

Natriumhydrogencarbonat zur Bekämpfung des Echten Mehltaus an Reben

I. Reh & E. Schlösser¹

Zusammenfassung

In Feldversuchen von 1992 und 1993 zur Bekämpfung von *Uncinula necator* mit Natriumhydrogencarbonat (Backpulver, BP) ergaben sich bei einer Konzentration von 1% ähnlich gute Wirkungsgrade wie bei einer Fungizidbehandlung. Im Jahr 1994 wurden neben 1% auch niedrigere Konzentrationen (0,3, 0,5 und 0,7%) geprüft. Die Anzahl der Applikationen wurde von sechs auf drei Behandlungen reduziert. Es wurden Befallsbonituren an Blättern, Trauben und Rebholz durchgeführt. Der Feldversuch zeigte, daß eine Konzentration von 0,5% Natriumhydrogencarbonat nötig war, um die Entwicklung des Echten Mehltaus zu hemmen. Die besten Ergebnisse wurden bei der Spritzung mit 1% BP erzielt. Traubenmost und Jungweine wurden insbesondere hinsichtlich der Gesamtsäure analysiert. Bei der fachmännischen Verkostung der Jungweine im Dreieckstest konnte kein Unterschied zwischen der Behandlung mit der höchsten Backpulverkonzentration (1%) und der unbehandelten Kontrolle festgestellt werden. Im Jahr 1995 wurde BP erstmals großflächig ausgebracht.

1. Einleitung

Die Anwendung von Natriumhydrogencarbonat als Fungizid wurde zuerst von HORST et al. (1992) beschrieben. BP scheint ein wirksames biokompatibles Fungizid zu sein, um Mehltau und Schwarzfleckenkrankheit an Rosen zu bekämpfen. Diese Ergebnisse gaben den Anstoß, BP gegen den Echten Mehltau (*U. necator*, Oidium) an Reben zu testen. Im Jahr 1993 durchgeführte Feldversuche zeigten, daß bei einer sechsmaligen Behandlung im 14-tägigen Abstand mit 1% BP annähernd die gleichen Wirkungsgrade wie mit einer Fungizidbehandlung zu erzielen waren (REH & SCHLÖSSER 1994). Da die Gesamtsäure des Mostes aus BP-behandelten Trauben bei dieser Behandlungshäufigkeit um 0,7 Promille gegenüber der unbehandelten Kontrolle absank (REH & SCHLÖSSER unveröffentlicht) wurden weitere Untersuchungen angestrebt. Daher kamen im Jahr 1994 neben 1% BP auch niedrigere Konzentrationen (0,3, 0,5, und 0,7%) zum Einsatz. Desweiteren konnte aufgrund günstiger Witterungsbedingungen die Zahl der Spritzungen auf drei reduziert werden. Die erste Applikation erfolgte mit dem Auftreten der Symptome.

¹ Irene Reh, Eckard Schlösser; Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Bismarckstr. 16, D-35390 Giessen, Germany

2. Material und Methoden

Die Feldversuche wurden in einem fränkischen Weinberg durchgeführt (Feldnummer 1185 und 1186; Rebsorte 'Bacchus'; 17 Jahre alt). Jede Behandlung erstreckte sich auf 32 Reben (4 Blöcke mit je 8 Rebstöcken). Zwischen den Blöcken lag jeweils eine unbehandelte Rebzeile. Die Spritzungen wurden mit einer Rückenpumpe durchgeführt. Am 22. April, Rebstadium 5 (EICHHORN & LORENZ 1977), wurde zunächst eine Austriebsspritzung mit Netzschwefel (9,75 kg/ha) vorgenommen, um sowohl Milben als auch Oidium zu bekämpfen. Die weiteren Spritztermine lagen wie folgt:

Spritztermine mit Backpulver sowie Wasseraufwand im Versuchsjahr 1994

Datum	l/ha	Rebstadium
11.07.	1059	31 - Erbsengröße
22.07.	1165	33 - Traubenschluß
05.08.	1217	35 - Reifebeginn

Die Durchführung der Blatt-, Trauben- und Holzbonituren sowie die Aufarbeitung der Daten erfolgte nach REH & SCHLÖSSER (1995). Die Trauben wurden am 28. September geerntet. Zum Abpressen diente eine SPEIDEL Hydro Presse (180 l, 3 bar Wasserdruck), wobei jeweils das gesamte Erntegut einer Variante zusammen abgepresst wurde. Mit Ausnahme von 0,3% Backpulver wurden pro Behandlung zwei 25 l-Glasballons mit 20 l Traubenmost gefüllt und nach Zusatz von Reinzuchthefer (*Saccaromyces cerevisiae*, 2 g/l) zur Gärung angestellt. Die Jungweine wurden wie üblich gefiltert und geschwefelt. Die Weinverkostung erfolgte nach dem Dreieckstest DIN 10951 durch eine 19-köpfige fachkundige Prüfkommision.

3. Ergebnisse

3.1 Befall durch Echten Mehltau

Im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle (K) erzielte 1% BP die besten Ergebnisse. Die 0,7%ige BP-Behandlung ergab an Blättern und Trieben einen ähnlich guten Wirkungsgrad, nicht signifikant unterschieden von 1% BP (Abb. 1 u. 2). Für die Bekämpfung von Oidium an Trauben war die Konzentration von 0,7% BP nicht mehr ausreichend (Abb. 3). Mit der nächst niedrigeren Konzentration von 0,5% BP wurde noch eine signifikante Reduzierung der Krankheit an Blatt und Trieb bewirkt, jedoch ist diese Konzentration

hinsichtlich der Erhaltung der Traubengesundheit nicht mehr tragbar. Die Konzentration von 0,3% beeinflusst den Schadpilz kaum.

3.2 Weinanalytik und Weinverkostung

Der pH einer 1 %igen Lösung von Natriumhydrogencarbonat liegt bei 8,6. Bei einer Behandlung mit BP könnte ein Absinken der Säurewerte im Most, wie im Jahr 1993 festgestellt, möglich sein. Daher lag ein besonderes Augenmerk auf der Gesamtsäure. Im Jahr 1994 wies der Most aus den unbehandelten Trauben eine Gesamtsäure von 8,6 g/l auf, die Werte sämtlicher BP-Behandlungen lagen mit mehr als 9 g/l Gesamtsäure sogar noch höher. Nach der Gärung hatte sich bei allen Weinen der Gesamtsäuregehalt auf etwa 6,7 g/l eingependelt. Ein Säureabfall durch die Backpulverbehandlung trat somit nicht auf. Eine mit Hilfe des Dreieckstests durchgeführte Weinverkostung zeigte, daß sich Weine aus BP-behandelten Trauben hinsichtlich Geschmack und Geruch nicht von dem Wein aus unbehandelten Trauben unterschieden.

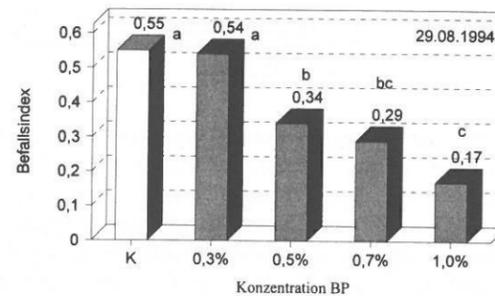


Abb. 1: Echter Mehltau an Reben der Sorte 'Bacchus'; Auswertung von 100 Blättern pro Variante nach drei Applikationen mit Natriumhydrogencarbonat (BP) im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle (K); $p=0,05$ nach Tukey-Test

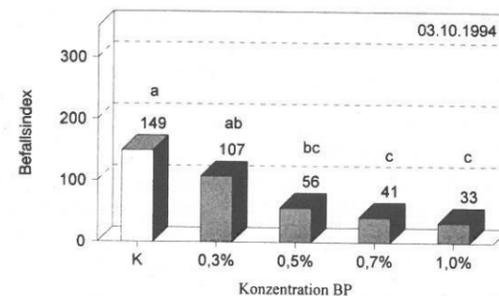


Abb. 2: Echter Mehltau an Reben der Sorte 'Bacchus'; Auswertung von 20 Hölzchen (10cm) pro Variante nach drei Applikationen mit Natriumhydrogencarbonat (BP) im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle (K); $p=0,05$ nach Tukey-Test

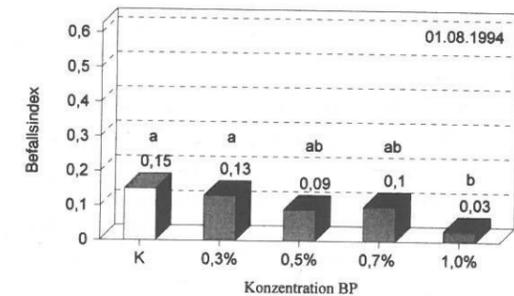


Abb. 3: Echter Mehltau an Reben der Sorte 'Bacchus'; Auswertung von 100 Trauben pro Variante nach drei Applikationen mit Natriumhydrogencarbonat (BP) im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle (K); $p=0,05$ nach Tukey-Test

4. Diskussion

Frühere Feldversuche in 1992 und 1993 zeigten, daß eine 1 %ige wässrige Lösung von Natriumhydrogencarbonat (BP) hinsichtlich der Bekämpfung des Echten Mehltaus an Reben eine ähnlich gute Wirkung erreicht wie synthetische Fungizide (REH & SCHLÖSSER 1994). Eine mehrmalige Applikation von BP-1993 wurde es sechs mal ausgebracht- ist jedoch nicht empfehlenswert. 1993 wies der Most aus BP-behandelten Trauben einen um 0,7 g/l niedrigeren Gesamtsäuregehalt auf als der Most aus den unbehandelten Trauben. In 1994 wurden daher in weiterführenden Untersuchungen auch niedrigere Konzentrationen (0,3, 0,5 und 0,7%) neben 1% BP geprüft. Desweiteren wurde die Anzahl der Spritzungen auf drei reduziert. Zu Beginn der Krankheitsentwicklung ergaben 0,3 und 0,5% BP noch eine signifikante Reduzierung des Echten Mehltaus. In der weiteren Entwicklung wurde aber offensichtlich, daß lediglich mit einer 1 %igen BP-Lösung eine ausreichende Bekämpfung möglich war.

Als physiologische Nebeneffekte einer BP-Behandlung zeigten die Pflanzen ein dunkleres Grün und erschienen sichtbar kräftiger.

Eine wichtige Frage ist, ob BP-Behandlungen der Reben einen negativen Einfluß auf die Weinqualität haben. Die Analysen der frischen Moste und der Jungweine hinsichtlich Gesamtsäure, Weinsäure, pH und Zuckergehalt (Oechsle) ergaben keine signifikanten Unterschiede zwischen unbehandelter Kontrolle und Behandlung mit Natriumhydrogencarbonat. Somit sind keine negativen Effekte einer BP-Behandlung hinsichtlich der Weinqualität zu erwarten, vorausgesetzt, daß BP nicht zu häufig eingesetzt wird.

Stichpunkte zum Jahr 1995

Großflächige Applikation von 1% Natriumhydrogencarbonat und 0,75% Kaliumhydrogenphosphat

Probleme: Versuch mußte wegen starken Plasmoparabefalls abgebrochen werden. Laubmasse und Trauben war durch *P. viticola* fast völlig zerstört. Hinsichtlich des Oidiumbefalls waren nur zwei Blattbonituren kurz nach der Reblüte möglich. Diese lieferten noch keine ausreichende Beurteilung hinsichtlich des weiteren Krankheitsverlaufs von Oidium. Die Frage nach dem Auftreten phytotoxischer Schäden an Blatt und Trauben konnte aufgrund des starken Plasmoparabefalls ebenso nicht geklärt werden.

5. Danksagung

Die Autoren danken Herrn A. Kestler und Herrn F. Reh für die Bereitstellung der Versuchsflächen. Desweiteren bedanken wir uns bei der Gebiets-Winzergenossenschaft Franken für die Durchführung der Analysen und der Weinfiltration. Unser Dank gilt auch dem Institut für Weinbau und Kellerwirtschaft, FH Geisenheim für die fachkundige Weinverkostung.

6. Literaturhinweis

- EICHHORN, K.W. & LORENZ, D.H. (1977). Phänologische Entwicklungsstadien der Rebe. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienstes, Braunschweig **29**, 119-120.
- HORST, R.K., KAWAMOTO, S.O. & PORTER, L.L. (1992). Effect of sodium bicarbonate and oils on the control of powdery mildew and black spot of roses. Plant Dis. **76**, 247-251.
- REH, I. & SCHLÖSSER, E. (1994). Alternative control of powdery mildew on grapevine. Med. Fac. Landbouww. Univ. Gent **59**, 909-918.
- REH, I. & SCHLÖSSER, E. (1995). Control of powdery mildew with sodium hydrogen carbonate. Med. Fac. Landbouww. Univ. Gent, im Druck.