

## Pockenmilbe: auffällige Symptome, geringes Risiko

Die Pockenmilbe tritt in allen Rebbaugebieten der Schweiz auf. Immer wieder, teilweise auch lokal, können die auffälligen Befallssymptome an Blättern beobachtet werden, was die Winzer dann oft zur Spritze greifen lässt. Um die Auswirkung von Pockenmilbenbefall auf die Pflanze zu untersuchen, wurden im Genferseegebiet von 2005 bis 2007 Versuche mit der Rebsorte Muscat durchgeführt. Die Resultate bestätigten, dass auch ein starker Befall kaum Einfluss auf die Fotosyntheseaktivität und das Wachstum der Rebe hat. Eine sichere Befallsprognose ist nach wie vor nicht möglich; Bekämpfungsmassnahmen sind aber nur selten gerechtfertigt.

CHRISTIAN LINDER, MAURO JERMINI, VIVIAN ZUFFEREY UND  
HEINRICH HÖHN, FORSCHUNGSANSTALT AGROSCOPE CHANGINS-  
WÄDENSWIL ACW  
[christian.linder@acw.admin.ch](mailto:christian.linder@acw.admin.ch)

Durch Rebpockenmilben hervorgerufenen Symptome sind in schweizerischen Rebbergen und Hausgärten oft zu beobachten (Abb. 1). Die auffälligen und typischen Blattveränderungen werden durch den Befall mit einer von Auge nicht sichtbaren Gallmilbe (*Colomerus vitis*, Pagenstecher) aus der Familie der *Eriophyidae* verur-

sacht. Die Einstiche lösen in den Epidermiszellen spezifische Reaktionen aus: Auf der Blattoberseite bilden sich rötliche bis grünliche Pocken; auf der Blattunterseite entsteht ein weisslicher bis rötlicher Haarfilz, der sich später bräunlich verfärbt. In diesem Haarfilz leben die Milben – gut versteckt und hervorragend geschützt. Die Biologie der Pockenmilbe wurde schon mehrfach beschrieben (Remund et al., 1996; Baur 2000), über ihren effektiven Einfluss auf die Rebe ist hingegen wenig bekannt. Da klare Schadenswellenwerte fehlen, stützt sich der Bekämpfungsentscheid meist lediglich auf den



Abb. 1: Pockenartige Symptome von *Colomerus vitis* auf der Blattoberseite der Rebsorte Muscat.

Vorjahresbefall (Naef et al. 2009). Als Folge wird zu oft bekämpft und zudem meist mit Mitteln, die auch für Raubmilben nicht harmlos sind (Linder et al. 2005).

Um einen Einblick in die Auswirkungen von Pockenmilbenbefall beziehungsweise der Blattveränderungen auf die Pflanze zu erhalten, wurde an der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW in den Jahren 2005 bis 2007 in Mont-sur-Rolle (VD) ein Versuch an knapp 20-jährigen Rebstöcken der Sorte Muscat auf der Unterlage 3309 durchgeführt (Linder et al. 2009).

**Befallsschwankungen**

Im Jahr 2005 wurden im 3-5-Blatt-Stadium (BBCH 13-15) 20 Rebstöcke mit Befallssymptomen zufällig ausgewählt und markiert. Anschliessend wurden die Triebe auf sechs pro Pflanze reduziert und davon drei repräsentative gekennzeichnet. An diesen wurde regelmässig das Längenwachstum gemessen und die Befallsentwicklung festgehalten. Im Frühjahr 2006 und 2007 wurde die Hälfte der Parzelle im Woll- bis Grünpunktstadium (BBCH 07) mit Oleodiazinon R (Rapsöl + Diazinon) gegen Pockenmilben behandelt, um zwei unterschiedliche Befallsgruppen zu erhalten. In beiden Verfahren wurden diesmal je 30 Stöcke ausgewählt, die anschliessend wie oben beschrieben weiterverfolgt wurden.

Bis zur Blüte konzentrierten sich die Befallssymptome auf die untersten Blätter der Haupttriebe (Abb. 2 links). Während der Blüte (Abb. 2 rechts) waren nur wenige Pocken im mittleren Bereich der Triebe sichtbar, während im Triebspitzenbereich der Befall zunahm. Dies zeigt deutlich, dass die Eriophyden typischerweise auf junge, weiche Blätter wandern, was auch durch die Beobachtung bestätigt wird, dass Ende der Saison der Befall auf den Geizen viel ausgeprägter war als auf den Haupttriebblättern. Erstaunlicherweise konnte jedoch keine klare Beziehung zwischen dem Befall an den Hauptblättern und demjenigen an den Geizblättern gefunden werden. Zu erwähnen ist auch, dass in allen drei Versuchsjahren, trotz ausgeprägten Blattbefalls, nie Symptome an Gescheinen und Trauben auftraten.

Die Befallserhebungen zeigen deutlich, dass es von Jahr zu Jahr grosse Unterschiede gibt. So zeigten 2005 35% der Blätter an den Haupttrieben Symptome. 2006 stieg der Anteil befallener Blätter bei den unbehandelten Reben auf 50%, während er 2007 auf 6.5% zurückging. Dieser massive Einbruch kann allenfalls mit den sehr warmen und eher trockenen Witterungsverhältnissen im April 2007 in Zusammenhang gebracht werden. Diese Bedingungen führten zu einem raschen und starken Triebwachstum und förderten die Entwicklung der antagonistischen Raubmilbenpopulation.

Auch wenn die Anzahl befallener Blätter mit 35% bis 50% hoch erscheinen mag, war der Gesamtbefall nur mässig. Der Anteil befallener Blattfläche lag im Gesamtdurchschnitt über alle Blätter des Triebs nie über 10%. Starker Befall von über 60% der Blattfläche wurde während des Befallshöhepunkts im Mai 2006 lediglich auf knapp 3% aller untersuchten Blätter gefunden und sank im Juli 2007 auf 1%. Insgesamt blieb der Befall also während der ganzen Versuchsperiode, trotz auffälliger Symptome, auf einem mittleren Niveau.

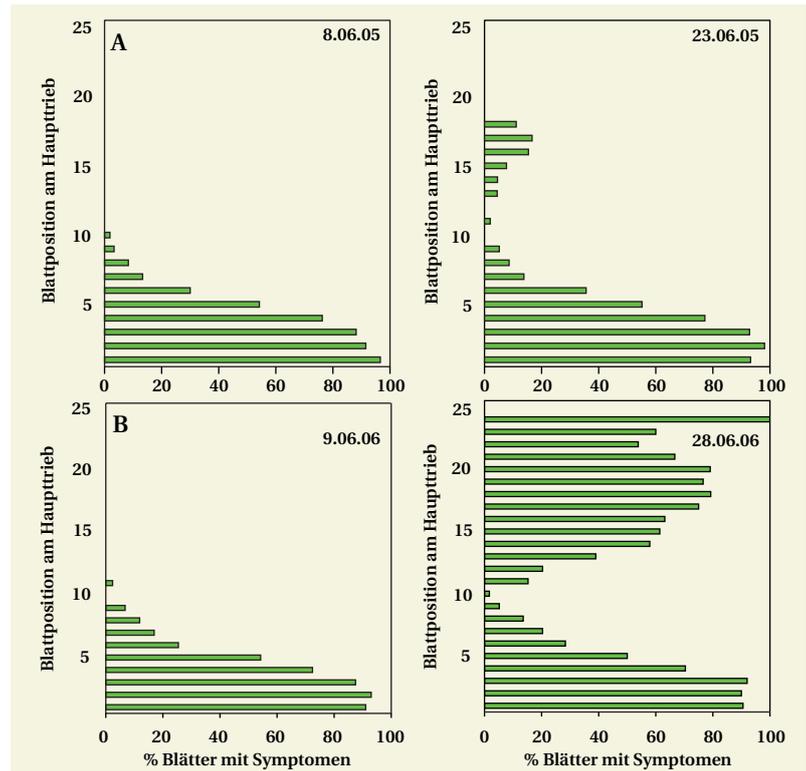
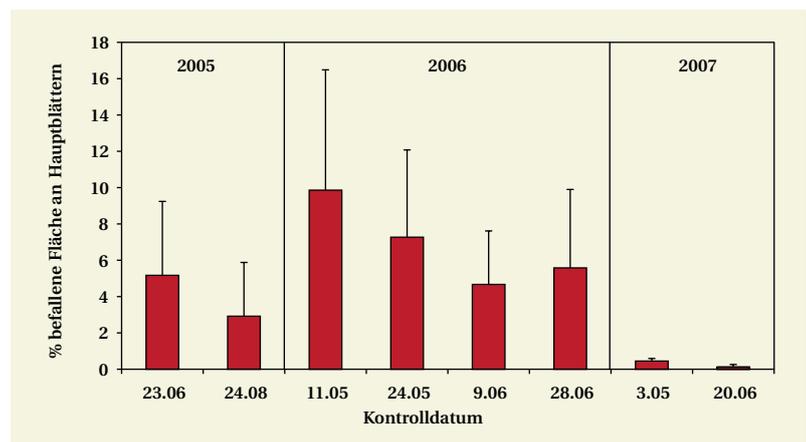


Abb. 2: Prozentsatz von Blättern mit Pockenmilben-symptomen und deren Position entlang des Haupttriebs vor und während der Blüte im Jahr 2005 (A, oben) und 2006 (B, unten).

**Einfluss auf Fotosynthese und Wachstum**

Im Jahr 2006 wurden gegen Ende der Blüte (BBCH 69-71) Fotosynthese- und Chlorophyllmessungen an Blättern aus dem mittleren Bereich der Haupttriebe durchgeführt. Die Messungen wurden an nicht befallenen und befallenen Blättern und bei letzteren an veränderten und unveränderten Blattteilen durchgeführt. Bei Chlorophyllmessungen am Ende der Blüte konnten weder zwischen befallsfreien und befallenen Blättern noch zwischen gesunden und befallenen Blattsektoren gesicherte Unterschiede festgestellt werden. Bei den befallenen Blattsektoren dürften allerdings mit der Alterung gewisse Abnahmen des Chlorophyllwerts zu erwarten sein.

Abb. 3: Entwicklung der befallenen Blattfläche auf unbehandelten Reben über die dreijährige Versuchsdauer.



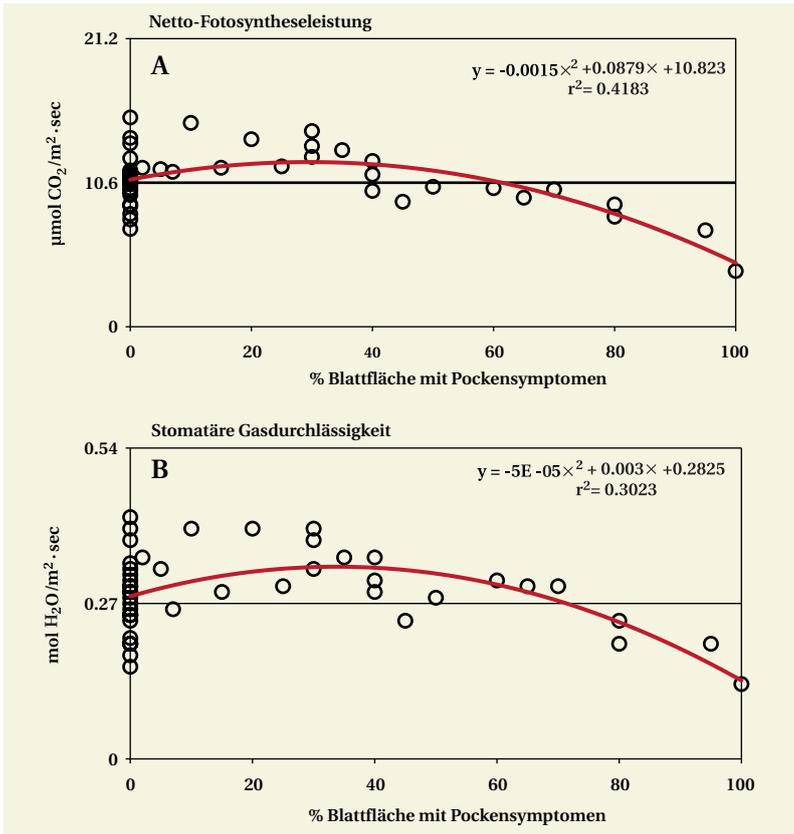


Abb. 4: Einfluss des Blattflächenanteils mit Befall auf die Netto-Fotosyntheseleistung (A) und die Leitfähigkeit der Spaltöffnungen (B). Die schwarze, horizontale Linie entspricht dem Mittelwert unbefallener Blätter.

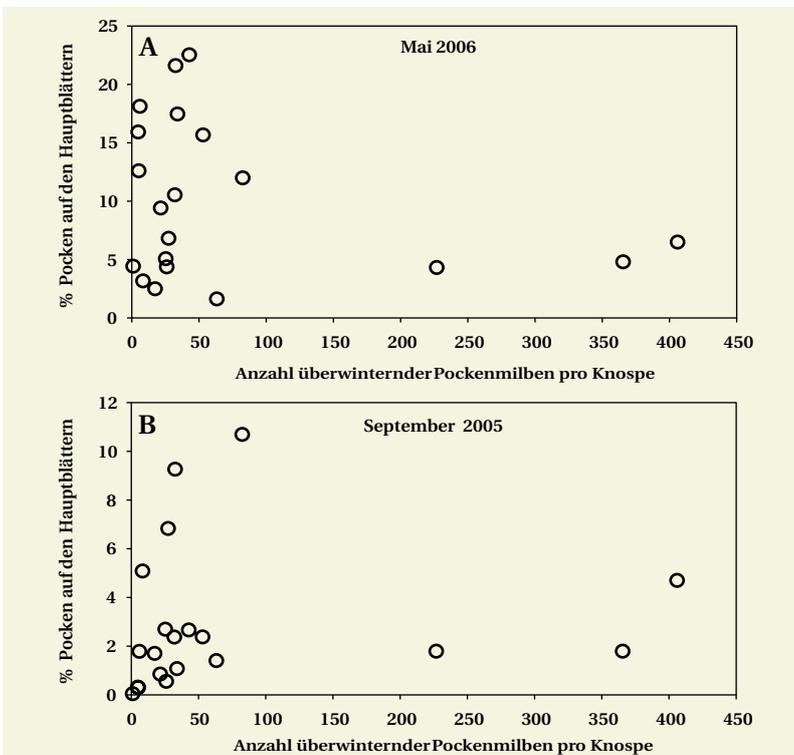


Abb. 5: Beziehung zwischen Anzahl überwinternder Pockenmilben pro Knospe und befallener Blattfläche im Folgejahr (A) beziehungsweise befallener Blattfläche im vorangegangenen Sommer (B). Es konnten keine Wechselbeziehungen gefunden werden.

Bei der Fotosyntheseleistung und der Leitfähigkeit der Spaltöffnungen (stomatäre Gas-Durchlässigkeit) konnte eine leichte Abnahme erst festgestellt werden, wenn über 70 bis 80% der Blattfläche Befallssymptome aufwies (Abb. 4). Im Gegensatz zu Fotosynthesemessungen bei Zikadenbefall (Candolfi et al. 1994) traten keine Unterschiede zwischen Blättern ohne Befall und befallsfreien Stellen von Blättern mit Befall auf. Daraus kann geschlossen werden, dass die Fotosyntheseleistung kaum beeinflusst war und damit auch nicht durch die übrige Blattfläche kompensiert werden musste. Die Messungen zeigen, dass selbst ein starker Befall nur einen mässigen Einfluss auf die Assimilationsleistung ausübt und auch die befallenen Areale ein gewisses Assimilationspotenzial behalten.

Beim Rebenwachstum (Trieblänge der Haupttriebe, Anzahl Blätter und Nebentriebe pro Haupttrieb und Trieblänge und Blattzahl pro Nebentrieb) konnten während der ganzen Versuchsdauer keine Unterschiede zwischen befallenen und nicht befallenen Reben festgestellt werden. Ob allenfalls ein starker Geizenbefall Einfluss auf die Reservebildung ausübt, wie das bei Mehltau beschrieben wurde (Jermini et al. 2001), müsste in weiteren Versuchen geklärt werden.

**Schwierige Prognose**

Die Entscheidung über die Notwendigkeit einer Bekämpfung wird in der Praxis wie erwähnt aufgrund der Vorjahresbeobachtungen gefällt. Es wurde jedoch schon wiederholt darauf hingewiesen, dass diese «Schadenschwelle» wenig aussagekräftig ist und als Methode für die Befallsprognose nicht befriedigt (Baur 2000). Die Erhebungen während der drei Versuchsjahre zeigten erneut, dass die Befallsbeobachtungen keine Aussage über die Befallssituation im Folgejahr erlauben (Abb. 3). Trotz starken Befalls 2006 traten auch auf unbehandelten Reben im Folgejahr kaum Symptome auf.

Um eine aussagekräftigere Aussage über den zu erwartenden Befall machen zu können, wurden Untersuchungen hinsichtlich des Einflusses der überwinterten Milbenpopulation auf den Befall im Frühjahr durchgeführt. Während Baur (2000) in seinen Untersuchungen eine gewisse Abhängigkeit fand, waren die Beziehungen zwischen Knospenbesatz im Winter und Blattbefall im folgenden Frühjahr in den vorliegenden Versuchen sehr schwach (Abb. 5A). Ebenso wenig konnte ein Zusammenhang zwischen Blattbefall im Spätsommer und Knospenbesatz im folgenden Winter gefunden werden (Abb. 5B).

Eine sichere Prognose über den zu erwartenden Befall beziehungsweise die Befallsentwicklung ist also weiterhin nicht möglich. Die Entscheidung über eine allfällige Pockenmilben-Bekämpfung mit einer Austriebsbehandlung kann im Moment also nicht auf brauchbare «harte» Fakten abgestützt werden, sondern bleibt ein reiner «Bauchentscheid».

**Schlussfolgerungen**

Auch bei einem grossen Anteil durch Pockenmilben befallener Rebenblätter zwischen Austrieb und Blüte waren nur geringe Effekte auf die Fotosynthese und die Gas-Durchlässigkeit der Spaltöffnungen zu verzeich-



Abb. 6: Dichter weisslicher Haarfilz ist das typische Befallssymptom der Pockenmilbe auf der Blattunterseite.

nen. Während der drei Versuchsjahre konnte trotz auffälliger Symptome auch an unbehandelten Reben kein negativer Einfluss auf das Wachstum festgestellt werden. Der Befall wird durch verschiedene biotische und abiotische Faktoren beeinflusst und ist starken jährlichen Schwankungen unterworfen. Eine Befallsabschätzung anhand von Beobachtungen im Vorjahr ist nicht möglich und damit als Entscheidungshilfe für eine allfällige Bekämpfung nicht brauchbar. Auch die Kontrolle der überwinternden Milbenpopulation ergibt wenig Übereinstimmung mit dem Befall in der folgenden Saison. Da die Kontrolle nahe beim Behandlungszeitpunkt liegt, käme diese Methode aber grundsätzlich noch eher in Frage. Die Schadenschwelle dürfte jedoch wohl deutlich über dem Wert von zehn Milben pro Knospe (Baur 2000) liegen. Auf eine Austriebsspritzung zur Bekämpfung von Pockenmilben kann deshalb in den meisten Fällen verzichtet werden, ohne dass man ein Risiko eingeht, insbesondere auch bei mittlerem Befall. ■

#### Literatur

- Baur R.: Verteilung von überwinternden Pockenmilben auf Rebholz. Schweiz. Z. Obst-Weinbau 136 (5/00), 84–66, 2000.
- Candolfi M., Jermini M., Carrera E und Candolfi-Vasconcelos M.C.: Grapevine leaf gas exchange, plant growth, yield, fruit quality and carbohydrate reserves influenced by the grape leafhopper *Empoasca vitis*. Entomol. Exp. Appl. 69, 289–296, 1993.
- Jermini M., Blaise P. und Gessler C.: Quantification of the influence of *Plasmopora viticola* on *Vitis vinifera* as a basis for the optimisation of the control. Bulletin IOBC WPRS 24 (7), 37–44, 2001.
- Linder C., Bouillant S. und Höhn H.: Evaluation de l'impact de produit à base d'huiles et de diazinon sur les populations de Phytoseiidae en viticulture. Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic. 37 (2), 113–117, 2005.
- Linder C., Jermini M. und Zufferey V.: Nuisibilité de l'érirose sur le cépage Muscat. Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic. 41 (3), 177–181, 2009.
- Naef A., Höhn H., Siegfried W., Viret O., Linder C., Kehrli P., Delabays N., Schaerer S. und Spring J.-L.: Pflanzenschutzempfehlungen für den Rebbau 2009/2010. Schweiz. Z. Obst-Weinbau 145 (2/09), 44 S., 2009.
- Remund U., Boller E. und Baillo M.: Pockenmilbe (*Colomerus vitis* [Pagenstecher]). ACW, Merkblatt 053, 1996.

## Nuisibilité de l'érirose de la vigne

## R É S U M É

L'acarien ériophyide *Colomerus vitis*, agent de l'érirose de la vigne est répandu dans le vignoble suisse. Comme les dégâts engendrés sont rarement importants, son statut de ravageur de la vigne n'est pas clair. Pour une meilleure compréhension de l'impact de l'érirose, la nuisibilité de *C. vitis* sur le cépage Muscat a été étudiée. Lors de l'attaque la plus sévère, environ 3% des feuilles principales ont montré des surfaces foliaires endommagées à plus de 60%. La photosynthèse et les taux de conductivité stomatique ont légèrement diminués sur les parties symptomatiques des feuilles très infestées mais l'index chlorophyllien n'a pas été

affecté. La présence des acariens n'a eu aucun effet sur la croissance des pousses et des feuilles. De plus, les dégâts n'ont pas pu être corrélés avec les populations d'acariens hivernants ou avec les dégâts de l'année précédente. En conclusion, l'impact de *C. vitis* sur la photosynthèse est négligeable et les traitements acaricides sur des attaques modérées peuvent être abandonnés. Même si ces produits ne sont qu'occasionnellement utilisés contre ce ravageur, ils peuvent se montrer moyennement toxiques envers les acariens prédateurs.