



2012 leider häufiger zu sehen: Stark mit Peronospora befallene Spätburgunder-Trauben.

Phosphonate und Strategien

Gottfried Bleyer, Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Die Rebenperonospora war 2012 die bestimmende Krankheit im Oberrheingraben. Die außergewöhnliche Witterung verursachte den stärksten Infektionsdruck in den vergangenen 30 Jahren. Bringen uns die Phosphonate in der Bekämpfung weiter?

Die Bekämpfung der Rebenperonospora war 2012 in manchen Regionen Badens extrem schwierig. In vielen Weinbergen traten erhebliche Schäden an Trauben und Blättern auf.

Warum war 2012 ein Jahr mit extremem Befallsdruck?

Je nach Region

Die Rebenperonospora benötigt für Infektionen längere Nässeperioden. Je länger die Benetzung der Gescheine, Trauben und Blätter dauert, desto stärker ist die Infektion. Auch die Höhe und die Verteilung der Niederschläge wirken sich auf das Infektionsgeschehen aus. Sowohl langdauernde

als auch intensive, hohe Niederschläge, z. B. bei Gewittern mit Wind, erhöhen stark den Infektionsdruck. Warme Temperaturen während der Nässeperioden fördern zusätzlich die Intensität der Infektionen.

Diese für die Rebenperonospora günstigen Witterungsbedingungen waren während der ganzen Vegetationsperiode 2012 erfüllt. Abbildung 1 auf der nachfolgenden Seite zeigt von ausgewählten Wetterstationen eindrucksvoll die regionalen Unterschiede bei den monatlichen Niederschlägen.

Die linke Säulengruppe präsentiert beispielhaft den Bodensee und Oberrheingraben bis Karlsruhe, die

rechte die Weinbaubereiche nördlich und östlich von Karlsruhe. Die Werte bewegten sich im Mai zwischen 27 und 119 mm, im Juni zwischen 46 und 190 mm, im Juli zwischen 61 und 113 mm, im August zwischen 23 und 179 mm und im September zwischen 46 und 116 mm.

Südlich von Karlsruhe fielen im Mai und Juni deutlich höhere Niederschläge als nördlich und östlich davon, was die Ausbreitung der Rebenperonospora stark förderte. Bereits kurz nach dem Austrieb führten die ersten stärkeren Niederschläge Anfang bis Mitte Mai zu verbreitet auftretenden Bodeninfektionen im Oberrheingraben. Der weitere Witterungsverlauf begünstigte

Eine Welle folgte der anderen

die Ausbreitung der Krankheit. Bis zur Abschlussbehandlung folgte eine Infektionswelle der anderen. Schon vor und während der Blüte sowie im weiteren Ve-

getationsverlauf kam es in der Praxis zu starken Schäden. 2012 war das Jahr mit der stärksten Epidemie in den letzten 30 Jahren.

2012: Probleme in der Praxis

Einsatztermine: Große Probleme bereitete die Terminierung der Behandlungen. Mancherorts wurde mit der ersten Behandlung zu lange gewartet. In einer Region erfolgte die erste Behandlung erst Ende Mai, nachdem sich bereits mehrere Boden- und Sekundärinfektionen ereignet hatten. Dies verursachte einen frühen und starken Gescheinsbefall. Der Blattflächenzuwachs war in manchen Zeiträumen enorm. Dies erforderte kürzere Behandlungsintervalle, die aber aufgrund der häufigen Regenfälle und der schlechten Befahrbarkeit der Anlagen nicht immer möglich waren.

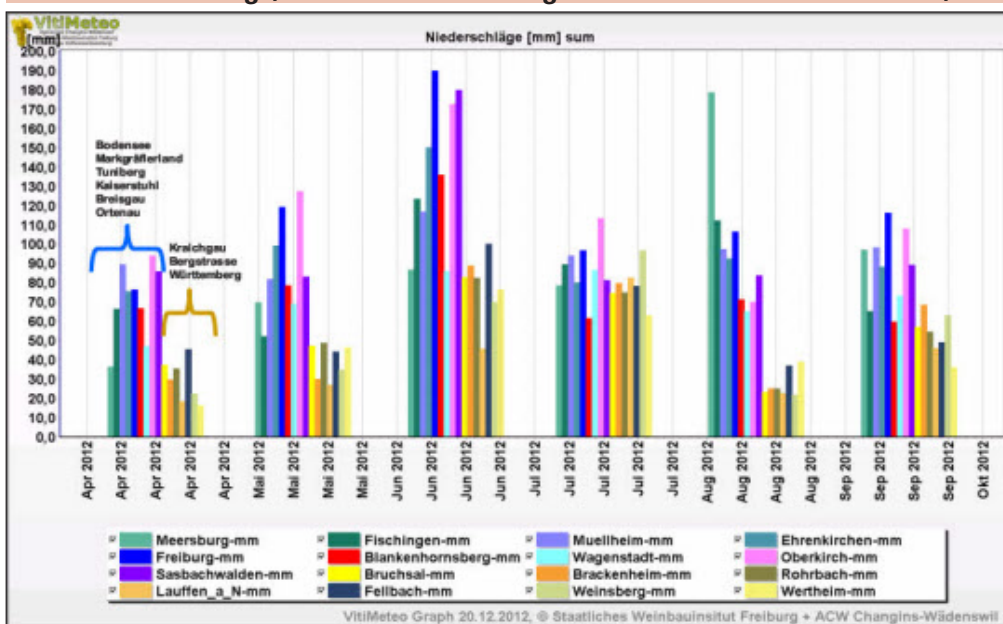
Mittelwahl: Bei der Mittelwahl wurden immer wieder Fehler gemacht. Anstatt vor Regen, d. h. vor Infek-

tionen, ein protektives (vorbeugendes) Präparat wie Folpan anzuwenden, wurde oftmals erst nach Regen appliziert. Diese Fehlanwendung führte zu Befall.

Die Effekte der kurativ und protektiv wirkenden Mittel wie z. B. Forum Gold wurden häufig falsch eingeschätzt. Diese Produkte wirken sehr gut, wenn sie unmittelbar nach Infektionen ausgebracht werden. Sie wurden aber oft mehrere Tage nach erfolgter Infektion eingesetzt und konnten so nicht mehr den erhofften Erfolg erzielen. Bereits vorhandene Ölflecken konnten solche Mittel nicht beseitigen und das geschädigte Gewebe nicht mehr heilen. Eine verzögerte Blüte verlängerte 2012 die Anfälligkeit der Beeren. Vor allem bei starkem Infektionsdruck wirkten Präparate, die in das Pflanzengewebe eindringen, in dieser Phase besser als reine Kontaktmittel.

Betriebsgröße: Gerade 2012 zeigte sich, dass auch die Betriebsgröße ein begrenzender Faktor für einen gezielten Pflanzenschutz sein konnte. Gezielter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bedeutet, das richtige Präparat zum richtigen Zeitpunkt und mit einer guten Applikationsqualität einzusetzen. Größere Betriebe, denen die personelle und maschinelle Schlagkraft fehlte, konnten nicht am optimalen Tag den Pflanzenschutz durchführen. Bei gro-

Abb. 1: Niederschläge, Monatswerte von ausgewählten Wetterstationen in BW, 2012



ßen Betrieben liegen die Rebflächen oftmals weit auseinander, was die Situation zusätzlich erschwerte. Die vergangene Vegetationsperiode stellte für die Betriebe eine logistische Herausforderung für die Bewältigung aller termingebundenen Arbeiten im Weinberg dar.

Rechtliche Situation

Phosphonate sind Salze der Phosphonsäure. Früher wurden Phosphonate als Phosphorige Säure bezeichnet. Pflanzenschutzmittel mit dem „Solowirkstoff“ Phosphonat sind derzeit im Weinbau nicht zugelassen.

Dem Weinbau steht aber

momentan das Präparat Profiler zur Verfügung. Profiler enthält neben dem Wirkstoff „Fluopicolide“ auch „Fosetyl-Aluminium“, eine Substanz, die chemisch zur Gruppe der Phosphonate gehört. Ebenso ist ein Phosphonat als Hilfsstoff in dem Präparat Mildicut enthalten. Phosphonate sind zwar in unterschiedlichen, nach der EU-Düngemittelverordnung gekennzeichneten Blattdüngern (z. B. Fosfik, Lebosol®-Kalium-Plus) enthalten; sie dürfen aber nicht zur Bekämpfung der Rebenperonospora eingesetzt werden.

Warum ist das so? In der Bundesrepublik Deutschland ist die Anwendung von

Pflanzenschutzmitteln im Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG) geregelt. In § 12 des Pflanzenschutzgesetzes steht in den Vorschriften für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln:

- (1) „Pflanzenschutzmittel dürfen einzeln oder gemischt mit anderen nur angewandt werden, wenn sie zugelassen sind, die Zulassung nicht ruht und nur
1. in den in der Zulassung festgesetzten, jeweils gültigen Anwendungsgebieten,
2. entsprechend den in der Zulassung festgesetzten, jeweils gültigen Anwendungsbestimmungen ...“

Tab. 1: Rebenperonospora, Versuchsplan 2012, ausgewählte Varianten aus einem Strategieversuch, der insgesamt 12 Varianten umfasste; Freiburg, Wonnhalde; künstliche Infektion 9. Mai

Variante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	14.05.	25.05.	01.06.	08.06.	18.06.	28.06.	09.07.	18.07.	26.07.	02.08.	14.08.
	ES 15	ES 55	ES 57	ES 60	ES 68	ES 73	ES 77	ES 79	ES 79	ES 81	ES 81
Basisaufwand	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4	4	4	4
Kontrolle*	–	–	–	–	–	Fungizid	Fungizid	Fungizid	Fungizid	Fungizid	Fungizid
Vergleichsmittel	Folpan	Folpan	Folpan	Folpan	Folpan	Folpan	Folpan	Folpan	Folpan	Folpan	Folpan
Demo Spritzfolge (Firma Feinchemie)	Folpan –	Folpan + Veriphos** 3 l	Folpan + Veriphos 3 l	Folpan + Veriphos 3 l	Folpan + Veriphos 4 l	Folpan + Veriphos 4 l	Sanvino –	Sanvino –	Folpan –	Folpan –	Folpan –
Demo Spritzfolge (Firma Tilco)	Folpan	Folpan + Fruto- gard## 2 l	Folpan + Fruto- gard 3 l	Folpan + Fruto- gard 4 l	Folpan + Fruto- gard 4 l	Folpan –	Folpan –	Folpan –	Folpan –	Folpan –	Folpan –

Ab 22. Juni wurden Fungizide in der Kontrolle eingesetzt; ** Veriphos und ## Frutogard sind noch nicht zugelassen; Restbestände von Frutogard dürfen aufgebraucht werden

Das bedeutet, dass ein Präparat gegen Rebenperonospora nur eingesetzt werden darf, wenn es auch zur Bekämpfung der Rebenperonospora zugelassen ist.

Blattdünger sind keine Pflanzenschutzmittel und dürfen auch nicht gegen die Rebenperonospora angewendet werden. Der Einsatz eines Blattdüngers muss entsprechend den Vorschriften des Düngegesetzes, der Düngeverordnung und unter Berücksichtigung der guten fachlichen Praxis erfolgen. Falls aus fachlicher Sicht eine Düngung sinnvoll ist, kann ein Blattdünger ausgebracht werden.

Weiteres Beispiel: Cabrio Top hat keine Zulassung gegen die grüne Rebzikade und darf dann auch nicht, obwohl eine Wirkung vorhanden ist, allein gegen die grüne Rebzikade eingesetzt werden.

Frutogard und Veriphos

Phosphonate sind auch Inhaltsstoffe des Pflanzenstärkungsmittels Frutogard. Frutogard ist gegenwärtig nicht mehr auf der Liste der Pflanzenstärkungsmittel gemäß § 45 PflSchG (Stand: 8. April 2013) und darf auch nicht mehr gehandelt werden. Restmengen von Frutogard dürfen aufgebraucht werden. Das Präparat befindet sich nach Aussage der Firma Tilco ebenso wie das Produkt Veriphos der Firma Feinchemie im Zulassungsverfahren. Veriphos ist ein Präparat, dessen Wirkstoff Kaliumphosphonat ist, ein Salz der Phosphonsäure.

Im Rahmen der Zulassungsverfahren bei Pflanzenschutzmitteln werden unter anderem die Wirksamkeit, die Anwendungsbedingungen und der Nutzen bewertet. Weiterhin erfolgt eine Einschätzung der Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen, auf den Naturhaushalt und auf das Grundwasser. Beim Weinbau dürfen Pflanzenschutzmittel keine negativen Auswirkun-

gen auf die Gärung und den Geschmack des Weines haben.

Strategien mit Phosphonaten

Am Staatlichen Weinbauinstitut werden seit vielen Jahren Versuche mit phosphonathaltigen Pflanzenstärkungsmitteln im ökologischen und auch im integrierten Weinbau durchgeführt. Gleichfalls liegen mehrjährige Ergebnisse zum Einsatz von reinen Phosphonaten, Phosphonaten kombiniert mit anderen Wirkstoffen und Phosphonaten zusammen mit zugelassenen Fungiziden vor.

Das vergangene Jahr war besonders geeignet, die Stärken und Schwächen von Strategien zur Bekämpfung der Rebenperonospora herauszuarbeiten; insgesamt wurden 2012 sechs Versuche zur Prüfung von verschiedenen Strategien angelegt.

In Tabelle 1 auf der vorangehenden Seite 34 sind die Behandlungsdaten von ausgewählten Varianten eines umfangreichen Strategieversuches zusammengefasst.

Der Versuch wurde in Freiburg, Wonnhalde an der Rebsorte Gutedel durchgeführt. Am 9. Mai erfolgten künstliche Infektionen in der Rebanlage, die zu einem gleichmäßigen, hohen Infektionsdruck führten.

Sehr starker Befallsdruck

Aufgrund des sehr starken Befallsdrucks wurden 11 Behandlungen, in Abständen von 7 bis 12 Tagen, durchgeführt. Die unbehandelte Kontrolle musste bereits ab dem 22. Juni infolge sehr hohen Befalls mit Fungiziden behandelt werden, damit ein Austrieb 2013 überhaupt möglich war (siehe Bild auf S. 36).

Der Blattbefall betrug am 4. September beim Vergleichsmittel Folpan 12 % Befallsstärke, bei einer Be-



Extrem starker und früher Befall in der unbehandelten Kontrollparzelle an der Freiburger Wonnhalde am 25. Juni 2012. Bilder: Bleyer

fallshäufigkeit von 56 %. Bei den Varianten der Firmen Feinchemie/Tilco hingegen waren die Blätter nur mit Stärken von 1,4 %/2,3 % und Häufigkeiten von 15 %/24 % befallen.

In Abbildung 2 auf der nachfolgenden Seite 37 sind die gravierenden Unterschiede an den Trauben dargestellt. Die Kontrolle war zu 100 % befallen.

Bei Folpan betrug die Befallsstärke 58 %, das bedeutet einen Ertragsausfall von fast 60 %, bei einer Befallshäufigkeit von 95 %. Bei der Variante der Firma Feinchemie dagegen waren die Trauben nur mit einer Stärke bzw. Häufigkeit von 0,4 % bzw. 3,5 % krank. Die Variante der Firma Tilco zeigte einen Befall von rund 6 % Stärke und 46 % Häufigkeit. Die

Ursache für geringeren Befall der Variante der Firma Feinchemie könnte entweder an dem höheren Aufwand von Phosphonat und/oder dem zusätzlich späteren Einsatz von Veriphos zum Stadium am 28. Juni liegen.

Nur Phosphonat genügt nicht

Ein weiterer Grund liegt möglicherweise am zweimaligen Einsatz von Sanvino am 9. und 18. Juli anstelle von Folpan. Die Ergebnisse bestätigen eindrucksvoll die Daten vergangener Jahre. Die Kombination von Phosphonaten mit einem vorbeugenden Kontaktfungizid wie Folpan kann den Befall in Jahren mit extremem Infek-

tionsdruck und schnellem Wachstum bedeutend reduzieren. Die alleinige Behandlung mit Phosphonaten genügt nicht, um eine sichere Bekämpfung zu gewährleisten!

Der Zeitraum mit dem stärksten Wachstum der Rebe liegt zwischen dem Entwicklungsstadium BBCH 16, 6-Blattstadium, bis BBCH 73, Beeren sind schrotkorngroß; Trauben senken sich ab. Die Resultate des oben beschriebenen Versuches zeigen, dass Spritzfolgen nur mit Kontaktmitteln bei extremem Infektionsdruck die Rebe in der Regel nicht zufriedenstellend schützen.

Ausnahmen bestätigen die Regel: In einem Versuch in einer ungefährdeten Lage gelang es 2012, mit der durchgängigen 14-maligen

Anwendung von Folpan nennenswerten Traubenbefall zu verhindern. Die Intervalle wurden stark verkürzt und bewegten sich zwischen 6 und 9 Tagen.

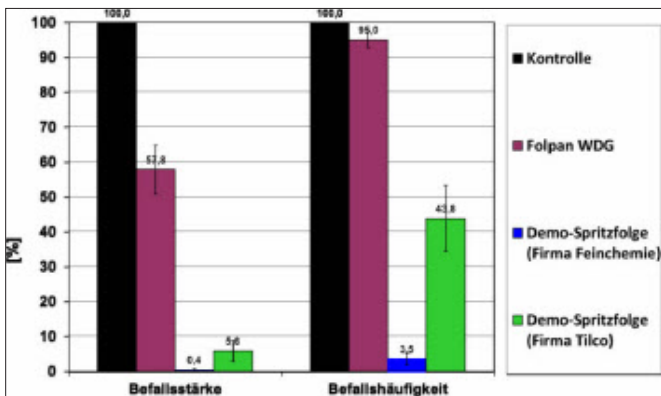
Strategien ohne Phosphonate

Andere Strategieversuche mit unterschiedlichsten zugelassenen Präparaten demonstrierten, dass es auch in 2012 möglich war, ohne den Einsatz von Phosphonaten gesunde und qualitativ hochwertige Trauben zu produzieren. In allen wirksamen Spritzfolgen wurde in den Phasen mit hohem Infektionsdruck, schnellem Wachstum und für Gescheine und Trauben empfindlichen Stadien mit

Tab. 2: Behandlungen gegen Rebenperonospora des Staatsweingutes Freiburg, Freiburg, Schlierberg, 2012

1	2	3	4	5	6	7	8	9	(10)
11.05.	22.05.	30.05.	06.06.	18.06.	28.06.	10.07.	23.07.	02.08.	07.08.
ES 14	ES 53	ES 57	ES 60	ES 68	ES 73	ES 77	ES 79	ES 79	ES 81
Polyram	Polyram	Folpan	Melody Combi	Cabrio Top	Pergado	Folpan	Melody Combi	Nur obere Laubwand Folpan	Nur Traubenzone Funguran

Abb. 2: Rebenperonospora – Traubenbefall



Daten aus dem Strategiever such in Freiburg, Wonnhalde, Gutedel, 4. September 2012, ES 85

Präparaten gearbeitet, die ins Gewebe der Rebe eingelagert werden. Das waren kurativ und protektiv wirkende Mittel wie Melody Combi oder rein protektive Präparate wie Enervin.

Tabelle 2 auf Seite 36 zeigt die Behandlungen des Modellbetriebs Staatsweingut Freiburg. Die Abstände zwischen den Anwendungen lagen, je nach Infektionsdruck und Zuwachs, zwischen minimal 7 und maximal 13 Tagen. Die Terminierung der Behandlungen erfolgte nach der Bekämpfungsstrategie, wie sie in der Sonderbeilage Rebschutz 2013 in der März Ausgabe des Badischen Winzers beschrieben ist.

Die letzten beiden Anwendungen wurden aufgeteilt: Auf die obere Laubwand erfolgte am 2. August eine Applikation mit Folpan und in die Traubenzone am 10. August mit Funguran. In den Flächen des Staatsweinguts Freiburg, die unmittelbar neben stark befallenen Versuchsflächen lagen, ergaben die Bonituren keinen Trauben- und einen tolerierbaren Blattbefall.

Fazit

Die Rebenperonospora war in 2012 die bestimmende Krankheit am Oberrhein südlich von Karlsruhe. Unter diesen Vorzeichen war es 2012 schwierig, aber nicht unmöglich, die Rebenperonospora zu bekämpfen. Sehr

gut wirksame, zugelassene Pflanzenschutzmittel, eine effiziente Beratung und die Nutzung des Prognosesystems „VitiMeteo“ halfen, Schäden in der Praxis in den meisten Fällen zu vermeiden. Pflanzenschutzmittel mit dem „Solowirkstoff“ Phosphonat in Kombination mit anderen Mitteln werden zukünftig zusätzliche Sicherheit bringen, sofern sie zugelassen werden. Die alleinige Behandlung mit Phosphonaten genügt nicht, um eine sichere Bekämpfung zu gewährleisten.

Das Zeitfenster für deren Einsatz ist die Hauptwachstumsphase der Weinrebe. Am Weinbauinstitut werden die Untersuchungen fortgesetzt, um die Phosphonate in die bewährte Strategie optimal einzuarbeiten.

Die Mittelpalette, die zur Bekämpfung zur Verfügung steht, ist derzeit größer denn je. Der Winzer kann mit Sachverstand die zugelassenen Produkte sinnvoll und gezielt einsetzen. Unbeständige Witterung wird auch 2013 flexible Bekämpfungsstrategien erfordern. Hilfestellungen bieten die Broschüre „Sonderbeilage Rebschutz 2013“ in der März Ausgabe des Badischen Winzers und die Empfehlungen der Weinbauberatung oder anderer Fachleute. □

Gottfried Bleyer
Tel. 0761/40165-28
gottfried.bleyer@wbi.bwl.de