

Kopf, A.; Kast, W.K.(Weinsberg), Zebitz, C. (Hohenheim)

Die Bekämpfung des Echten Mehltaus der Rebe mit Wasserglas und dessen Nebenwirkungen auf Raub- und Spinnmilben

1. Einleitung

In den zurückliegenden drei Jahren hatte der Echte Mehltau der Rebe (*Oidium tuckeri*) optimale Entwicklungsbedingungen und führte zu starken Qualitäts- und Ertrags-einbußen im Weinbau. Die Wirkung von Netzschwefel ist bei einer prophylaktischen Anwendung oft nicht ausreichend. Im Ökologischen Weinbau werden in Kombination mit Netzschwefel oder alternativ zu diesem, verschiedene Pflanzenpflegemittel eingesetzt. Ein vielversprechendes Mittel stellt Wasserglas, in der Formulierung von Natrium- oder Kaliumsilikat dar (Hofmann,1993). An der LVWO Weinsberg wurde 1993 die Wirkung von Wasserglas auf *Oidium* und die Nebenwirkungen auf Raub- und Spinnmilben untersucht.

2. Material und Methoden

2.1 Versuchsanordnung

Der Versuch wurde als randomisierte Blockanlage mit sechs Varianten (Spritzfolgen) und vier Wiederholungen in einer Trollingeranlage der Lage Burgberg angelegt. Die Parzellen wurden in den letzten Jahren nach den Richtlinien des "Umweltschonenden Weinbaus" bewirtschaftet.

2.2 Eingesetzte Mittel und Versuchsdurchführung

Sechs Spritzfolgen wurden auf ihre Wirksamkeit gegen *Oidium* geprüft (Tabelle 1). Die Varianten wurden so gewählt, daß Natronwasserglas und Netzschwefel jeweils alleine und kombiniert in unterschiedlich hohen Konzentrationen untersucht werden konnten. Eine Variante bildete Kaliwasserglas mit Netzschwefel.

Tabelle 1: Spritzvarianten und Applikationszeitpunkte

(NS= Netzschwefel; NWG= Natronwasserglas; KWG= Kaliwasserglas)

Datum	Kontrolle	Variante2	Variante3	Variante4		Variante5		Variante6	
	Wasser	NS	NWG	NS	NWG	NS	NWG	NS	KWG
28.04.		0,8 %	1,0%	0,8%	1,0%	0,8%	1,5%	0,8%	1,0%
19.05.		0,4%	1,0%	0,4%	1,0%	0,4%	1,5%	0,4%	1,0%
20.06.		0,4%	0,7%	0,4%	0,7%	0,4%	1,0%	0,4%	0,7%
11.06.		0,2%	0,5%	0,2%	0,5%	0,2%	0,7%	0,2%	0,5%
25.06.		0,2%	0,5%	0,2%	0,5%	0,2%	0,7%	0,2%	0,5%
03.07.		0,2%	0,5%	0,2%	0,5%	0,2%	0,7%	0,2%	0,5%
16.07.		0,2%	0,5%	0,2%	0,5%	0,2%	0,7%	0,2%	0,5%
26.07.		0,2%	0,5%	0,2%	0,5%	0,2%	0,7%	0,2%	0,5%
07.08.		0,2%	0,5%	0,2%	0,5%	0,2%	0,7%	0,2%	0,5%

Variante 5 unterschied sich von Variante 4 in einer höheren Konzentration an Natronwasserglas über alle Behandlungszeitpunkte.

An drei weiteren Terminen (21.5., 28.5.18.6.) erfolgten Applikationen mit Ulmasud 0,8 %ig, sowie drei Flüssigkupferspritzungen 0,1 %ig in Kombination zu den sechs verschiedenen Oidiumspritzenfolgen zur Peronosporabekämpfung (am 16.7., 26.7. und 7.8.).

Die Spritzbrühen wurden mit einer Rückenkolbenspritze ausgebracht. Die Wasseraufwandmenge lag in Abhängigkeit des Rebstadiums zwischen 500-1400 l/ha. Die Brühe wurde gleichmäßig auf beiden Seiten der Laubwand ausgebracht. Nach der Reblüte wurde die Traubenzone entblättert, um eine bessere Applikation und Durchlüftung zu erreichen.

2.3. Bonituren und Verrechnung

Die erste Bonitur auf Traubenoidium erfolgte zwei Wochen nach der Blüte bei Einsetzen des Befalls (1.6.). Weitere folgten am 24.6., 12.7. und dem 5.8.. Die BBA-Richtlinie unterscheidet vier Befallsklassen (1=0%, 2=0-5%, 3=5-25% und 4=25-100% Befall). Aus der Anzahl der Trauben in den jeweiligen Befallsklassen konnten die mittleren Befallsstärken der jeweiligen Varianten errechnet werden. Die Blattbonitur fand aufgrund des relativ geringen Befallsdrucks nur einmal am 17.6. statt. Dabei wurde die Befallshäufigkeit errechnet.

Der Raub- und Spinnmilbenbesatz wurde 6 mal am 1.6., 9.6., 25.6., 15.6., 7.8. und dem 6.9., nach dem Waschverfahren "Milbenauswertung System Weinsberg" (Rühl, 1993) bonitiert und bezieht sich jeweils auf 25 Blätter. Alle Daten wurden mit dem SAS- Programm varianzanalytisch verrechnet und die Mittelwerte mit Hilfe des Tukey-Tests auf signifikante Differenzen geprüft.

3. Ergebnisse

Natrium- bzw. Kaliwasserglas verschieben die pH-Werte der Spritzbrühen stark in den alkalischen Bereich. Netzschwefel zeigt keine verändernde Wirkung (Tab. 2).

Tabelle 2: pH-Werte der Spritzbrühen am 25.6.

Ausgehend vom pH-Wert des Wassers (7,55) änderte sich der pH-Wert der Spritzbrühe nach Zugabe der Mittel auf:

pH-Wert	1. Kontrolle	2. NS	3. NWG	4. NS/NWG	5. NS/NWG	6. NS/KWG
NS 0,2 %		7,55		7,65	7,63	7,75
NWG 0,5 %			10,52	10,56		
NWG 0,7 %					10,70	
KWG 0,5 %						10,32
ENDWERT	7,50	7,55	10,52	10,56	10,70	10,32

Alle Behandlungsvarianten erzielten hohe Wirkungsgrade gegen Oidium an Blättern zwischen 75 und 93 %. Trotz einer gewissen Schwankungsbreite der Wirkungsgrade waren die Differenzen zwischen den einzelnen Behandlungsvarianten nicht signifikant. Die Kombinationen von Wasserglas und Netzschwefel schnitten tendenziell besser als die restlichen Varianten ab (Tab. 3).

Tabelle 3: Auswertung der Bonitur Blattoidium am 17.8.

Variante	Mittlere Befallshäufigkeit in %	Test	Relationswert nach Abbot in %
1. Kontrolle	42,06	a	
2. NS	10,48	b	75,10
3. NWG	16,21	b	61,47
4. NS/NWG g	4,64	b	88,95
5. NS/NWG h	2,98	b	92,91
6. NS/KWG	6,62	b	84,26

(Werte mit gleichem Index unterscheiden sich nicht signifikant nach dem Tukey-Test, $p=0,05$)

Der Befall mit Traubenoidium setzte schon relativ früh nach der Reblüte ein, hatte zur Bonitur am 12.7. einen Höhepunkt und fiel zur letzten Bonitur am 5.8. wieder ab (Abb. 1).

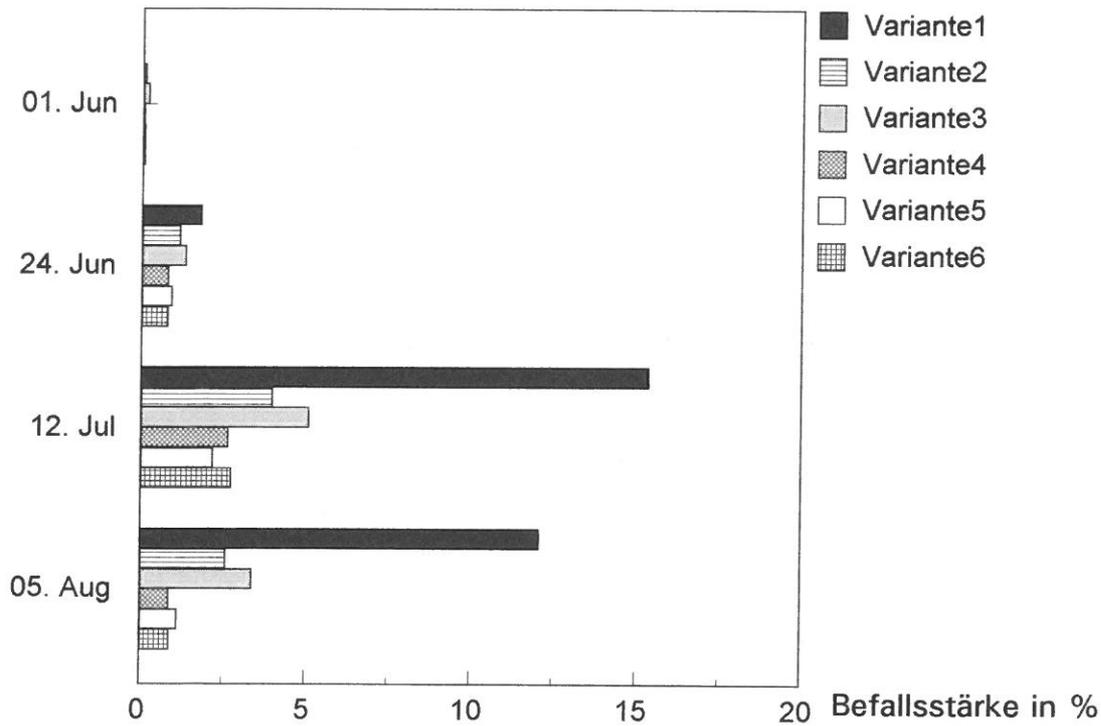


Abb. 1: Stärke des Traubenoidium-Befalls (%) während des Beobachtungszeitraums

Die Wirkung von Wasserglas weist einen vergleichbaren Wirkungsgrad wie Netzschwefel auf. In der Kombination verstärkt Wasserglas die Wirkung von Netzschwefel tendenziell. Die Wirkungen von Natronwasserglas und Kaliwasserglas in gleicher Konzentration entsprechen sich (Tab.4).

Tabelle 4: Boniturergebnisse des Traubenoidiumsbefalls am 12.7.:

Variante	Mittlere Befallsstärke in %	Test	Relationswert nach Abbot in %
1. Kontrolle	15,38	a	
2. NS	3,99	b	74,00
3. NWG	5,11	b	66,77
4. NS/NWG g	2,66	b	82,70
5. NS/NWG h	2,20	b	85,71
6. NS/KWG	2,76	b	82,03

(Werte mit gleichem Index unterscheiden sich nicht signifikant nach dem Tukey-Test, $p=0,05$)

Die Stärke der Raubmilbendichte nimmt tendenziell über alle Behandlungsvarianten des Beobachtungszeitraums ab. Auffallend sind die Boniturergebnisse am 9.6., an dem die Unterschiede zwischen Kontrolle und den restlichen Behandlungsvarianten am größten sind (Abb. 2).

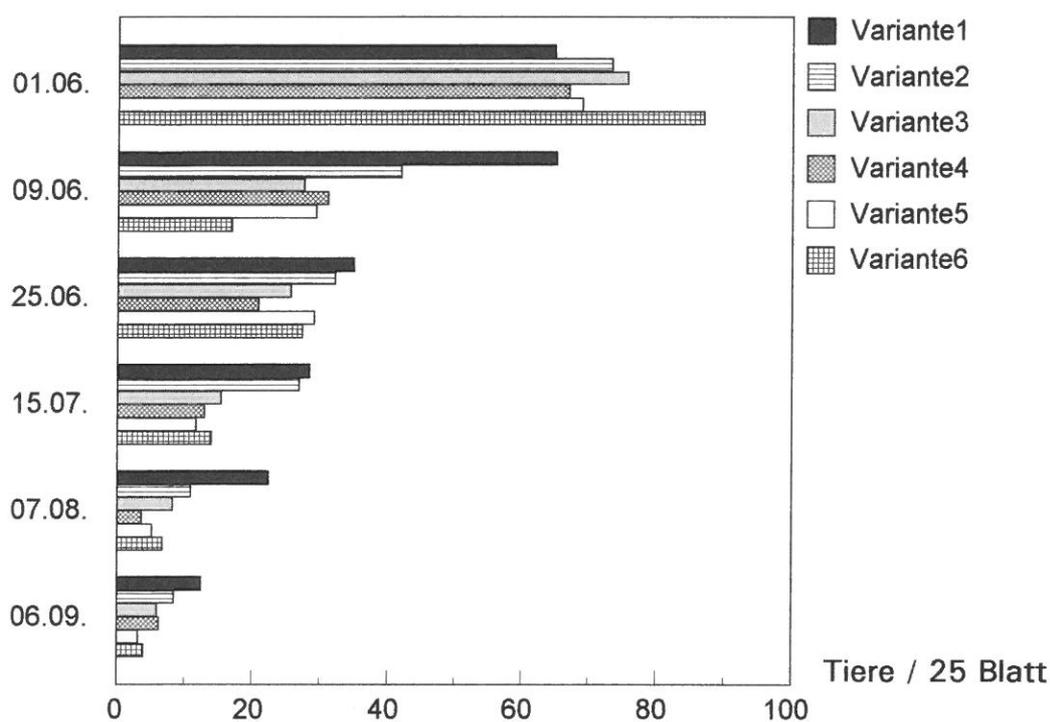


Abb. 2: Raubmilbendichten der Behandlungsvarianten zu den Boniturzeitpunkten

Alle Spritzvarianten unterscheiden sich signifikant von der Kontrolle. Die geringste Reduktion liegt bei der Netzschwefelvariante, die stärkste bei Kaliwasserglas und Netzschwefel in Kombination vor. Die Wirkungen der verschiedenen Natronwasserglasvarianten liegen eng beieinander (Tab. 5).

Tabelle 5: Raubmilbendichte am 9.6.

Variante	Tiere/25 Blatt	Test	Reduktion in %
1. Kontrolle	65,25	a	
2. NS	42,00	b	35,63
3. NWG	27,75	b c	57,47
4. NS/NWG g	31,25	b c	52,11
5. NS/NWG h	29,50	b c	54,10
6. NS/KWG	17,00	b c	73,75

(Werte mit gleichem Index unterscheiden sich nicht signifikant nach dem Tukey-Test, $p=0,05$)

Auch auf die Spinnmilbendichten hatten die Behandlungsvarianten Einfluß. Tendenziell steigt die Dichte über alle Varianten im Beobachtungszeitraum (Abb. 3).

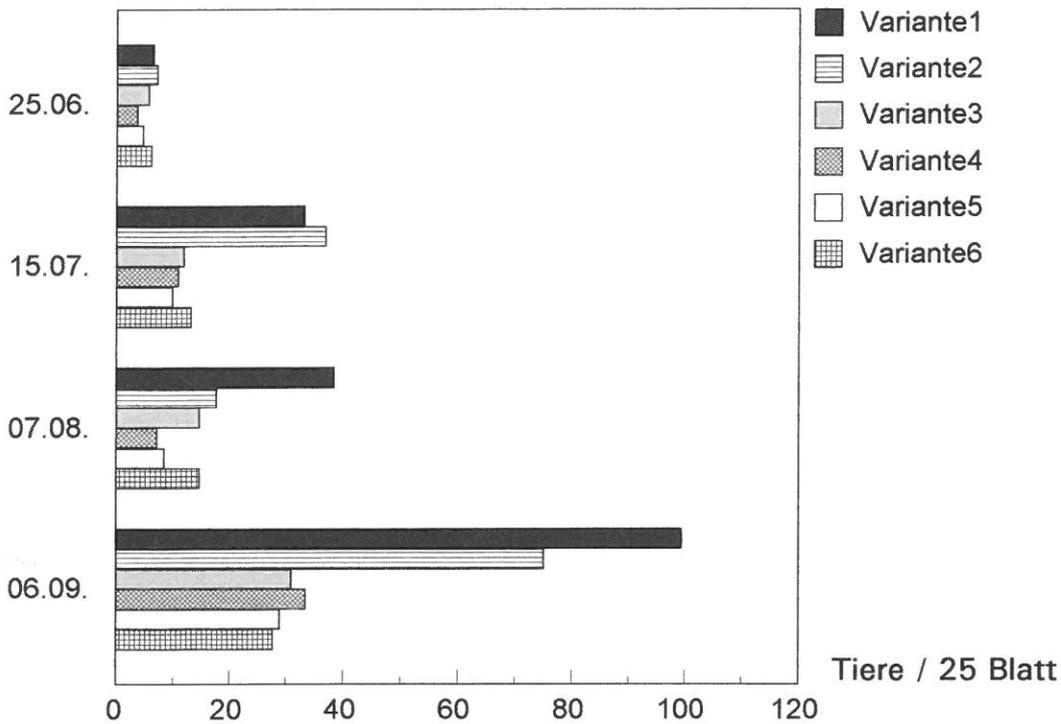


Abb. 3: Populationsstärken der Spinnmilben der Behandlungsvarianten

Die Varianten mit der Wasserglaskomponente reduzieren den Spinnmilbenbesatz tendenziell stärker als die Netzschwefelvariante. Am letzten Boniturtermin wurden in der Kontrolle mehr als doppelt so viele Spinnmilben ausgezählt als in den Wasserglasvarianten. Tabelle 6:

Tabelle 6: Ergebnisse der Spinnmilbenpopulation am 6.9.

Variante	Tiere/25 Blatt	Test	Reduktion in %
1. Kontrolle	99,50	a	
2. NS	75,25	a b	24,37
3. NWG	31,00	b	68,84
4. NS/NWG g	33,50	b	66,33
5. NS/NWG h	29,00	b	70,85
6. NS/KWG	27,75	b	72,11

(Werte mit gleichem Index unterscheiden sich nicht signifikant nach dem Tukey-Test, $p=0,05$)

4. Zusammenfassung

Oidium

Die Behandlungsvarianten der Mittelkombinationen Netzschwefel und Wasserglas zeigten sehr hohe Wirkungsgrade und sind somit eine sichere und relativ preiswerte Art der Bekämpfung von Oidium im ökologischen Weinbau.

Einfluß auf Raub-und Spinnmilben

Wasserglas reduziert den Besatz an Raubmilben. Die Einstufung des Mittels als raubmilbenschädigend sollte nicht ohne eine Beachtung des Verhältnisses zwischen Raub- und Spinnmilben vorgenommen werden. So weist die Kontrolle zwar eine höhere Raubmilbenpopulation auf , jedoch auch eine beträchtliche Zahl an Spinnmilben.

Literatur

Flick, G.et. al. (1988): "Richtlinie für die Prüfung von Fungiziden zur Bekämpfung von *Uncinula necator* (Schwein. Burr.) an Reben", Biologische Bundesanstalt für Land- Forstwirtschaft Bundesrepublik Deutschland.

Rühl, K. (1993): "Milbenauswertung System Weinsberg" GLP-SOP 09/05 Fassung 01, Seite 3-4.

Hofmann,U. (1993): "Pflanzenstärkungsmittel gegen Oidium" in "Das Deutsche Weinmagazin" Nr 19, 1993.