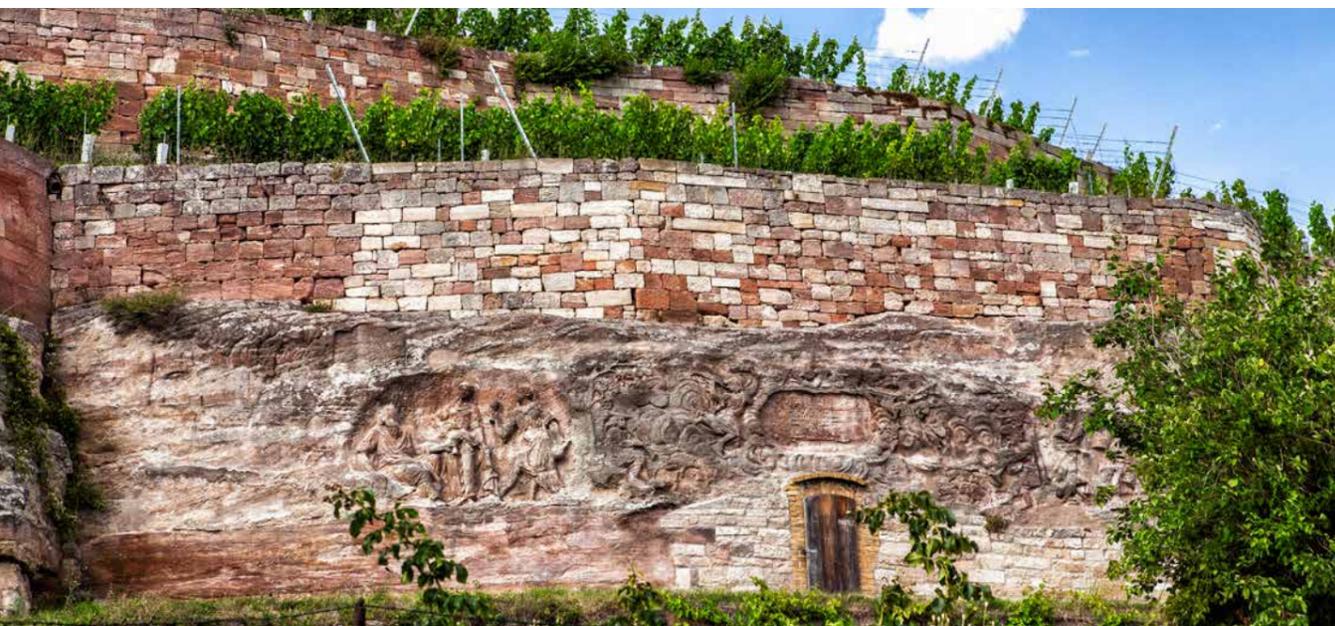
Bei der Lagerung und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind alle erforderlichen Maßnahmen im Rahmen der besonderen Sorgfaltspflicht zu beachten. Dazu zählen der Anwenderschutz, die Reinigung der Pflanzenschutzgeräte und der Verbleib technisch bedingter Restmengen, die Lagerung von Pflanzenschutzmitteln und die Entsorgung von Behältern und Pflanzenschutzmitteln mit Anwendungsverbot:

- Die ordnungsgemäße Aufbewahrung und Lagerung erfolgt in verschlossenen und unbeschädigten Handelspackungen. Pflanzenschutzmittel sind so aufzubewahren und zu lagern, dass Unbefugte keinen Zugriff zu ihnen erhalten können.
- Die Zubereitung von Spritzbrühen sowie das Füllen und Reinigen der Behälter von Pflanzenschutzgeräten hat so zu erfolgen, dass ein Austritt der Spritzbrühe und ein Versickern in den Boden oder ein Eindringen in Oberflächengewässer oder ein Eintrag in die Kanalisation verhindert werden.
- Damit akute Vergiftungen und chronische Schäden vor, während und nach den Spritzarbeiten verhindert werden, ist sauber und sorgfältig zu arbeiten. Wann immer möglich sind Einspülschleusen und geschlossene Transfersysteme zu verwenden. Grundlage des sicheren Arbeitens ist eine persönliche Schutzausrüstung (geeignete Schutzkleidung, gutes Schuhwerk, Handschuhe, Brille und Kopfbedeckung). Dadurch soll die Aufnahme giftiger Stoffe durch die Haut, über die Atemwege oder durch den Mund vermieden werden. Geeignete Schutzkleidung der Stufen C1 bis C3 ist mittels Piktogramm (Erlenmeyerkolben mit Blatt) gekennzeichnet.

Während der Arbeit mit Pflanzenschutzmitteln darf nicht gegessen, geraucht oder Alkohol konsumiert werden. Nach der Pflanzenschutzmittelanwendung sind vorsichtshalber Hände und Gesicht bzw. kontaminierte Hautflächen gründlich zu reinigen.

- Bei Nachfolgearbeiten sind die entsprechenden Auflagen (SF-Auflagen) der Mittel einzuhalten.
- Technisch bedingte Restmengen von Pflanzenschutzmitteln sind mit Wasser im Verhältnis 1:10 zu verdünnen und in einer Rebanlage auszubringen. Dies gilt ebenfalls für die bei der Innenreinigung von Pflanzenschutzgeräten / Tanks anfallenden Restmengen.
- Eine Gerätereinigung (Innen- und Außenreinigung) darf nur auf unbefestigten und möglichst begrünten Flächen in den Weinbergen (z. B. Vorgewende) erfolgen oder auf entsprechenden dafür vorgesehenen Reinigungsplätzen.
- Applikationsgeräte sind nach einer PSM-Anwendung unter einem Dach abzustellen, um eine mögliche Abwaschung von noch vorhandenen Pflanzenschutzmittelresten durch Regen zu verhindern. Dies ist besonders wichtig, wenn Spritzungen witterungsbedingt unterbrochen werden müssen.

Änderungen bzw. Anpassungen in der geplanten Pflanzenschutzstrategie können aufgrund sonstiger Schädigungen (z. B. Spätfröste, Hagelschlag) notwendig werden. Hierzu sind die jeweils spezifischen und aktuellen Empfehlungen der Pflanzenschutzdienste der Länder bzw. der amtlichen Beratung zu beachten. Dies gilt ebenfalls beim Auftreten neuer Schadorganismen bzw. besonderer Befallssituationen. Entsprechende Verdachtsfälle sollten der Weinbauberatung bzw. den Pflanzenschutzdiensten gemeldet werden.

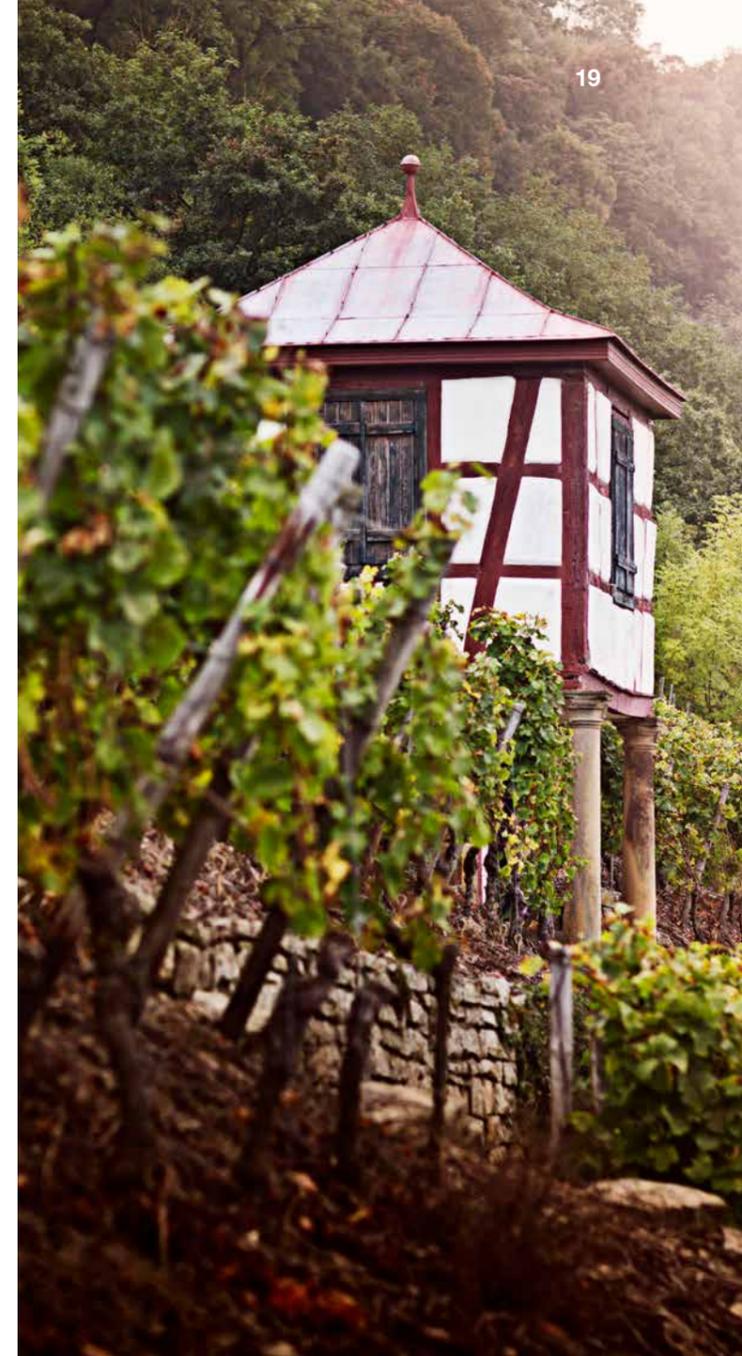


## VI. ERFOLGSKONTROLLE UND DOKUMENTATION

Die Wirksamkeit von Pflanzenschutzmaßnahmen ist durch geeignete Methoden, z. B. Befallskontrollen zu überprüfen. Dazu ist es wichtig, die Ergebnisse der Befallsermittlungen und Pflanzenschutzmaßnahmen zeitnah und transparent zu dokumentieren. Die Erkenntnisse sollten in den Aufzeichnungen vermerkt werden. Die schlagspezifische Dokumentation der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist gesetzlich gefordert. Entsprechende Vorlagen werden von den Pflanzenschutzdiensten angeboten. Zu den Aufzeichnungspflichten gehört es die Anwendung, die Indikationen und die Ergebnisse der Befallsermittlungen zu dokumentieren. Darüber hinaus sind Datum, Stadium des Bestandes, Ergebnis der Befallsermittlung im Zusammenhang mit dem Schwellenwert und die Begründung der Bekämpfungsentscheidung festzuhalten.

Bei Schadorganismen, bei denen ein Abwarten der ersten Schadsymptome nicht möglich ist (z. B. Echter und Falscher Mehltau), reicht es aus, die Empfehlung des Warndienstes bzw. des verwendeten Prognose-systems (wie 10er-Regel, Inkubationskalender, etc.) zu vermerken. Die (aktuellen) Hinweise und Empfehlungen der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes sind zu beachten.

Jeder berufliche Anwender von Pflanzenschutzmitteln hat über mindestens drei Jahre Aufzeichnungen über die Pflanzenschutzmittel, die er verwendet hat, zu führen. Hierfür sind Bezeichnung des Pflanzenschutzmittels, der Zeitpunkt der Verwendung, die Aufwandmenge pro Hektar bzw. Konzentration, die behandelte Fläche und die Kulturpflanze, für die das Pflanzenschutzmittel verwendet wurde, zu dokumentieren.



▲ Weinregion Nahe  
Foto: Deutsches Weininstitut / [www.deutscheweine.de](http://www.deutscheweine.de)

◀ Steinernes Bilderbuch bei Großjena  
Foto: Deutsches Weininstitut / [www.deutscheweine.de](http://www.deutscheweine.de)

# VII.

## SCHADORGANISMENSPEZIFISCHE LEITLINIEN

### VII.1 Pilzliche Schaderreger, Bakterien, Phytoplasmen und Viren

Zur Orientierung bzw. zur Vermeidung eines Befalls durch Schadorganismen sind dieser Leitlinie entsprechende Angaben zu den relevanten Organismen beigefügt. Darüber hinaus sind die jeweils spezifischen und aktuellen Empfehlungen der Pflanzenschutzdienste der Bundesländer bzw. der amtlichen Beratung zu beachten bzw. entsprechende Publikationen (z. B. Rebschutzbroschüren) zu nutzen.

### ECHTER MEHLTAU, OIDIUM (*ERYSIPHE NEGATOR*)

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden** Blatt- und Traubenbefall mit weißlichem Belag, Zeigertriebe, Samenbruch; ohne Bekämpfung bis zum Totalausfall

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle**

- Vorjahresbefall
- Gefährdete Lagen und Sorten, Lagen in einer Talsohle bzw. mit starker Taubildung bzw. andauerndem Schattenwurf (z. B. angrenzende Baumreihe)
- empfindliches Entwicklungsstadium Blühbeginn bis Erbsengröße
- Hochdruckwetterlagen (Temp. 20-25°C, Luftfeuchte >60%)
- starkes Wachstum
- angrenzende stark befallene Anlagen

▼ Zeigertrieb mit Oidiumbefall



Beerenbefall mit weißlichem Belag sowie Samenbruch ▼



**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung**

- Erste Kontrollen der Blattunterseite
- Laubwandmanagement (gute Durchlüftung der Laubwand)
- Teilentblätterung der Traubenzone zur besseren Anlagerung der Fungizide
- pilzwiderstandsfähige Rebsorten

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß**

- Bekämpfungsbeginn in kritischen Lagen ab dem 3-Blattstadium, sonst ab dem 5-Blattstadium
- an das Wachstum und die Witterung angepasste Behandlungsabstände
- reduzierter PS bei widerstandsfähigen Sorten



▲ Peronosporabefall am Blatt mit Ölflecken



Peronosporabefall an der Traube mit Lederbeeren ▲

### FALSCHER MEHLTAU, PERONOSPORA (*PLASMOPARA VITICOLA*)

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden** Blatt- und Traubenbefall mit weißlichem Belag auf der Blattunterseite, Ölflecken, Lederbeeren, ohne Bekämpfung bis zum Totalausfall

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle**

- Längere Niederschlagsphasen
- Lagen in einer Talsohle bzw. mit starker Taubildung bzw. andauerndem Schattenwurf (z. B. angrenzende Baumreihe)
- starkes Wachstum

**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung**

- Nutzung von Prognose und Berücksichtigung der Inkubationszeiten
- pilzwiderstandsfähige Rebsorten
- Entfernen von Stocktrieben

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß**

- Bekämpfungsbeginn nach Prognose, 10er-Regel bzw. Warndienst, nicht vor dem 3-Blattstadium
- an das Wachstum und die Witterung angepasste Behandlungsabstände
- reduzierter PS bei widerstandsfähigen Sorten



## MAUKE (*AGROBACTERIUM VITIS*)

- ◀◀ Mauke-Wucherung
- ◀ Mauke am jungen Rebstamm

### Schadbild / wirtschaftlicher Schaden

Hellbraune Gallen (Wucherungen, Krebsknoten) am Stamm, zumeist über der Veredelungsstelle, die sich später leistenförmig den Stamm hinaufziehen können; im weiteren Verlauf weitere Wucherungen und Verfärbung des Gewebes (dunkelbraun); Absterben des Rebstocks.

### Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle

- Tritt besonders nach frostkalten Wintern mit längeren Temperaturen unter -15 °Celsius auf (Frostrisse, Besiedlung beschädigter Rebstöcke)
- Besiedlung nach Stammverletzungen und Eintrag von Erde in die Wunde
- Übertragung beim Veredlungsprozess möglich

### Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung

- Verwendung von gesundem, zertifiziertem Rebenpflanzgut

### Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß

- Derzeit keine chemische Bekämpfung möglich



## ESCA (U.A. *PHAEACREMONIUM MINIMUM*, *PHAEOMONIELLA CHLAMYDOSPORA*, *BOTRYOSPHERIA OBTUSA*)

- ◀◀ Esca am Blatt (Tigerstreifen)
- ◀ Esca an der Traube

### Schadbild / wirtschaftlicher Schaden

Ein Komplex aus verschiedenen Holzerstörenden Pilzen führt zur Reduktion der Wuchsleistung und kann bis zum völligen Absterben des befallenen Stocks führen (Apoplexie). Blattsymptome: (Tigerstreifen) ab Ende Juni, bei fortgeschrittenen Stadium vergilben bzw. vertrocknen die Blätter und fallen bereits im August ab.

An den Trauben entstehen mumifizierte Beeren mit schwarzen Pusteln (Black Measels).

### Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle

- Eintrittspforten sind Wunden jeder Art am Holz, insbesondere stammnahe Wunden sind kritisch zu bewerten (z. B. Sägearbeiten, Ausbrechen stammnaher Triebe); Erziehungsformen bzw. Schnittsysteme mit vielen

### Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung

- (großen) Schnittwunden erhöhen die Infektionsgefahr
- Stressfaktoren (z.B. hohe Stockbelastung, Staunässe, Nährstoffmangel, Trockenstress)
- Wundarmer Rebschnitt
- Sanfter Rebschnitt unter Berücksichtigung des Saftflusses
- Erziehungsform und Schnittführung mit geringer Wundenanzahl
- Stammsanierung bzw. Rückschnitt in das nicht infizierte Holz des Rebstamms
- Entfernen abgestorbener Reben aus dem Bestand mit anschließendem Verbrennen, alternativ Kompostierung mit ausreichender Hygienisierung (keine Lagerung)
- Anpflanzen von mit Trichoderma-behandeltem Pflanzgut

### Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß

- Physikalisch-chemische Behandlung der Schnittwunden mit Fungizid
- Biologische Behandlung der Schnittwunden bzw. Ausbrechwunden mit Trichoderma-Präparat

## ESSIGFÄULE (ESSIGSÄUREBAKTERIEN UND WILDE HEFEN)



Essigfäule an einer reifen Traube ▶

### Schadbild / wirtschaftlicher Schaden

Befall an reifenden Beeren; braune oder rotbraune speckige Verfärbung. Bildung von Essigsäure durch Bakterien und Hefen (markanter Essiggeruch) durch Vergärung zuckerhaltiger Beereninhaltsstoffe. Eiablage, Maden- und Fliegenentwicklung bei Essigfliegen fördert die weitere Verbreitung der Bakterien und Hefen.

### Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle

- feuchtwarme Witterung während der Reifephase
- Sorten mit kompakter Traubenstruktur sind stark gefährdet (verletzte/aufgeplatzte Beeren)
- späte Bodenbearbeitung (ab Reifebeginn)

### Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung

- Schnitt- und Bindearbeiten so ausrichten, dass die Trauben nach Niederschlägen schnell abtrocknen können
- Gute Belüftung der Traubenzone durch geeignete Erziehungsform und Teilentblätterungen
- Lockerung der Traubenstruktur durch Traubenteilen, Blütenabstreifen, mechanische Entblätterung mit Gebläse, geeignetes Erziehungssystem

### Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß

- Keine direkte chemische Bekämpfung möglich
- Einsatz von Wachstumsregulatoren während der Vollblüte zur Verrieselung und Erzeugen lockerbeeriger Traubenstrukturen



## EUTYPIOSE (*EUTYPA LATA*)

- ◀◀ Eutypa am Holz (dunkle Verfärbung)
- ◀ Eutypa am Stock (Besenwuchs)

### Schadbild / wirtschaftlicher Schaden

Dunkle Verfärbung des Holzes; besenartiger Kümmerwuchs durch Austreiben der Beiaugen; fehlende Gescheinsbildung; Befall kann bis zum Absterben des Rebstocks führen

### Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle

- Eintrittspforten sind Wunden jeder Art am Holz, insbesondere stammnahe Wunden sind kritisch zu bewerten (z. B. Sägearbeiten, Ausbrechen stammnaher Triebe); Erziehungsformen bzw. Schnittsysteme mit vielen (großen) Schnittwunden erhöhen die Infektionsgefahr
- Stressfaktoren (z.B. hohe Stockbelastung, Staunässe, Nährstoffmangel, Trockenstress)

### Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung

- Wundarmer Rebschnitt
- Sanfter Rebschnitt
- Erziehungsform und Schnittführung mit geringer Wundenanzahl
- Entfernen abgestorbener Reben aus dem Bestand mit anschließendem Verbrennen (keine Lagerung, keine Kompostierung)

### Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß

- Physikalisch-chemische Behandlung der Schnittwunden mit Fungizid



## SCHWARZFÄULE (*GUIGNARDIA BIDWELLII*)

- ◀◀ Schwarzfäule am Blatt mit kreisförmig angeordneten Fruchtkörpern
- ◀ Schwarzfäule an der Traube

### Schadbild / wirtschaftlicher Schaden

Am Blatt hellbraune unregelmäßig geformte und scharf abgegrenzte Flecken (2-9 mm), die von einem dunklen Rand umgeben sind. Innerhalb der Flecken bilden sich kleine schwarze Fruchtkörper (Pyknidien).  
Traubenbefall: Beeren zunächst mit hellgrauen Flecken, die sich später rosa und dann braun verfärben; anschließend Ausbildung von Fruchtkörpern (Perithecien) und schwärzliche Verfärbung der Beeren; diese trocknen mumienartig ein.

### Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle

- Vorjahresbefall
- Gefährdete Lagen und Sorten
- Infektion bei längeren Nässeperioden
- Infektionsgefahr ab Austrieb bis Reifebeginn

### Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung

- Rodung vernachlässigter Weingärten (Drieschen)
- Entfernung der Fruchtmumien im Herbst
- Luftige Erziehung (schnelle Abtrocknung der Laubwand)

### Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß

Regelmäßige Behandlung ab dem 2-Blattstadium (Peronospora- bzw. Oidium-Fungizide decken die Schwarzfäule teilweise mit ab. Bei der Planung der Spritzfolge sollen die Zusatzwirkungen der Peronospora- und Oidium-Fungizide möglichst ausgenutzt werden)

## SCHWARZFLECKENKRANKHEIT (*PHOMOPSIS VITICOLA*)

- Phomopsis am aufgehellten Holz (mit schwarzen Fruchtkörpern) ▶▶
- Phomopsis an einem grünen Trieb (schiffchenförmige Aufreißungen) ▶▶



### Schadbild / wirtschaftlicher Schaden

Schwarze Flecken (Fruchtkörper) an einjährigen Trieben. Im basalen Bereich auch Ausfall von Knospen. Flecken vergrößern sich zu länglichen bis ovalen Befallstellen während des Triebwachstums und verschorfen; Blattinfektionen mit schwarzen Flecken und gelblichem Hof. Unbehandelt kann ein Befall zu starken Wuchsdeformationen an Blättern und Verlust von Photosyntheseleistung führen. Ein späterer Befall der Beeren führt zu Ernte- und Qualitätsverlusten.

### Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle

- längere Nässeperioden während des Austriebs
- Sporen werden aus den Fruchtkörpern abgegeben
- Meist Infektionen vom Austrieb bis 6-Blattstadium
- Vorjahresbefall

### Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung

- Stark befallene Ruten nicht anschneiden, Zielholz möglichst aus unbefallenen Ruten generieren

### Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß

- Ab Austrieb bis 3-Blattstadium Einsatz von Fungiziden nur bei Bedarf
- Derzeit zugelassene Peronospora-Fungizide decken teilweise Phomopsis-Infektionen mit ab



▲ Roter Brenner am Blatt

Roter Brenner am Blatt (Detail) ▲

## ROTER BRENNER (*PSEUDOPEZICULA TRACHEIPHILA*)

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden** Rotweinsorte: an den Blättern rot verfärbte Stellen, die durch die Blattadern begrenzt werden. Der verfärbte Bereich ist von einem hell-grünen bis gelben Rand umgeben.  
Weißweinsorte: an den Blättern gelbe bräunliche Zonen mit hellgrünem Rand. Schaden durch Verlust von Photosyntheseleistung.

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle**

- Vorkommen meist nur an warmen und trockenen Standorten.
- Überwintert im befallenen Laub am Boden und kann dort mehrere Jahre überdauern.
- Entwickelt im Frühjahr bei guter Bodendurchfeuchtung Fruchtkörper, die von April bis Juli bei feuchter Witterung Sporen ausschleudern.

**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung**

- Beseitigung des befallenen Laubs (basale Blätter) aus der Anlage

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß**

- Gezielte Bekämpfung mit Fungiziden ab dem 4- bis 5-Blattstadium unmittelbar vor einem Regenereignis (wirksamer Fungizidbelag vor dem Ausschleudern der Sporen; Peronospora- und Oidium-Fungizide decken den Roten Brenner teilweise mit ab).



▲ Botrytis am Holz

Botrytis an der Trauben ▲

## GRAUSCHIMMEL, BOTRYTIS (*BOTRYTIS CINEREA*)

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden** Braune Flecken auf allen grünen Teilen des Rebstocks wie Blättern, Stängeln, Blüten, Knospen, Triebspitzen, und Früchten. Ausbildung eines mausgrauen, stark stäubenden Pilzrasens an den reifen Weinbeeren. Sortenspezifische Qualitätseinbußen, insbesondere durch folgenden Sekundärfäulebefall mit Essigfäule oder Grünfäule

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle**

- feuchte Witterung während der Reifephase
- anhaftende Blütenreste erhöhen das Infektionsrisiko ab Reifebeginn
- Sorten mit kompakter Traubenstruktur sind stark gefährdet (verletzte/aufgeplatzte Beeren)
- späte Bodenbearbeitung (ab Reifebeginn)
- verletzte/aufgeplatzte Beeren (z. B. auch durch Tierfraß)

**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung**

- Lockerbeerige Sorten und Klone
- Schnitt- und Bindearbeiten so ausrichten, dass die Trauben nach Niederschlägen schnell abtrocknen können
- Gute Belüftung der Traubenzone durch geeignete Erziehungsform und Teilentblätterungen
- In Minimalschnitt-Anlagen entwickeln sich lockerere Traubenstrukturen, die seltener aufplatzen und sich gegenseitig weniger anstecken.
- Lockerung der Traubenstruktur durch Traubenteilen
- Verringerung des Infektionsdrucks durch Entfernung der Blütenreste aus den verblühten Gescheinen
- effektive Bekämpfung von Echtem Mehltau und Traubenwicklern

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß**

- bei Bedarf einmaliger Einsatz eines Spezialbotrytizids zur abgehenden Blüte oder zum Traubenschluss bzw. bei der Abschlussbehandlung. Die Zusatzwirkung sonstiger Fungizide kann ausgenutzt werden.



▲ Schwarzholzkrankheit, hervorgerufen durch Phytoplasmen. Die Blätter verfärben sich bei roten Sorten (rechts) frühzeitig rot und vergilben bei weißen Sorten (links). Sie rollen sich am Rand ein.

## SCHWARZHOLZKRANKHEIT (PHYTOPLASMEN, AUF REBEN ÜBERTRAGEN DURCH WINDENGLASFLÜGELZIKADE)

<b>Schadbild / wirtschaftlicher Schaden</b>	Sortenspezifische Symptome ab Juli, Vergilbung der Blätter, Einrollen der Blattspreite nach unten, mangelhafte Verholzung, Beeren welken und färben sich braun, Trauben fallen ganz oder in Teilen ab, Fehlnoten im Wein
<b>Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle</b>	Vorkommen von Ackerwinde oder Brennnessel als Wirtspflanzen von Vektor und Erreger in unmittelbarer Nähe der Reben
<b>Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung</b>	Vektormonitoring: Erfassung des Flugtermins adulter Zikaden; kein Abmähen der Wirtspflanzen Brennnessel und Ackerwinden in/am Weinberg zum Flugtermin, um Migration auf Reben zu vermeiden; konsequenter Rückschnitt schwarzholzkranker Reben oder Rodung
<b>Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß</b>	keine



▲ Der Komplex der Reisingkrankheit führt u.a. zur Gelbverfärbung der Blattspreite (links), Blattverformungen sowie einem verkürzten Abstand zwischen den Knospen („kurzknotig“).

## REBVIROSEN (DIVERSE, Z.B. BLATTROLLKRANKHEIT, REISINGKRANKHEIT)

<b>Schadbild / wirtschaftlicher Schaden</b>	spezifische Symptome abhängig von Virose und Rebsorte
<b>Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle</b>	keine
<b>Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung</b>	phytosanitäre Vorsorge: Anpflanzen von nach Rebenpflanzgutverordnung zertifiziertem Pflanzmaterial
<b>Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß</b>	keine

▼ Aufgrund der Blattrollkrankheit rollen sich die Blätter nach unten ein, die Blattspreiten verfärben sich vom Rand her gelb (Weißweinsorten, links) oder dunkelrot (Rotweinsorten, rechts), beginnend an den älteren Blättern. Die Blattadern bleiben grün.



# VII. SCHADORGANISMENSPEZIFISCHE LEITLINIEN

## VII.2 Schädlinge

Rechts: Wurzelreblaus: Rebwurzel mit aufgerissener Rinde nach Befall mit Wurzelreblaus ▼



▲ 1,2,3 v.l.: Blattreblaus, Unterlagentriebe mit Reblausblattgallen, Längsschnitt mit Altlaus und Eigelege

## REBLAUS

### Schadbild / wirtschaftlicher Schaden

- Wurzelreblaus: Anschwellung des Wurzelgewebes (Nodositäten, Tuberositäten), an wurzelechten Reben Wurzelfäule. Schleichende Wachstumsdepression und Absterben der Rebstöcke
- Blattreblaus: krugförmige Gallen an der Blattunterseite mit hohem Reblausbesatz

### Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle

- Anbau wurzelechter Reben/Einlegereben
- Starke Vermehrung der Blattreblaus an wildem Rebenaufwuchs / in Drieschen mit Unterlagentrieben
- Rebsortenbezogene Reblausanfälligkeit beachten

### Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung

- Pfropfrebanbau mit reblautoleranten oder -resistenten Unterlagen nach Reblausverordnung.
- Keine Neupflanzung wurzelechter Reben/Einlegereben
- In Ertragsanlagen Edelreiszurten und Unterlagentriebe entfernen
- Wilden Rebenaufwuchs beseitigen
- Drieschen vollständig, einschl. Wurzelstöcken roden

### Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß

- Bei Pfropfrebanbau Bekämpfung der Wurzellaus in der Regel nicht notwendig.
- Blattreblaus: Befallene Triebe an Einzelstöcken aus der Anlage entfernen, Befallsherde nach Rücksprache mit der amtlichen Beratung mit Insektizid behandeln. Die Zulassung des Insektizids läuft am 30.04.2025 aus.



▲ Freigelegte Schmierläuse (Phenacoccus aceris)



▲ Wuchsdepressionen aufgrund von Schmierlausbefall ▲

## SCHILD- UND SCHMIERLÄUSE

### Schadbild / wirtschaftlicher Schaden

Selten kümmerlicher Wuchs, gelegentliche Holzdeformationen, punktuelle Einstiche am Blatt sichtbar, Honigtau, Rußtaupilze

### Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle

Virusvektoren

### Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung

Vermeiden einer Verschleppung in befallsfreie Anlagen, (befallene Anlagen zuletzt behandeln)

### Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß

frühzeitiger Einsatz von Ölen (bis zum Wolle Stadium) bzw. Einsatz geeigneter Pflanzenschutzmittel ab Erscheinen des ersten Grüns

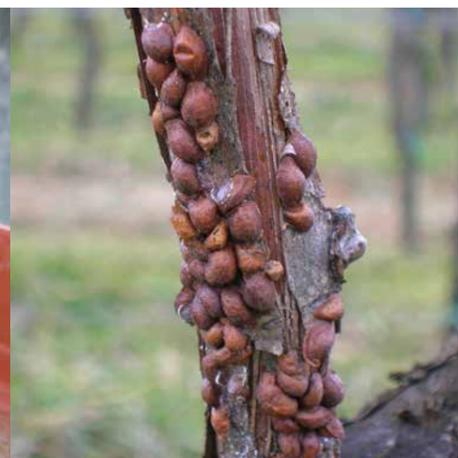
### ▼ Pulvinaria vitis mit offenem Eisack



### ▼ Pulvinaria vitis im Gewächshaus Adult mit Eisack



### ▼ Zwetschgen-Schildläuse





▲ Schadbild Blattgallmilben (Blattunterseite)

▲ Blätter befallen mit Blattgallmilben (Blattoberseite)

Querschnitt einer Blattgalle ▲

## BLATTGALLMILBE(N)

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden** Blattgallen auf Blattoberseite, Haarfilz auf Blattunterseite, Blätter deformiert, Kümmerwuchs, Triebstauchungen, Besenwuchs, Absterben von Blüten

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle** Junganlagen ohne Raubmilben, Raubmilben schädigende Spritzfolge

**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung** Raubmilbenansiedlung, Raubmilben schonende Spritzfolge

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß** Bei sehr starkem Befall frühzeitiger Einsatz von Ölen (bis zum Wollestadium), Nebenwirkung von fungiziden Schwefelpräparaten ausnutzen



▲ Kräuselmilben auf der Blattunterseite

Kräuselmilben Schaden in einer Junganlage ▲

## KRÄUSELMILBE

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden** Gescheine: unterentwickelt, fehlend oder vertrocknet; Holzreife beeinträchtigt

- Austrieb: verzögert, Doppeltriebe, Knospenabsterben v.a. im Kopfbereich der Rebe möglich. Daher Fehlen von Zielholz.
- Triebe: Kümmerwuchs, Geiztriebe (Besenwuchs), verkürzte Internodien, Nodien verdickt
- Blätter: klein, deformiert, Risse, gekräuselt, bronzefarben, sternförmige Aufhellungen

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle** Junganlagen ohne Raubmilben, Raubmilben schädigende Spritzfolge

**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung** Raubmilbenansiedlung, Raubmilben schonende Spritzfolge

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß** Frühzeitiger Einsatz von Ölen (bis zum Wollestadium)  
Nebenwirkung von fungiziden Schwefelpräparaten ausnutzen



▲ Rote Spinne: Männchen und Weibchen im Ruhestadium

## SPINNMILBE(N)

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden** Blätter: dicht behaart, klein, gefleckt, unterentwickelt, unvollständig entfaltet, aufgerissen, Blattzipfel junger Blätter an der Spitze schwarz, ältere Blätter bronzefarben, vorzeitig abfallend → Assimilationsverlust, beeinträchtigte Holzreife, Kümmerwuchs, Internodien gestaucht, Entwicklung der Gescheine gestört  
Beeren: dunkle Flecken, Gespinnste

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle**

- Junganlagen ohne Raubmilben, Raubmilben schädigende Spritzfolge
- plötzliches Entfernen der Begrünung / alternative Wirtspflanzen (Bohnen-spinnmilbe)

**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung**

- Raubmilbenansiedlung, Raubmilben schonende Spritzfolge
- Begrünung nicht komplett entfernen (alternierende Bodenbearbeitung)

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß**

- Frühzeitiger Einsatz von Ölen (bis zum Wollestadium)
- Nebenwirkung von fungiziden Schwefelpräparaten ausnutzen



▲ Springwurm Befall im Geschein



Blattnest des Springwurmwicklers ▲

## SPRINGWURM

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden** Ausfressen der Knospen, reduzierte Anzahl an Fruchtruten, verzögerter Austrieb, Blattfraß, versponnene Blätter und Triebspitzen, Fraß an Blütenständen und Trauben mit hohen wirtschaftlichen Schäden

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle** 5 Larven pro Rebe

**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung**

- Förderung/Schonung der natürlichen Gegenspieler (Schlupfwespen, Ohrwürmer)
- Nutzung der Schadschwelle
- Befallsreduktion durch Absammeln von Blättern mit Eigelegen bei Laubarbeiten

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß**

- Insektizideinsatz nach Überschreiten der Schadschwelle
- Einsatz von Insektiziden zur Bekämpfung der jungen Larven (stärkste Wirkung: ES 11-13)
- Nebenwirkung von fungiziden Schwefelpräparaten ausnutzen

▼ Larve des Springwurmwicklers



▲ Schaden des Sauerwurms an einer Einzelbeere



Larve des Bekreuzten Traubenwicklers im Geschein ▲

## TRAUBENWICKLER

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden**

- 1. Generation: Verspinnen und Fraß der Gescheine
- 2. Generation: Befall der jungen Beeren, Fäulnisentwicklung (je nach Witterung) Ohne Bekämpfung bis zum Totalausfall

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle**

- 1. Generation (Heuwurm): 15-25 % befallene Gescheine,
- 2. Generation (Sauerwurm): 5 % Befall
- Schadschwellenmodell entfällt bei erfolgreicher Anwendung von Pheromonen

**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung**

- Prognosemodelle sowie Bonituren nutzen
- Konfusionsmethode (Einsatz von Pheromonen)
- Förderung von Nützlingen
- biologische Insektizide (B.t.-Präparate)

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß**

- Einsatz von B.t.-Präparaten (biologisch)
- Insektizideinsatz nach Überschreiten der Schadschwelle
- Bestimmung des Einsatzzeitpunktes durch Pheromonfallen und engmaschige Bonituren

▼ Schaden Heuwurm





▲ Saugschaden der grünen Rebzikade am Blatt (rote Rebsorte), Detailaufnahme

Blattsymptome Rotwein Rebzikade ▲

## GRÜNE REBZIKADE

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden** Abgegrenzte Blattverfärbungen, verzögerte Reife, Qualitätsverluste

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle** meist nur 2. Generation: 2-5 Larven pro Blatt bei 25 Blättern

**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung**

- Beachtung der Schadschwelle, Stehenlassen von Geiztrieben, reduzierte Laubarbeiten → Erhöhung der Blattmasse
- Natürliche Gegenspieler schonen/fördern

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß** Insektizideinsatz nach Überschreiten der Schadschwelle



▲ Larve eines Rhombenspanners

Adulter Dickmaulrüssler ▲

## KNOSPENSCHÄDLINGE

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden** • Je nach Schädling andere Schadsymptome möglich (z. B. Blattfraß)

- Ausfressen von Knospen, (Rhombenspanner, Erdraupen, Rüsselkäfer) → Verlust von Fruchtruten, fehlendes Zielholz

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle** Rhombenspanner: Vorjahresbefall beachten! (5-20 % ausgefressene Knospen)

**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung**

- Schonung der natürlichen Gegenspieler
- Absammeln von Hand (Erdraupen, Rhombenspanner)

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß**

- Insektizideinsatz nach Überschreiten der Schadschwelle von 5 % befallener Knospen.
- Erdraupen sind mit Insektiziden nicht bekämpfbar.



▲ Thripsschaden am Holz

Thripsschaden am Blatt ▲

## REBENTHRIPS

**Schadbild / wirtschaftlicher Schaden** Verzögerter Austrieb, Wuchsdepressionen, Kräuselungen am Blatt, silbrige Blattflecke, Aufreißen der Blätter, Verschorfungen und Verkorkungen auf Triebachse, an Blattstielen und Beeren, Holz (Zickzackwuchs), Fehlen von Zielholz, Verrieselung der Gescheine bis zum Absterben des Rebstockes

**Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle**

- Anlagen ohne Raubmilbenbesatz (besonders Junganlagen, Rebschulen, Flurbereinigungsgebiete)
- Anlagen mit Vorjahresbefall
- umliegende Flächen mit Befall
- geeignete Rebschulstandorte auswählen

**Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung** Raubmilbenansiedlung, Raubmilben schonende Spritzfolge

**Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß**

- keine



▲ Schäden an einer roten Traube verursacht durch die Kirschessigfliege

Eiablage Kirschessigfliege mit Atemfäden ▲

## ESSIGFLIEGEN

### Schadbild / wirtschaftlicher Schaden

Saftaustritt an Befallsstelle, Atemfäden in/aus Befallsstelle, matschig werden bis Kollabieren der Beeren, Vergesellschaftung mit Essigfäule oder Botrytis, kann den Verfall der Beeren erheblich beschleunigen.

### Risikofaktoren / Bekämpfungsschwelle

- Anfällige Rebsorten, angrenzende Wälder, feucht-warme Witterung, kompakte Trauben, dichte Laubwand, hochgewachsene Begrünung, früher Farbumschlag, dichte Traubenzonen nicht entblättert, vorgeschädigte Beeren oder Beerenverletzungen, Tresterentsorgung in Anlagen, Drieschen
- Wartezeiten nach Insektizideinsätzen schränken die Flexibilität für eine vorgezogene Lese u.U. ein.

### Kulturmaßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / indirekte Bekämpfung

- Entblätterung der Traubenzonen
- Kurzhalten der Begrünung ab Reifebeginn
- Vermeiden von Beerenverletzungen
- Laubwandhöhe korrigieren
- Ertragsregulierung vor dem Umfärben
- allgemeine Gesunderhaltung der Reben (Hygienemaßnahmen)
- Weißtünchen der Beeren

### Direkte Bekämpfung / Begrenzung auf das notwendige Maß

- In Fäulnisjahren bei anfälligen Sorten tägliche Kontrollen durchführen
- Abgängige Trauben rechtzeitig lesen

## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER

Deutscher Weinbauverband e.V.  
Heussallee 26  
53113 Bonn  
[www.deutscher-weinbauverband.de](http://www.deutscher-weinbauverband.de)

### BILDER

Deckblatt, Seiten 1 bis 19:  
Deutsches Weininstitut, Bodenheim  
[www.deutscheweine.de](http://www.deutscheweine.de)

Seiten 20-38:  
DLR Rheinland, Neustadt/Wstr.

Mit freundlicher Genehmigung des Deutschen Weininstituts (DWI) und des Dienstleistungszentrums Ländlicher Raum Rheinland (DLR Rheinland).

### TEXT

Dr. Andreas Kortekamp, DLR Rheinland  
Dr. Klaus Rückrich, DWV  
Miriam Berner, DWV

### GESTALTUNG

Maike Augé, [www.maikedesigns.de](http://www.maikedesigns.de)

### DRUCK

1. Auflage aktuell in Druck

### © DWV 2022



Deutscher Weinbauverband e.V.



RheinlandPfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ



Deutscher Weinbauverband e.V.