

## **Botrytisminderung im ökologischen Weinbau**

**Botrytisbekämpfung im ökologischen Weinbau? Ein Thema das lange Zeit keines war. Dies hat sich mit den letzten drei verregneten Spätsommern und den gestiegenen Qualitätsbestrebungen der Winzer geändert. Beate Fader, Dr. Georg Hill und Sieghard Spies, SLVA Oppenheim, überprüften zum Teil ungewöhnliche Maßnahmen zur Minderung des Botrytisbefalls.**

Maßnahmen zur Steigerung der Weinqualität sind für viele Winzer attraktive Themen. Ökologische Weingüter, mit ihrem meist hohen Anteil an Selbstvermarktung und dem selbst gesteckten Ziel, Öko mit hoher Qualität zu verbinden, kämpften in den drei vergangenen ziemlich feuchten Jahren mit einem lange Zeit unbekanntem Problem: Botrytis. Herkömmliche Botrytizide sind bei der ökologischen Wirtschaftsweise nicht zulässig. Die abhärtende Wirkung der ökologischen Spritzmittel wirkt sich bei extremer Witterung im Frühherbst kaum aus und der minimale Einsatz von Kupfer zeigt ohnehin keine Botrytiswirkung. Also sind Alternativen gefragt.

Zurzeit werden verschiedene Möglichkeiten getestet, darunter Bakterienpräparate und Pflanzenextrakte, die aber meist noch keine befriedigende Ergebnisse liefern. Ein Hauptauslöser für Botrytis ist in der Regel der Sauerwurm. Eine optimale Bekämpfung dieses Schädling (was in Zukunft in weiten Teilen des Landes Rheinland-Pfalz möglicherweise durch das RAK-Verfahren gelöst wird), verringert das Botrytisproblem deutlich. Trotzdem sind vor allem dichtbeerige Burgundersorten bei ungünstiger Witterung gefährdet.

An der SLVA Oppenheim wurden 2002 Versuche durchgeführt, in denen mit mechanischen Maßnahmen der Botrytisbefall vermindert werden sollte. Zusätzlich wurde ein Pflanzenstärkungsmittel eingesetzt.

Ziel der Maßnahmen war, die Beerenzahl pro Traube zu vermindern, um durch lockere Trauben die Botrytisanfälligkeit einzudämmen. Lockere Trauben trocknen schneller und drücken sich nicht ab, was zu weniger Botrytis führt.

Der Einzelstockertrag einer Rebe ist das Produkt zahlreicher innerer und äußerer Faktoren. Grundlage ist zunächst der Reservestoffhaushalt der Pflanze, dessen Zustand in erster Linie von den Vorjahresesträgen und den klimatischen Bedingungen der vorangegangenen Vegetationsperiode abhängt. Letztere Faktoren bestimmen überwiegend die induzierte Gescheinszahl in den Winterknospen und die Zahl der angelegten Einzelblüten pro Geschein. Sofern keine Frostschäden auftreten, findet sich die nächste Schaltstelle für die generative Leistung im Zeitraum der Reblüte, deren Erfolg entscheidend von den Witterungsbedingungen abhängt. Je mehr Samenanlagen durch Pollenschläuche befruchtet werden, um so größer ist die Zahl der Kerne/Beere und die Zahl der Beeren/Traube.

Ungeschnittene Reben (Minimalschnitt- oder Nichtschnittsysteme) mit einer hohen Anzahl von gescheintragenden Trieben bringen kleinere und lockerere Trauben mit geringerer Beerenzahl hervor. Burgunder reagieren mit kürzeren Stielen. Offensichtlich beschränkt hier der unzureichende Reservestoffhaushalt den Fruchtansatz. Nichtschnitt-Trauben sind meist gesünder, weil sich kaum Beeren abdrücken. Allerdings findet sich hier wegen der hohen Stockbelastung fast immer eine verringerte Mostgewichtsleistung. Demgegenüber zeigen Reben mit langjährig geringer Stockbelastung (z.B. kurzer Rutenschnitt) meist mehr Trauben/Trieb, dabei verbesserten Fruchtansatz, größere und gepacktere Trauben sowie höhere Mostgewichte.

### **“Drei zu Eins” – Überlastung und Entlastung**

Der Gedanke für diesen Versuchsansatz war, die Vorteile des Nichtschnittsystems hinsichtlich der Traubenbeschaffenheit und -gesundheit mit den qualitätsfördernden Verhältnissen beim kurzen Rutenschnitt zu kombinieren. Das Ideal besteht darin, mit lockeren, kleinbeerigen Trauben bei mäßigem Stockertrag in die Endreife einzutreten, ohne dass damit eine

starke Entwicklungsverzögerung verbunden ist. Eine Lösung hierfür wäre z.B. eine Handausdünnung bei Reben im Nichtschnitt-System. Aufgrund des hohen Arbeitsaufwandes ist dies aber wirtschaftlich nicht vertretbar. Hieraus entstand die Idee, die Blüte im Rutenschnittsystem mit einer hohen Triebzahl und einer dementsprechend hohen Gescheinszahl/ Rebe ablaufen zu lassen. Aus dieser Überlastungssituation sollten kleinere Trauben mit weniger Beeren bei geringerer Kernzahl resultieren (Abb. 1). Die Voraussetzung für die Erzeugung hochwertiger Weine ist allerdings eine Wegnahme überflüssiger Triebe (und Trauben!), sobald die Blüte abgeschlossen ist und die Kernzahlen/Beere definiert sind.

### **Technische Durchführung**

Normalwüchsige Reben wurden im Winter 2001/2002 auf drei Bogreben angeschnitten. Davon wurde eine Bogrebe normal angebunden. Die übrigen bleiben stehen nach Art der "Frostreserveruten" und werden mit den Heftdrähten im Zuge der Laubarbeiten aufrecht in der Laubwand eingegliedert. Etwa acht bis 14 Tage nach Ende der Reblüte erfolgte die Abtrennung mit der Rebschere am zweijährigen Holz (Abb. 2 und 3).

### **Entblätterung vor der Blüte**

Die Entblätterung **nach** der Blüte ist eine bekannte und verbreitete Maßnahme, um die Traubenqualität zu fördern. Diese Maßnahme ermöglicht eine gute Durchlüftung und damit das Abtrocknen der Beeren. Freigestellte Stiele und Beerenhäute härten ab und werden widerstandsfähiger gegen Botrytis.

In diesem Versuchsansatz wurden die Stöcke aber bereits kurz **vor** der Blüte in der Traubenzone entblättert. Der Gedanke dabei war, der Rebe durch den Verlust der Laubmasse einen Schock zu verpassen, was sich negativ auf die Anzahl der Befruchtungen und damit auf die Beerenzahl pro Trauben auswirken sollte. Zusätzlich könnte die Beeinträchtigung der Photosyntheseleistung eine verminderte Zellstreckung zur Folge haben (kleinere Beeren). Vorteil der frühen Entblätterung ist, dass der Verlust der Assimilationsleistung bis zur Phase der Zuckereinlagerung wieder kompensiert wird.

Getestet wurden zwei Verfahren der Entblätterung: Die beidseitige Entblätterung per Hand (Foto) und eine Maschinenentblätterung (Foto). Per Hand wurde die komplette Traubenzone entblättert. Als Entblätterungsmaschine kam der Laubsauger von Clemens zum Einsatz (Foto). Dabei handelt es sich um einen frontangebauten Entlauber, der einreihig, links oder rechts arbeitet. Die Schneidvorrichtung besteht aus zwei Axialsauggebläsen mit je einem Laufrad und einem aufgeschraubten Messer. Der frühe Termin des Einsatzes im Versuch hat den Vorteil, dass nur geringe Gescheinsverletzungen vorkommen.

### **Farbspray**

Vor der Blüte wurde die Laubwand mit Aktivkohle besprüht (Foto). Es wurde mit 1 kg Granu-col/100 l und 600 l/ha Wasseraufwand in die Traubenzone auf den Blättern ein schwarzer Belag aufgebracht, der die Photosyntheseleistung der Reben einschränken sollte. Diese Beeinflussung der Rebe sollte eine Verrieselung herbeiführen, mit dem Ergebnis von lockeren Trauben.

### **Pflanzenstärkungsmittel**

Das eingesetzte Pflanzenstärkungsmittel enthält unter anderem einen natürlichen Stoff zur Bioregulation. Im Versuch wurde das Pflanzenstärkungsmittel in die Blüte appliziert.

### **Handausdünnung**

Im Vergleich zu den beschriebenen Varianten zur Botrytisminderung wurde eine Handausdünnung durchgeführt. Es wurde auf eine Traube pro Trieb nach Reifebeginn ausgedünnt, dabei wurden faule Trauben entfernt. Diese Maßnahme wird im Qualitätsanbau für Premiumqualitäten in der Praxis durchgeführt im Sinne der Menge-Güte-Relation. Der Verlust an Trauben kompensiert die Rebe zum Teil, indem das Beerengewicht der verbleibenden Traube ansteigt. Dies kann zu erhöhtem Botrytisbefall durch Abdrücken der Beeren führen.

## **Ergebnisse**

Untersucht wurden zwei Öko-Anlagen in Rheinhessen, eine Weißburgunderanlage mit dichtgepackten Trauben und eine Rieslinganlage mit großer Botrytisproblematik in den Jahren zuvor.

### **Methode "Drei zu Eins"**

Die Methode "Drei zu Eins" brachte beim Weißburgunder eine beachtliche Botrytiswirkung (68 %) und einen verringerten Ertrag. Die über die gesamte Entwicklungszeit beobachtete Reifeverzögerung wirkte sich bei der Ernte mit einem nur um 2 °Oe geringeren Mostgewicht aus.

Auch beim Riesling wurde eine signifikante Botrytiswirkung von 45 % bonitiert. Der Ertrag war statistisch gesichert geringer. In dieser Anlage konnte bei der Ernte kein Effekt beim Mostgewicht festgestellt werden. Dies ist möglicherweise auf die späte Ernte Ende Oktober zurückzuführen, wobei der höhere Botrytisbefall die Oechslewerte der Kontrollparzelle erhöhte.

Die Durchführung dieser Methode erwies sich allerdings nicht als praktikabel, da der Arbeitsaufwand beim Entfernen der zusätzlichen Rute nach der Blüte sehr hoch war und zudem die Überlastung des Stockes durch die drei Fruchtruten zu vermehrter Kümmertriebbildung führte. Die Weinberge sahen nach dem Entfernen der Ruten regelrecht "gerupft" aus und erholten sich auch im Laufe der Vegetationsperiode nicht vollständig. Die Nachwirkungen im Jahr 2003 sind noch zu erfassen.

### **Starke Entblätterung vor der Blüte**

Die Entblätterung vor der Blüte mit der Hand brachte beim Weißburgunder eine Botrytiswirkung von knapp 50 % und die Maschinenentblätterung von etwa 20 %. Der Stockertrag war bei beiden Varianten etwas niedriger (13,5 bis 18 %) und die Mostgewichte trotz des Blattverlustes um 3 °Oe (Handentblätterung) bis etwa 4,5 °Oe (Maschinenentblätterung)

**Bilanz:** Die Entblätterung vor der Blüte ergab eine Botrytiswirkung von knapp 30 % (Handentblätterung) bzw. 17 % (Maschinenentblätterung), wobei nur die Handentblätterung sich statistisch signifikant von der Kontrolle unterschied.

Der Ertrag war bei beiden Entblätterungsvarianten tendenziell niedriger. Das Mostgewicht lag bei der Maschinenentblätterung um 1 °Oe niedriger als bei der Kontrolle.

### **Farbspray**

Das Farbspray hatte weder im Weißburgunder noch beim Riesling eine Botrytiswirkung. Zum Teil zeigten die Varianten während der ersten Botrytisbonituren sogar eher einen vermehrten Botrytisbefall. Als Ursache könnte die fehlende Abhärtung durch weniger UV-Licht angenommen werden, oder auch die langsamere Abtrocknung der Laubwand. Die Aktivkohle erwies sich als sehr haltbar: Spuren auf den basalen Blättern waren noch bis Ende August zu erkennen.

### **Pflanzenstärkungsmittel**

Der Einsatz des Präparates zur Blüte zeigte beim Riesling einen Wirkungsgrad bei Botrytis von 47 %. Der Stockertrag ging leicht zurück, war aber in dieser Anlage nicht signifikant verringert. Ein Effekt auf die Mostgewichte konnte beim Riesling nicht festgestellt werden.

In der Weißburgunderanlage lag die Botrytiswirkung des Präparates bei 52 %. Hier wurde ein statistisch gesicherter geringerer Stockertrag gemessen (etwa 1 kg geringer). Das Mostgewicht lag hier tendenziell höher.

### **Handausdünnung**

Die Handausdünnung wirkte sich beim Riesling in einem um knapp 50 % niedrigeren Ertrag aus und die Mostgewichte waren mit über 4 °Oe signifikant höher. Der Riesling zeigte kaum mehr Botrytisbefall.

Bei Weißburgunder konnte der gefürchtete Effekt der Handausdünnung bei engbeerigen Sorten beobachtet werden. Der Ertrag wurde verringert und das Mostgewicht erhöht, aber der Botrytisbefall war im Vergleich zur Kontrolle um 25 % höher.

## **Zusammenfassung**

Das Ziel der Untersuchungen durch mechanische Maßnahmen lockerere Trauben und weniger Botrytis mit höherem oder gleichbleibendem Mostgewicht zu erreichen, wurde nur mit der Entblätterung kurz vor der Blüte erreicht. Dabei schnitt die mit 80 Akh/ha sehr aufwendige

Handentblätterung besser ab, da hierbei genauer gearbeitet werden kann. Dagegen hat die Maschinenentblätterung, bei der oft noch Blattstiele mit Teilen der Spreite stehen bleiben, Vorteile im Zeitaufwand und in der Schlagkraft. Die Maschinenkosten in Höhe von 60 bis 100 € müssen allerdings zusätzlich berücksichtigt werden.

Die Methode "Drei zu eins" ist trotz der signifikanten Botrytiswirkung aufgrund der nicht praktikablen Handhabung und der beobachteten Reifeverzögerung nicht praxistauglich.

Das Aktivkohlespray brachte keinerlei positiven Effekte. Die in der Praxis häufig durchgeführte Handausdünnung zu Reifebeginn zeigte die bekannten Vorteile des niedrigeren Ertrages und der erhöhten Mostgewichte, aber bei Weißburgunder auch eine deutliche Erhöhung des Botrytisbefalls.

Positive Ergebnisse lieferte das Pflanzenstärkungsmittel. Eine Kombination mit einer mäßigen Handausdünnung wäre zusätzlich denkbar, da eine geringere Erhöhung des Botrytisbefalls zu erwarten ist.

Die gezielte Handausdünnung mit der Entfernung bereits angefallter Trauben Anfang September brachte 2002 als einziges Verfahren bei Riesling eine merkliche Erhöhung der Mostgewichte bei akzeptablem Gesundheitszustand.