

## **Doppelt genäht hält besser! Gilt dies auch für den Schwefelzusatz zu organischen Fungiziden bei der Oidium-Bekämpfung?**

**Das Motto „viel hilft viel“ gilt nicht für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Nicht nur gesetzliche Vorgaben beschränken die auszubringende Menge, auch die Regeln der guten fachlichen Praxis und eine fehlende Steigerung der Wirksamkeit sind wichtige Gründe, das notwendige Maß nicht zu überschreiten. Karl Bleyer von der Staatlichen Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Weinsberg sowie Roland Ipach und Andreas Kortekamp vom DLR Rheinpfalz in Neustadt/Weinstraße berichten über mehrjährige Versuchsergebnisse bei der Oidium-Bekämpfung mit Netzschwefel plus organischen Fungiziden.**

In den vergangenen Jahren machte der hohe Befallsdruck durch Oidium den Winzern in Württemberg und der Pfalz, aber auch denen in anderen großen Weinanbaugebieten zu schaffen. Seit dem Jahr 2012 wurde die Problematik der Oidium-Bekämpfung durch die vielerorts auftretende und nachgewiesene Resistenz des Mehltauerregers gegen die Wirkstoffgruppe der Strobilurine verstärkt. Dies hat zu einem nahezu vollständigen Verzicht der Strobilurine bei der Oidium-Bekämpfung geführt. Und dies obwohl bei einem einmaligen Einsatz außerhalb des kritischen Zeitraums um die Rebenblüte immer noch hohe Wirkungsgrade erzielt werden können, wie dies in Freilandversuchen gezeigt wurde. Bei der Kontrolle von Oidium stehen letztendlich nur sechs Wirkstoffgruppen zur Verfügung. Durch den vielerorts praktizierten Verzicht auf die Strobilurine lastet nun die Effektivität einer Bekämpfung auf nur noch fünf Wirkstoffgruppen. Daher kommt dem Anti-Resistenz-Management und dem damit verbundenen ständigen Wechsel der Wirkstoffgruppen eine gestiegene Bedeutung zu.

Mit dem Ziel einer sichereren Bekämpfung des Echten Mehltaus wird von Seiten der Pflanzenschutzmittelhersteller (siehe aktuelle Spritzpläne) und teilweise auch der Beratung der kombinierte Einsatz von Netzschwefel UND organischen Oidium-Mitteln empfohlen. In manchen deutschen Anbaugebieten scheint dies seit Jahren eine gängige Praxis zu sein. Zur Rechtfertigung des kombinierten Einsatzes werden verschiedene Gründe genannt: Zunächst scheint ein durch den Netzschwefel verursachter und bei vielen organischen Fungiziden fehlender sichtbarer Spritzbelag eine beruhigende Wirkung auszuüben. Zusätzlich wird dem Netzschwefel eine schnellere Wirkung unterstellt, die jedoch im Vergleich zu den organischen Fungiziden nicht zu beobachten ist. Im Gegenteil, bei hohen

Temperaturen ist die Wirkung unter Umständen aufgrund hoher Verdampfungsraten auf nur sehr wenige Tage beschränkt. Für die Begründung, dass man durch die Zugabe von Schwefel die Resistenzgefahr verringern würde, gibt es keine wissenschaftlichen Grundlagen. Ebenso wenig konnte der Beweis erbracht werden, dass eine bessere Wirkung, das heißt ein höherer Wirkungsgrad, erzielt wird. Auch die Zusatzwirkung auf so manchen tierischen Schädling dient der Begründung, wobei die Wirkung auf tierische Schädlinge, wie z.B. die Kräusel- und Pockenmilbe, nur in den allerersten Anwendungen der Saison Sinn macht. Daher reichen die Erklärungen für eine kombinierte Anwendung lediglich von „der Schwefel ist günstig“ bis „schaden kann´s nicht“. Dabei werden jedoch die möglichen Nebenwirkungen auf Nützlinge, wie die Raubmilben, ausgeblendet.

Um zu prüfen, ob der kombinierte Einsatz von Netzschwefel und organischen Fungiziden zur einer verbesserten Wirkung führt, wurden über mehrere Jahre Freilandversuche durchgeführt, in einem Jahr an zwei Standorten. Damit wurden Standort- und jahresbedingte Unterschiede berücksichtigt.

### **Versuche LVWO Weinsberg**

In langjährigen Versuchen an der LVWO Weinsberg konnten auch in Jahren mit einem frühen Beginn der Epidemie und hohem Oidiumdruck in den Standardvarianten nach den Spritzabständen von OiDiag ohne Schwefelzusätze immer gute Bekämpfungserfolge erzielt werden. Dies war Anlass zu prüfen, ob ein Zusatz von Netzschwefel zu den organischen Oidium-Fungiziden zu einer Wirkungsverbesserung führt. Da dem Schwefeinsatz nach der Blüte auch eine negative Wirkung auf die Raubmilbenpopulation nachgesagt wird, erfolgte eine Zumischung nur bis kurz nach der Blüte. Somit war auch die wichtigste Phase im kritischen Mehлтаufenster mit abgedeckt. Der Schwefel wurde immer entsprechend der Zulassung des jeweiligen BBCH-Stadiums eingesetzt. Die Versuche wurden in den Jahren 2013, 2014 und 2015 durchgeführt. Im Jahr 2014 wurden in der Versuchsanlage nach dem Austrieb über 200 Zeigertriebe (Abb. 6) gefunden, entsprechend früh und vor der Blüte (Abb. 4) begann die Epidemie mit sehr hohem Druck. Deshalb wurde schon ganz früh im Dreiblattstadium mit der Behandlung begonnen. Im Jahr 2015 wurden nur ganz wenige Zeigertriebe gefunden. Witterungsbedingt begann die Epidemie später.

### *Ergebnisse*

In den Abbildungen 1 und 2 sind die Befallshäufigkeiten und die Befallsstärken der Jahre 2013 und 2014 an den Trauben dargestellt. Die Ergebnisse von 2015 sind nicht grafisch

dargestellt. Hier lag die Befallsstärke in der Kontrolle bei 14,3%, in der Standardvariante war überhaupt kein Befall (0%), in der mit Schwefelzusatz lag der Befall bei 0,2%. In allen drei Jahren zeigt sich, dass der Zusatz von Schwefel zu den jeweiligen organischen Fungiziden keinen zusätzlichen Effekt bei der Oidium-Bekämpfung hatte. Im Jahr 2013 waren Befallsstärke und Befallshäufigkeit sogar leicht erhöht. Auch 2014 mit dem frühen Epidemie-Beginn und einem extrem hohen Oidium-Befallsdruck, konnte keine Verbesserung der Wirkung erzielt werden. In keinem Jahr waren die geringen Unterschiede statistisch abzusichern. Beim Befall der Blätter, welcher hier nicht gesondert aufgeführt ist, waren die Ergebnisse identisch.

Tabelle 1: Spritzfolge im Jahr 2013

Datum	Oidiumfenster							
	15.5	4.6	14.6	24.6	5.7	15.7	25.7	7.8
Kontrolle	-	-	-	-	-	-	-	-
Standard nach OiDiag	Kumulus	Dynali	Talendo	Luna Exp.	Vivando	Talendo	Topas	Topas
Standard + 3 x Schwefel	Kumulus	Dynali + Kumulus	Talendo + Kumulus	Luna Exp. + Kumulus	Vivando	Talendo	Topas	Topas

Die Spritzfolge 2015 war identisch, lediglich Talendo und Vivando wurden jeweils gegenseitig ausgetauscht.

Tabelle 2: Spritzfolge im Jahr 2014

Datum	Oidiumfenster								
	29.4	9.5	20.5	30.5	10.6	20.6	1.7	15.7	29.7
Kontrolle	-		-	-	-	-	-	-	-
Standard nach OiDiag	Kumulus	Dynali	Talendo	Vivando	Luna exp.	Talendo	Vivando	Sythane	Sythane
Standard + 4 x Schwefel	Kumulus	Dynali + Kumulus	Talendo + Kumulus	Vivando + Kumulus	Luna exp. + Kumulus	Talendo	Vivando	Sythane	Sythane

Abbildung 1: Ergebnisse 2013

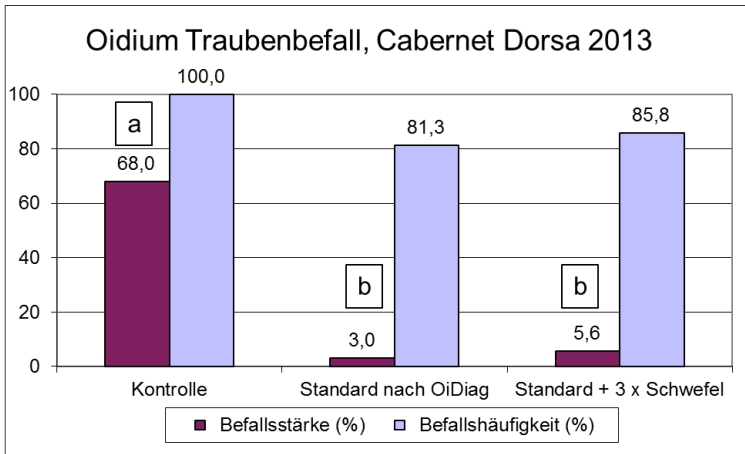
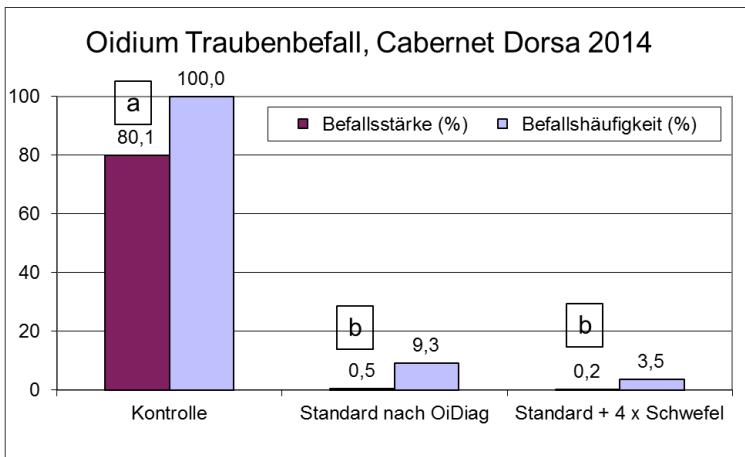


Abbildung 2: Ergebnisse 2014

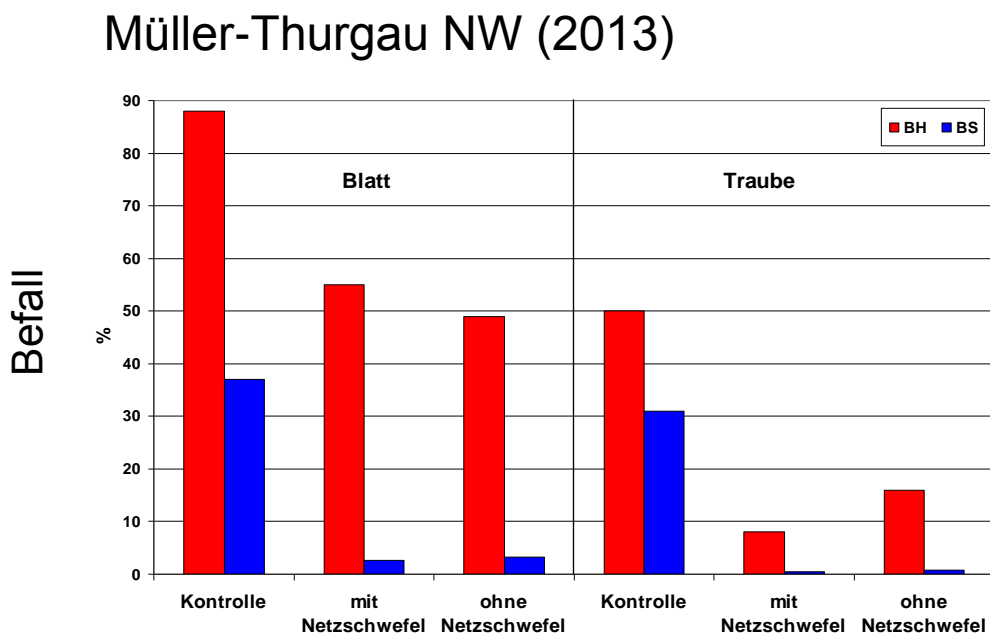


### Versuche DLR Rheinpfalz

Im Jahr 2013 wurde in einer Versuchsfläche des DLR Rheinpfalz ebenfalls die Wirksamkeit einer kombinierten Anwendung im Vergleich zu einer Anwendung von Oidium-Mitteln ohne Netzschwefelzusatz bei der Sorte Müller-Thurgau geprüft. Befallsbonituren ergaben einen schnellen und starken Infektionsverlauf in der Kontrollparzelle und eine Befallshäufigkeit von 3%, auf 40% und auf 100% jeweils in einem Abstand von nur wenigen Tagen. Zuvor wurden als Hinweis auf einen hohen Oidium-Befallsdruck schon früh in der Saison Zeigertriebe gefunden. Durch einen Zuwachs von drei Blättern pro Woche lag der empfohlene Spritzabstand im Juni und Juli 2013 bei lediglich sieben bis acht Tagen. Dennoch wurde in der Versuchsfläche ein Spritzabstand von 10 bis 12 Tagen gewählt, um einen höheren Befallsdruck zu provozieren und um eventuelle Unterschiede in der Wirksamkeit der geprüften Spritzfolgen besser abgrenzen zu können. Insgesamt wurden acht Behand-

lungen durchgeführt. In der Standardvariante waren dies zunächst Netzschwefel, gefolgt von Flint, Vivando, Talendo, Dynali, Collis, Vento Power und zuletzt als Solo-Azol Topas. Zum Vergleich wurde in einer zweiten Spritzfolge den organischen Oidium-Mitteln die jeweils zugelassene Höchstmenge an Netzschwefel zugesetzt. Der Zusatz von Schwefel erfolgte bis zur drittletzten Behandlung. Die Ergebnisse sind in Abbildung X zusammengefasst. Daraus wird zunächst ersichtlich, dass in der unbehandelten Kontrolle die Befallshäufigkeit bei den Blättern bei fast 90% und bei den Trauben bei 50% lag. Insbesondere der Befall am Laub konnte bei den deutlich zu lang gewählten Spritzabständen nur unzureichend kontrolliert werden. Der Blattbefall war bei Reben mit zusätzlichem Netzschwefeleinsatz (55%) gegenüber dem Befall bei Reben der Vergleichsvariante (49%) leicht erhöht, der Traubenbefall leicht reduziert.

Abb. 3: Freilandversuch am Standort Neustadt. Dargestellt ist der Oidium-Befall an Blättern und Trauben in %.



## **Schlussfolgerungen und Fazit**

Die Versuche zeigten in drei verschiedenen Jahren mit unterschiedlichen Witterungsbedingungen und zwei Standorten, dass ein Zusatz von Netzschwefel keinen zusätzlichen oder nur sehr geringen Effekt hinsichtlich eines Befalls mit Oidium bringt. Teilweise konnte eine leicht verbesserte, teilweise aber auch eine leicht schlechtere Wirkung nachgewiesen werden. Bei einem zusätzlichen Einsatz von Schwefelprodukten zu organischen Oidium-Fungiziden steht der fragliche und zusätzliche Bekämpfungserfolg in keinem Verhältnis zum Aufwand und den möglichen Nebenwirkungen auf Nützlinge und kann daher als überflüssig angesehen werden. Deutlich wichtiger ist der frühe Bekämpfungsbeginn, ebenso die gewählten Spritzabstände. Daher wird statt einer nicht zweckmäßigen ständigen Beimischung von Netzschwefel zu organischen Oidium-Mitteln empfohlen, bei einem hohen Oidium-Befallsdruck in eine zusätzliche Behandlung zu investieren, um damit die Spritzabstände in einer kritischen Phase verkürzen zu können. Die Argumente die für einen Zusatz von Schwefel zu einem organischen Mittel aufgeführt werden konnten anhand der durchgeführten Versuche widerlegt werden. Letztendlich verstößt der Netzschwefelzusatz zu organischen Fungiziden gegen die Regeln der guten fachlichen Praxis und entspricht nicht den Zielen, welche im „Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ und dem damit verbundenen Ziel eines reduzierten Pflanzenschutzmitteleinsatzes formuliert sind.