

**Amtlicher Rebschutz**  
**Bayerische Landesanstalt für Weinbau und**  
**Gartenbau Veitshöchheim**

## **Leitfaden zum Rebschutz 1992**



## Rebschutzstrategien 1992

- zeitgemäß und umweltschonend -

Rebschutz besteht heute nicht mehr primär darin, zu gegebener Zeit aus einem prall gefüllten Pflanzenschutzmittelverzeichnis ein bewährtes Präparat gegen einen momentan grassierenden Schaderreger auszuwählen und zum Einsatz zu bringen.

Rebschutz ist heute vielmehr ein sorgsames Beobachten der Schaderreger im Zusammenwirken mit den Nutzorganismen und den auf ihre Entwicklung Einfluß nehmenden Faktoren und Bewirtschaftungsformen. Rebschutz ist daher in die Gesamtheit der weinbaulichen Produktions- und Pflegemaßnahmen eingebunden, muß auf diese abgestimmt sein und hat darüber hinaus alle Belange des Natur- und Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Einsatz von Pflanzenschutzpräparaten hat sich an Schadschwellen zu orientieren und ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.

Es genügt daher heute nicht mehr, zu Beginn eines neuen Rebschutzjahres lediglich eine aktuelle Liste der zugelassenen Pflanzenschutzmittel vorzulegen. Es ist heute mindestens genauso wichtig, das plötzliche Auftreten von Schädlingen nicht als einen "Unfall" darzulegen, sondern dies aus Fehlern der weinbaulichen Produktions- und Bewirtschaftungsformen herzuleiten und zu erklären. Dem wurde in der vorliegenden Broschüre Rechnung getragen.

Die Auswahl der Präparate wurde in den letzten Jahren drastisch eingeschränkt, so daß heute, wie an den Beispielen der Kräuselmilbe und des Springwurms überaus deutlich wird, für einzelne Indikationen bewährte Präparate nicht mehr zur Verfügung stehen. An deren Stelle, wie aber auch für den gesamten Bereich des Rebschutzes, werden in zunehmendem Maße von verschiedenen Seiten sogenannte Pflanzenstärkungsmittel in den Verkehr gebracht. Nach § 31 des Pflanzenschutzgesetzes bedürfen diese Präparate lediglich der Meldung des Vertreibers an die Biologische Bundesanstalt, wobei unter anderem die Zusammensetzung zu benennen und der Wirkungsbereich im Sinne einer Verbesserung der Gesundheit und Widerstandsfähigkeit der Pflanzen anzuführen ist. Gleichzeitig übernimmt der Vertreiber die Gewähr, daß durch dieses Präparat weder der Anwender noch die Pflanzen und die Umwelt negativ beeinträchtigt werden. Es erfolgen bei den Pflanzenstärkungsmitteln, im Gegensatz zu den Pflanzenschutzmitteln, also keine Zulassungsprüfungen, die die biologische Wirksamkeit und die ökologische Unbedenklichkeit absichern. Sollten sich durch die Ausbringung dieser Präparate Schäden ergeben, so haftet der Vertreiber dieser Präparate nach dem Produkthaftungsgesetz. Das in der Mittelliste aufgeführte Kieselöl wurde von der BBA als Pflanzenstärkungsmittel registriert und hat bei sachgemäßer Anwendung keine negativen Auswirkungen auf den Anwender, die Pflanzen und die Umwelt.

Die vorliegende Broschüre ist ein Leitfaden für den Rebschutz des Jahres 1992. Er ist die Grundlage für die aktuellen Hinweise des amtlichen Rebschutzdienstes und der Rebschutzhinweisen der staatlichen Fachberatung.

## Nützlingsschonung - die allererste Pflanzenschutzmaßnahme

Nützlinge sind die natürlichen Gegenspieler von tierischen Schad-erregern und verdienen im Rebschutz größte Beachtung. Sie regulieren die Schaderregerpopulationen ohne daß dies dem Winzer offensichtlich wird und Schädwirkungen nach außen hin in Erscheinung treten. Neben den Schlupf- und Erzwespen, den Raupen- und Florfliegen, den Marien- und Kugelkäfern, den räuberisch lebenden Wanzen und anderen Insekten, sind die Raubmilben, und hier vor allem die in den Weinbergen heimische Art *Typhlodromus pyri*, die für den Rebschutz potentesten Nützlinge.

Raubmilben verbringen ihren gesamten Lebenszyklus am Rebstock. Sie überwintern als erwachsene Weibchen unter den Borkenschuppen des mehrjährigen Rebholzes und besiedeln zur Zeit des Austriebes die jungen Rebtriebe. Wengleich sie sich überwiegend von Pollen ernähren, so sind sie die natürlichen Feinde der Kräusel-, der Spinn- und der Pockenmilben und stellen somit unsere wichtigsten Nützlinge im Weinberg dar.

Das Raubmilbenprojekt Franken 1991 brachte zu Tage, daß von den etwa 1400 untersuchten Blattproben aus fränkischen Rebanlagen, nur etwa 5 % einen ausreichenden Raubmilbenbesatz aufwiesen. Zum überwiegenden Teil aber, waren überhaupt keine Raubmilben zu finden. Dieses Ergebnis zeigt auf, daß im fränkischen Weinbaugebiet auf die Bedeutung der Raubmilben und die Möglichkeit ihrer Schonung und Förderung besonders intensiv hingewiesen werden muß. Mit Rücksicht auf die Raubmilben sind grundsätzlich nur raubmilbenschonende Pflanzenschutzpräparate zu verwenden. Sollte der Einsatz von nicht raubmilbenschonenden Präparaten notwendig sein, so ist dies nur während des Rebaustriebs zu empfehlen. Zu diesem Zeitpunkt haben noch relativ wenige Raubmilben ihre Winterverstecke verlassen. Raubmilben ernähren sich zum überwiegenden Teil von Blütenpollen. Vor allem während den Sommermonaten, wenn wenige oder keine Nahrungstiere am Rebblatt mehr zur Verfügung stehen, sind Pollen die einzige Nahrungsquelle. Vor allem in dieser Zeit ist sicherzustellen, daß in den Weinbergen selbst oder in den Randbereichen sich blühende Pflanzen befinden und genügend Pollen mit dem Wind auf die Rebblätter verfrachtet wird.

Alle Maßnahmen zur Wiederansiedlung und zur Übertragung von Raubmilben können nur dann erfolgreich sein, wenn den Raubmilben im obengenannten Sinne günstige Lebensbedingungen geschaffen werden. Nachdem die Raubmilbenart *Typhlodromus pyri* auf den meisten Wildpflanzen heimisch ist, wird sie bei günstigen Lebensbedingungen praktisch von selbst wieder in die Rebanlagen einwandern. Die Übertragung von Raubmilben aus Anlagen mit hohem Raubmilbenbesatz kann durch Verwendung von Schnittholz, insbesondere von mehrjährigem Holz (Bogreben, Stammteile), Ausbrechtrieben, Frost-ruten und Gipfellaub erfolgen.

## Die Bekämpfungsstrategien der wichtigsten Schaderreger der Rebe im umweltgerechten Rebschutz

Die, für die einzelnen Schaderreger empfohlenen Pflanzenschutzpräparate, die Aufwandmengen und die Anwendungszeitpunkte sind der Pflanzenschutzmittelliste zu entnehmen.

### 1. Pilzliche Schaderreger

#### a) Falscher Mehltau, *Peronospora* (*Plasmopara viticola*)

In den letzten Jahren ist die *Peronospora* nur lagenweise und in geringem Umfang aufgetreten. Die Gefährlichkeit des Falschen Mehltaus darf deswegen jedoch, insbesondere bei günstigen Witterungsbedingungen (niederschlagsreich, feuchtwarm), nicht unterschätzt werden. Mit dem P.R.O.-Modell kann das Auftreten des Pilzes und die Überschreitung der Schadschwelle sehr genau bestimmt werden. Prophylaktische Spritzungen sind daher bis zur Blüte in aller Regel zu unterlassen. Die Termine für die Peronosporabekämpfung sind an den Berechnungen des P.R.O.-Modells auszurichten.

#### b) Echter Mehltau, Äscherich (*Oidium tuckeri*)

Der echte Mehltau ist, bedingt durch die für ihn günstige Witterung, in den letzten Jahren stellenweise sehr stark und sehr verbreitet aufgetreten. Aufgrund der bisherigen, relativ milden Winterwitterung dürfte ein erhebliches Potential für Neuinfektionen überdauert haben. Deshalb empfiehlt es sich, Parzellen, die im Vorjahr starken Oidiumbefall aufwiesen und bei denen während des Rebschnitts Oidiumfiguren am Holz beobachtet werden, schon ab dem 3-Blatt-Stadium zu behandeln. Werden Zeigertriebe gefunden, so ist in jedem Fall eine Behandlung angezeigt. Gestaltet sich die Witterung für Oidium sehr günstig (Wärme, hohe Luftfeuchtigkeit, keine Niederschläge), so kann in Anlagen mit starkem Vorjahresbefall und mit Zeigertrieben die Wirkung von Netzschwefel ungenügend sein. In solchen Fällen kann dann, aber höchstens nur einmal vor der Blüte, neben Netzschwefel zusätzlich ein systemisches Präparat eingesetzt werden. Bei der Applikation von Netzschwefel müssen die Spritzabstände in Abhängigkeit vom Infektionsdruck und den Witterungsbedingungen ausgerichtet werden; je heißer die Witterung - desto kürzer der Spritzabstand, maximal 12 Tage.

Im Vorjahr befallsfreie Anlagen (sauberes Rebholz) bedürfen nicht unbedingt eine Behandlung gegen Oidium vor der Blüte. Bei für Oidium günstigem Witterungsverlauf ist aber auch hier eine Behandlung mit Netzschwefel vor der Blüte empfehlenswert. Bei den Nachblütespritzungen ist es aus Gründen der Bekämpfungssicherheit, den Spritzabständen, dem ggf. großen Infektionsdruck

und den Forderungen der Kellerwirtschaft erwägenswert, auf Netzschwefel zu verzichten und auf organische Mittel überzuwechseln.

Ist die Anlage bis etwa Erbsengröße der Beeren nach genauer Beobachtung frei von Oidium, so ist die Hauptgefahr gebannt.

Bei der Applikation von Fungiziden ist auf eine gute Mittelverteilung zu achten. Bei Befall muß jede Gasse befahren werden. Wassermenge nicht unter 600l/ha.

#### c) Roter Brenner (*Pseudopeziza tracheiphila*)

Auch dieser Pilz ist in den vergangenen Jahren lagenweise sehr stark aufgetreten. Eine Bekämpfung ist in der Regel nur in solchen Anlagen erforderlich, in denen ein stärkerer Vorjahresbefall zu beobachten war. Der Pilz überwintert nach heutigem Kenntnisstand in vorjährigen Rebblättern am Boden. Die nach Ausreifung der Fruchtkörper ausgeschleuderten Sporen werden mit aufschlagenden Regentropfen auf die jungen, grünen Reborgane katapultiert und können nun die Reben infizieren. Da mit den derzeit zugelassenen Präparaten nur die aus den Fruchtkörpern ausgeschleuderten Sporen zu bekämpfen sind, muß ab dem 3-Blatt-Stadium kurz vor Regenperioden ein Fungizidbelag auf die Triebe aufgebracht werden. Hierbei ist auf eine gute Benetzung (mindestens 400 l Wasser/ha, jede Gasse befahren) zu achten. Dieser Fungizidbelag ist lückenlos bis zur Blüte beizubehalten. Dies bedeutet, daß vor Regenperioden, bei unzureichendem Spritzbelag oder nach starkem Zuwachs die Fungizidapplikation zu wiederholen ist. Nach der Blüte wird der Pilz bei der Peronosporabehandlung miterfaßt; zudem nimmt der Infektionsdruck ab diesem Zeitpunkt ab.

#### d) Schwarzfleckenkrankheit (*Phomopsis viticola*)

Dieser Pilz ist ein sogenannter Schwächeparasit und wird nur in solchen Rebanlagen wirtschaftlich bedeutsam, in denen die Reben vor allem durch kulturtechnische Maßnahmen über Gebühr belastet werden. Tritt diese Krankheit in nennenswertem Maße auf, so sind daher zunächst sämtliche kulturtechnischen Maßnahmen kritisch zu überprüfen. Dies gilt insbesondere für zu hohe Düngung und Stockbelastungen, unzureichende Laubarbeit und andere Faktoren. Eine chemische Bekämpfung ist nur in Ausnahmefällen angezeigt. Im übrigen wird die Schwarzfleckenkrankheit durch hohe Netzschwefelgaben bei Austriebsbehandlungen miterfaßt.

Die Schwarzfleckenkrankheit zeigt sich am Rebholz als Verschorfungen an den untersten Internodien und weißlichen Ausbleichungen mit schwarzen Pünktchen, die beim Rebschnitt gut kontrolliert werden können.

#### e) Botrytis, Grauschimmel (*Botrytis cinerea*)

Ähnlich dem Phomopsis-Pilz, tritt Botrytis nur dort in stark schädigendem Maße auf, wo die kulturtechnischen Maßnahmen fehlerhaft gestaltet werden und die Rebe somit schon durch ihr Umfeld geschwächt ist. Die Ursachen für das Auftreten von Botrytis sind vor allem in der zu hohen und zu späten Stickstoff-Düngung, in falscher Bodenbearbeitung (Stickstoffschübe) und in Verdichtungen der Laubwand zu suchen. Insbesondere das Entblättern (ein bis zwei Blätter von der Triebbasis) und das Auslichten der Laubwand im Bereich der Traubenzone verhindern bzw. vermindern den Botrytisbefall der Trauben. Diese Maßnahmen verzeichnen in einschlägigen Untersuchungen bessere Ergebnisse als der Einsatz von Spezialbotrytiziden. Spezialbotrytizide werden zudem wegen Resistenz- und Rückstandsproblemen im Wein nicht empfohlen.

Sollten sich jedoch vor allem kurz nach der Blüte, durch abgeworfene oder anhaftende Blütenköppchen günstige Infektionsbedingungen ergeben, und die Witterung für den Pilz vorteilhaft (feucht-warm) sein, so kann durch Pflanzenschutzmittel mit botrytizider Nebenwirkung ein ausreichender Botrytisschutz erreicht werden.

Bei trockener Witterung, gut geputzten Trauben und richtig gepflegten Anlagen, ist keine zusätzliche Bekämpfung gegen Botrytis notwendig. Zur Abschlußbehandlung sollte ein Kupferpräparat bevorzugt werden, dessen abhärtende Wirkung auf grüne Pflanzenteile sich günstig auf das Verhindern von Botrytisinfektionen auswirkt.

Bei der Ausbringung von Präparaten gegen Botrytis ist auf gute Verteilung des Wirkstoffes auf den Beeren zu achten. Dem zu Folge sollte jede Gasse befahren werden.

## 2. Tierische Schaderreger

#### a) Kräuselmilbe (*Calepitrimerus vitis*)

Die Kräuselmilben haben sich in den letzten Jahren sehr stark ausgebreitet. Wie Untersuchungen zeigen, überwintern sie in zum Teil außerordentlich großer Zahl in den Knospen der Reben. Es ist zu befürchten, daß diese Milben auch in dieser Vegetationsperiode wieder stark auftreten werden.

Die Bekämpfung dieser Schädlinge ist ab dem Wollstadium bis zum Knospenaufbruch durchzuführen. Die Bekämpfung ist natürlich nur in solchen Anlagen notwendig, die im Vorjahr einen Frühjahr- bzw. Sommerbefall zeigten. Die Behandlung ist mit mindestens 600 l Spritzbrühe/ha durchzuführen, wobei die Ruten, insbesondere aber die Knospen vollständig benetzt werden müssen. Dies ist nur durch Befahren jeder Gasse zu erreichen - auch wenn der Spritznebel weiter zu reichen scheint! Hohe Schwefelgaben wirken gleichzeitig auch gegen Oidium und Phomopsis.

EMPFOHLENE PFLANZENSCHUTZPRÄPARATE FÜR DEN UMWELTGERECHTEN WEINBAU (Stand: Mai 1992)

Rebstadien Kennzahlen	Austrieb 03 05 09	Vorblüte 12 19	abg.Blüte 25	Nachblüte 27 29	Traubenschluß 31 33	Abschluß 35		
Pilzliche Schaderreger:	Aufwandmengen in kg/ha oder ltr./ha						empfohlene Präparate:	
Peronospora	Spritzungen haben sich an den Auswertungen des P.R.O.Systems zu orientieren							
		0,5 0,75	1,25	1,5 1,75	1,75		Aktuan	
		1,5	2,5	3,0 3,5	3,5		Mikal MZ (max. 3x)	
		0,8 1,2	2,0	2,4 2,8	2,8		Polyram (max. 3x)	
			2,5	3,0 3,5	3,5		Folicur E (max. 2x)	
						8,0	Kupferkalke 1%	
						2,4	Kupfer fl.450FW	
Roter Brenner	1,2 0,75	1,2 > 0,75 >	Folgebehandlungen sind mit den Mitteln und Aufwandmengen wie bei Peronospora durchzuführen					Polyram Aktuan
Phomopsis	1,2 1,2) 0,75 0,75) 1,5 1,5)	Folgebehandlungen sind mit den Mitteln und Aufwandmengen wie bei Peronospora durchzuführen					Polyram Aktuan Mikal MZ	
Oidium	-6,0 -5/-6 -4,0	0,8 - 4,0 -5/0,8-4,0 0,6 - 3,0	1,0 - 2,0 -5/1,0-2,0 0,75 - 1,5				Netzschwefel Kieselzol 30%/Netzschwefel * Supersix Bayfidan Topas Rubigan 9C Folicur E (max. 2x) Saprol oder Tarsol	
	Zur Befallstilgung:		0,5 0,150 0,130 2,5 1,5	0,6 0,7 0,180 0,210 0,150 0,180 3,0 3,5 1,8 2,1	0,7 0,210 0,180 3,5 2,1	0,8 0,240 0,210 3,5 2,4		
Botrytis			2,0 In Tankmischung mit halber Aufwandmenge 2,5	2,4 2,8 3,0 3,5	2,8 3,5		Euparen (max. 3x) Euparen Folicur E (max. 2x)	
Tierische Schaderreger:								
Einbindiger Traubenwickler		Spätestens bei ersten Fängen von Faltern aushängen 500 - 600 Ampullen/ha					RAK 1 Plus	
Traubenwickler Einbindiger und Bekreuzter		Heuwurm 0,8 ----2,0 0,4 ----1,0 0,4 ----1,0 0,4 ----1,0		Sauerwurm 2,4 ----- 1,2 -----	----3,2 & Zucker ----1,6 & Zucker		Biobit Dipel Thuricide HP Neudorffs Raupen- spritzmittel	
Spinnmilben	12/-8 -5/-6	-5/-4	0,400 0,300	0,500 0,600 0,350 0,400	0,450	0,500	Telmion/Netzschwefel Kieselzol 30%/Netzschwefel * Ordoval (max. 1x) Apollo (max. 1x)	
Kräuselmilben	12/-8 -5/-6	-5/-4					Telmion/Netzschwefel Kieselzol 30%/Netzschwefel *	
Rebstadien Kennzahlen	Austrieb 03 05 09	Vorblüte 12 19	abg.Blüte 25	Nachblüte 27 29	Traubenschluß 31 33	Abschluß 35		

( ) Maximale Anwendungszahl während der Vegetationsperiode

- Aufwandmengen von-bis je nach Witterung oder Entwicklungsstadium

\* Die Kieselzolkonzentration darf 0,5% in der fertigen Spritzbrühe nicht überschreiten

Bei starken Auftreten anderer Schädlinge ist die Weinbauberatung zu befragen!

Diese Tabelle erspart nicht das Durchlesen der Gebrauchsanleitung!

Diese Liste ist natürlich kein Spritzplan!

Die Schonung und die Förderung der Raubmilben ist jedoch die beste Vorsorge gegenüber den Kräuselmilben.

#### b)Knospenschädlinge (Erdräupen, Dickmaulrüssler und Rhombenspanner)

Gegen diese Schädlinge sind zur Zeit keine Pflanzenschutzpräparate zugelassen. Die direkte Bekämpfung ist nur durch Absammeln von Hand möglich.

Folgende Maßnahmen wirken sich begrenzend auf den Befall aus:

- Keine übermäßige Bodenabdeckung (Stroh, Rinde u.a.)
- Kräuterreichen Bodenbewuchs als Ersatznahrung anbieten, z.B. Vogelmiere, Ehrenpreis u.a. (Gräser werden nicht angenommen).
- Reichgegliederter Lebensraum
- Nachdem die Knospen der Frostruten bevorzugt ausgefressen werden, können diese als Ersatzfutter bereitgehalten werden. Sie müssen später natürlich entfernt werden.

#### c)Spinnmilben

Spinnmilben richten in aller Regel nur in solchen Rebanlagen einen wirtschaftlich bedeutsamen Schaden an, in denen ihre natürlichen Gegenspieler, insbesondere die Raubmilben, überhaupt nicht, oder in zu geringer Anzahl auftreten. In diesen Fällen sind die Bewirtschaftungsmaßnahmen, wie Pflanzenschutzmitteleinsatz und Bodenpflege kritisch auf ihre Auswirkungen gegenüber den Raubmilben zu überprüfen. Gleichzeitig sind die unter dem Kapitel "Nützlingsschonung - die allererste Pflanzenschutzmaßnahme" gegebenen Anleitungen zu beachten.

Die Bekämpfung der Spinnmilben mit Spezialakariziden ist nur ausnahmsweise nach Überschreiten der Schadschwellen (vgl. Tabelle 1) und bei geringem Raubmilbenbesatz notwendig. Um Resistenzbildungen zu vermeiden, darf je Vegetationsperiode maximal ein Akarizid nur einmal ausgebracht werden. Die Behandlung ist mit mindestens 600 l Wasser/ha durchzuführen, wobei eine gute Benetzung durch das Befahren jeder Gasse sicherzustellen ist.

Das oberste Ziel ist aber in jedem Fall die Regulation des Spinnmilbenbesatzes unterhalb der Schadschwelle durch Nützlinge.

Die Rote Spinne überwintert im Eistadium an den Knoten des einjährigen Holzes und kann daher relativ leicht kontrolliert werden. Nur die lachsrot gefärbten zwiebelförmigen Eier sind entwicklungsfähig. Die häufig zu beobachtenden weißlich-grauen Eier hingegen wurden von Eiparasiten ausgesaugt und sind nicht mehr relevant. Nur in Abhängigkeit vom Eibesatz (vgl. Tabelle 1) und dem Raubmilbenbesatz ist eine Bekämpfung anzuraten. Im übrigen ist zu bedenken, daß die zur Kräuselmilbenbekämpfung eingesetzten öligen Präparate in gleicher Weise gegen die Eier der Roten Spinne wirken.

Bohnenspinnmilben überwintern als erwachsene Tiere zum Teil auch am alten Rebholz, doch verlassen sie zu Beginn der Vegetationsperiode die Reben und besiedeln die Krautschicht des Bodens. Wird die Krautschicht beseitigt, bzw. trocknet diese im Hochsommer ab, so wandern die Bohnenspinnmilben in die Laubwand der Reben und können dort, bei zu geringem Raubmilbenbesatz, massenhaft auftreten. Die Erhaltung einer Krautschicht im Sommer daher ein vorrangliches Ziel der Bodenbewirtschaftung.

#### d)Springwurm (*Sparganothis pilleriana*)

Gegen den Springwurm sind keine chemischen Präparate zugelassen. Der Schädling ist jedoch mit einer relativ hohen Schadschwelle (mehr als 5 Raupen) je Stock weitestgehend zu tolerieren. Bei stärkerem Auftreten ist das Zerdrücken während den Laubarbeiten anzuraten.

Da die Springwürmer, vor allem die Puppen, sehr stark von Schlupfwespen parasitiert werden, ist auf ein vielfältig gegliedertes Umfeld der Reben und ein weitreichender Schutz der Nützlinge zu achten. Dadurch ist mittelfristig und mit ausreichender Sicherheit der Springwurmbefall zu regulieren.

#### e) Traubenwickler (*Eupoecilia ambiguella*)

Für die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms, den beiden Generationen des einbindigen Traubenwicklers, stehen derzeit nur RAK 1 Plus (Verwirrmethode) und Bacillus thuringiensis - Präparate (BT-Präparate) zur Verfügung.

#### RAK 1 Plus

RAK 1 Plus ist eine Erweiterung des bisherigen RAK-Verfahrens und umfaßt sowohl den Heu- als auch den Sauerwurm. Die einmalige Ausbringung der Kapseln mit den Sexualpheromonen erübrigt jede weitere Bekämpfung. Es ist damit das einfachste und vor allem auch für Nebenerwerbsswinzer und für kleinparzellige Rebanlagen das vorteilhafteste Verfahren zur Bekämpfung des Traubenwicklers. Voraussetzung für dieses Verfahren ist eine möglichst große zusammenhängende Rebfläche in der, gemeinschaftlich organisiert, die Ampullen ausgebracht werden. Zur Kontrolle des Falterfluges sind zwei Pheromonfallen je Hektar auszubringen und regelmäßig zu kontrollieren.

#### BT-Präparate

Beim Einsatz dieser Präparate sind einige Punkte genau zu beachten:

- Die besten Bekämpfungserfolge werden zu dem Zeitpunkt erreicht, in dem der Hauptanteil der Würmer aus den Eiern schlüpft.

- Wegen der dann erhöhten Fraßtätigkeit, sind die Präparate erst ab 15 Grad Celsius gut wirksam.
- Die Wirkungsdauer beträgt, je nach Witterung, maximal 8 Tage. Die Regenbeständigkeit ist schlecht.
- Die Präparate haben eine Wasserschutzauflage.

Die Heuwurmbekämpfung erübrigt sich zumeist, da man eine hohe Raupenzahl (vgl. Tabelle 1) ohne wirtschaftliche Einbußen hinnehmen kann.

Der Sauerwurmbekämpfung ist deshalb Aufmerksamkeit zu widmen. Durch die Fraßschäden der zweiten Generation des Traubenwicklers werden Eintrittspforten für Botrytisinfektionen an den Beeren geschaffen. BT-Präparate müssen spätestens beim Schlupf der Raupen ausgebracht werden. Richtet sich die Applikation dieser Präparate nach Schadschwellen, so ist es notwendig, die Applikation an Hand der Eiablage zu ermitteln. Dies ist in der Praxis allerdings sehr schwierig. Bei verzetzeltem Flug ohne deutlichen Höhepunkt und bei ungünstiger Witterung kann u. U. eine mehrmalige Applikation der BT-Präparate notwendig sein. Zur genaueren Bestimmung des Schlupfes der Raupen aus den Eiern, kann auch die "Methode 200" (nach Dr. Schruft, Staatliches Weinbauinstitut Freiburg) angewendet werden. Ab Beginn des Falterfluges werden alle Temperaturen zum Zeitpunkt 24.00 Uhr, die mehr als 11 Grad Celsius betragen, aufaddiert. Wenn diese Summe 200 überschreitet, ist der Schlupftermin erreicht und damit der optimale Bekämpfungszeitpunkt gegeben. Als grobe, allerdings witterungsabhängige Richtwerte werden beim Heuwurm 8 bis 14 Tage und beim Sauerwurm 5 bis 8 Tage nach dem Flughöhepunkt als optimale Bekämpfungszeitpunkte angegeben.

Tabelle 1 KONTROLLZEITPUNKTE UND SCHADSWELLEN FÜR SCHÄDLINGE

Rebstadien Kennzahlen	Winterruhe/Austrieb 03 - 09	Vorblüte 12 - 19	Nachblüte 25 - 29	Traubenschluß/Abschluß 33 - 35
Kräusel- milben	Vorjahresbefall Verkräuselungen			Auf Sommerbefall achten
Knospen- schädlinge	Vorjahresbefall			
Rote Spinne	20 rote Eier/Knoten	60% befallene Blätter	70% befallene Blätter	2 Milben pro Blatt bzw. 50% befallene Blätter
Bohnenspin- milbe				2 Milben pro Blatt bzw. 50% befallene Blätter
Springwurm	Knospen / Lochfraß	mehr als 5 Raupen/Stock		
Heuwurm		30 Raupen pro 100 Gescheine		
Sauerwurm				5 Raupen pro 100 Trauben

### 3. Unkrautbekämpfung

Die sogenannten Unkräuter erfüllen als Begleitpflanzen der Reben vielfältige Aufgaben im Weinberg und sind in mancherlei Hinsicht für den umweltgerechten Rebenanbau und Rebschutz geradezu Voraussetzung.

Erinnert sei hier nur an die Bedeutung der blühenden Pflanzen im Sommer, deren Pollen der Ernährung der Raubmilben dienen und diese somit auf den Rebblättern in "Bereitschaft" halten, um gegebenenfalls einwandernden Schaderregern sofort und direkt entgegenzutreten zu können. Eine vielfältige und ausdauernde Krautschicht, die auch während den Sommermonaten erhalten bleibt, ist der angestammte Lebensraum der Bohnenspinmilben und verhindert, daß sich diese Tiere in die Laubwand der Reben zurückziehen und letztendlich dort zu Schädlingen werden. Die Begleitpflanzen der Reben sind - neben den hier erwähnten Beispiele - für eine Vielzahl von Tieren bzw. Nützlingen Lebensraum und Nahrungsgrundlage. Zugleich sind sie durch die vielfältigen Wirkungen auf den Boden und den Nährstoffhaushalt für den umweltgerechten Rebenanbau von grundlegender Bedeutung. Die Beseitigung von sogenannten Unkräutern allein der Optik wegen, muß deshalb der Vergangenheit angehören.

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

- nicht jede Zeile begrünen
- alternierendes Mähen, um ein dauerndes Pollenangebot für die Raubmilben und Rückzugsareale für Nützlinge zu erhalten
- nur Randstreifen begrünen.

Sollte eine Unkrautbekämpfung notwendig sein, so sollte sie, wenn irgend möglich nur mechanisch flach durchgeführt werden.

Herbizide sind nur in Steillagen, nur unter Stock und nur dann einzusetzen, wenn es unabdingbar notwendig ist. Sie sollen möglichst geringen Einfluß auf das Bodenleben haben, gut abbaubar und ökologisch unbedenklich sein.

#### 4. Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

Die hinreichend Wirkung von Pflanzenschutzmitteln und die Vermeidung von Gefahren für die Gesundheit von Mensch, Tier und Naturhaushalt ist nur bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Anwendung gegeben. Bestimmungs- und sachgerechte Anwendung bedeuten:

- Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nur dann, wenn die Notwendigkeit besteht
- Termingerechte Behandlungszeitpunkte
- Auswahl des geeigneten Präparates
- Richtige Anwendungstechnik mit Geräten, die von der Biologischen Bundesanstalt für den Weinbau anerkannt wurden
- Einhaltung der angegebenen Aufwandmengen und Konzentrationen
- Einhaltung der Wartezeiten
- Beachtung der Vorsichtsmaßnahmen, der Kennzeichnungen zur Gefährdung des Wassers, der Bienenschutzverordnung und anderer Vorschriften

#### Auskünfte und Beratungen

Amtlicher Rebschutzdienst  
Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau  
Veitshöchheim. Telefon 09 31/9 00 21

Auskünfte erteilen ferner:

Amt für Landwirtschaft und Bodenkultur Würzburg	Tel. 09 31/80 40 70
Amt für Landwirtschaft Kitzingen	Tel. 0 93 21/30 09 0
Amt für Landwirtschaft Karlstadt	Tel. 0 93 53/80 61