



Einfluss von mineralischen Mitteln auf die Vinifizierung



Study director: Claudia Daniel
 Versuchsdurchführung: Fabian Cahenzli, Mathias Ludwig, Philip Gallati, Andi Tuchs Schmid
 Bericht: Claudia Daniel, Hans-Jakob Schärer, Fabian Cahenzli

23.08.2016



Fonds européen de développement régional
(FEDER)
 Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
(EFRE)



EXCELLENCE FOR SUSTAINABILITY

Das FiBL hat Standorte in der Schweiz, Deutschland und Österreich
 FiBL offices located in Switzerland, Germany and Austria
 FiBL est basé en Suisse, Allemagne et Autriche

FiBL Schweiz / Suisse
 Ackerstrasse 113, Postf. 219
 5070 Frick, Schweiz
 Tel. +41 (0)62 865 72 72
 info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

1. Einleitung

Die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) wurde 2008 aus Südostasien nach Europa eingeschleppt und verursacht seitdem z.T. massive Ertragsausfälle. Sie befällt alle Weichobstarten, wie z.B. Beeren, Kirschen, Zwetschgen und Trauben. Auch viele wilde Pflanzen, wie z.B. Hohlender und Schneeball dienen als Wirtspflanzen. Der Hauptschaden entsteht durch den Larvenfrass an den Früchten. Da der Generationszyklus sehr kurz ist und daher mehrere Generationen parallel auftreten, kommt es zu einem starken Befallsdruck im Spätsommer und Herbst. Da Trauben länger hängen als z.B. Beeren und die Lese erst im Herbst stattfindet, ist in Reben mit einem besonders hohen Befallsdruck zu rechnen.

Aufgrund der Witterungsbedingungen wurden im Jahr 2014 erstmals starke Schäden an Trauben festgestellt. Per Ausnahmegewilligung hat das BLW für das Jahr 2014 den Einsatz von Kaolin (Produkt Surround, Firma Stähler) bewilligt, jedoch mit dem Hinweis: „Die Auswirkungen einer Behandlung auf die Gärung der Maische aus behandelten Trauben wurde nicht untersucht.“ Viele Produzenten setzten im Jahr 2014 auch Kalkprodukte ein. In Vinifizierungsversuchen 2014 an Reben im FiBL Weinberg in Frick wurden verschiedene Produkte mit hohen Aufwandmengen (180 kg/ha), Ganztraubenpressung und ohne Vorklärung angewendet. Klinospray (Klinoptilolith, Firma Unipoint) und Surround waren in der Vinifizierung unauffällig, während das verwendete Kalkprodukt (CaCO_3) einen negativen Einfluss auf die Weinqualität hatte. Des Weiteren erschwerten starke Rückstände aller Mittel auf den Früchten das Auslesen von Essigbeeren. Bei der Degustation erzielte das mit Klinospray behandelte Verfahren aber eine bessere Bewertung als die unbehandelte Kontrolle.

Auch im Jahre 2015 hat das BWL eine Ausnahmegewilligung für den Einsatz von Kaolin in Reben erlassen. Basierend auf der bewilligten Aufwandmenge für Kaolin, sowie den angepassten Anwendungsempfehlungen für Löschkalk, wurde im Jahr 2015 erneut ein Vinifizierungsversuch mit einer deutlich geringeren Aufwandmenge der mineralischen Mittel Surround, Klinospray, Nekapur (Calciumhydroxid, Kalkfabrik Netstal) und dem Versuchsprodukt ‚VP‘ auf Reben angelegt. Das Ziel dieses Versuches ist es, den Einfluss dieser Substanzen auf die Vinifizierung festzustellen.

2. Material und Methoden

2.1 Versuchsdurchführung im Feld

Die Versuche wurden an Reben der Sorten Blauburgunder und Prior im FiBL-Rebberg Frick (47°30' N, 8°1' O) durchgeführt. Die verschiedenen Verfahren wurden jeweils in zwei Reihen Blauburgunder (Reihe 8 und 9, jeweils ca. 100 m lang) und zwei Reihen Prior (Block A und B der TopTen Sortenprüfung, jeweils ca. 50 m lang) appliziert. Jeweils 10 m lange Teilstücke der Reihen wurden in einem randomisierten Blockdesign mit den vier verschiedenen Mitteln behandelt.

Die Behandlungen erfolgten am: 20.08.2015 (1. Behandlung), 03.09.2015 (2. Behandlung), und am 18.09.2015 (3. Behandlung). Die folgenden Produkte wurden mit einer motorisierten Rückenspritze (Honda WJR2525) mit 600 Liter Wasser pro Hektar ausgebracht und mit einer unbehandelten Kontrolle verglichen:

- Nekapur (Wirkstoff: Calciumhydroxid, Kalkfabrik Netstal AG, 7.5 kg/ha)
- Surround (Wirkstoff: Kaolin, Stähler Suisse SA, Zofingen, 24 kg/ha)
- Klinospray (Wirkstoff: Klinoptilolith, Unipoint AG, Ossingen, 7.5 kg/ha) in Kombination mit Heliosol (Wirkstoff: Pinienöl, Omya Agro, Safenwil, 0.5 l/ha).
- Versuchsprodukt ‚VP‘

Behandlungen in der Sorte Prior (Frick) und Blauburgunder (Frick) erfolgten an folgenden Terminen: 1. Behandlung: 20.08.2015; 2. Behandlung 03.09.2015; 3. Behandlung 18.09.2015

Die Ernte fand am 05.10.2015 statt. Im Zeitraum von der Applikation bis zur Ernte war das Wetter mehrheitlich trocken (Abbildung 1). Insgesamt fiel während der Versuchszeit nur wenig Regen. Bei der Ernte waren in allen Verfahren noch starke Produktrückstände auf den Früchten erkennbar (Abbildung 2). Solche Rückstände auf den Früchten erschwerten das Auslesen von Essigbeeren während der Ernte.

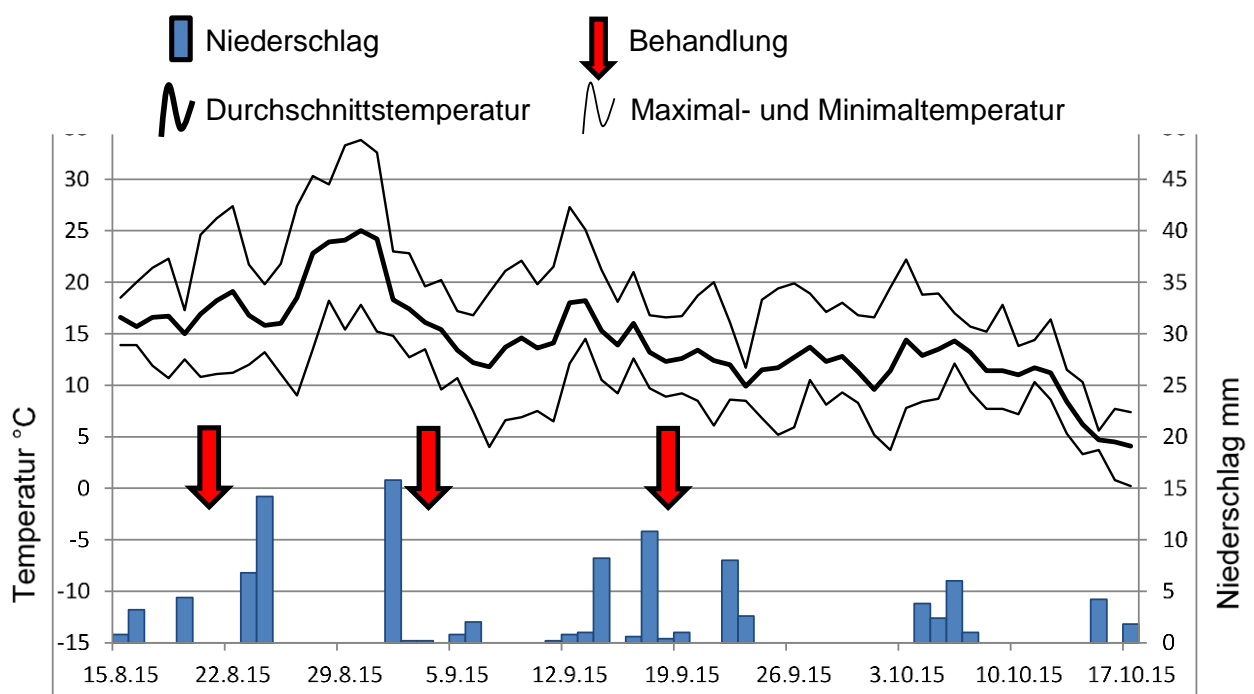


Abbildung 1: Witterungsbedingungen während des Versuchszeitraums am Standort Frick 2015.

2.2 Weinbereitung im Keller

Die Vinifizierung erfolgte separat für die beiden Sorten Blauburgunder und Prior.

Die Trauben der Sorte **Prior** wurden unmittelbar nach der Ernte ganz verpresst (Ganztraubepresse, Ausbau als Rosé). Die Gärung mit Reinzuchthefer W15 erfolgte ohne vorherige Vorklä- rung, um die Trubstoffe beizubehalten damit ein möglichst starker Behandlungseffekt sichtbar wird (Worst-Case-Szenario). Für den biologischen Säureabbau (BSA) wurde mit Milchsäurebakterien (EQ54) beimpft. Anschliessend wurde allen Verfahren Schwefel (50 mg/l SO₂) zugesetzt. Alle Verfahren (ausser ‚VP‘) wurden mit CaCO₃ auf einen Säuregehalt von 6.5 g/l entsäuert. Das Verfahren ‚VP‘ wies bereits einen sehr niedrigen Gesamtsäuregehalt von 4.3 g/l auf und

musste daher nicht zusätzlich entsäuert werden. Der Wein wurde eine Woche bei 0°C kältestabilisiert, um den Weinstein auszufällen. Anschliessend wurde der Schwefelgehalt durch die Zugabe von 10-50 mg/l SO₂ auf einen Wert von 30 mg/l SO₂ eingestellt. Die Abfüllung in Flaschen erfolgte von Hand ohne Filtration. Insgesamt drei Degustationen wurden zur Beurteilung der Qualität durchgeführt.

Die Trauben der Sorte **Blauburgunder** wurden unmittelbar nach der Ernte mit einer Handmühle vermahlen und anschliessend zerquetscht (Maischevergärung, Ausbau als Rotwein). Die Gärung mit Reinzuchthefer W15 erfolgte ohne vorherige Vorklärung, um die Trubstoffe beizubehalten damit ein möglichst starker Behandlungseffekt sichtbar wird (Worst-Case-Szenario). Nach der Gärung wurde mit Milchsäurebakterien (EQ54) beimpft. Anschliessend wurde allen Verfahren Schwefel (50 mg/l SO₂) zugesetzt. Alle Verfahren (ausser ‚VP‘) wurden mit 1 g/l CaCO₃ (Klinospray: 2 g/l) auf einen Säuregehalt von 6 g/l entsäuert. Das Verfahren ‚VP‘ wies bereits einen sehr niedrigen Gesamtsäuregehalt auf und musste mit 1 g/l Weinsäure zusätzlich angesäuert werden. Anschliessend wurde der Schwefelgehalt durch die Zugabe von 10-24 mg/l SO₂ auf einen Wert von 30 mg/l SO₂ eingestellt. Die Abfüllung in Flaschen erfolgte von Hand ohne Filtration. Insgesamt drei Degustationen wurden zur Beurteilung der Qualität durchgeführt.

3. Resultate und Diskussion

Die Resultate der Messungen bei der Vinifizierung sind in Tabelle 1 (Sorte Prior) und Tabelle 2 (Sorte Blauburgunder) dargestellt.

Der Oechsle-Wert (Zuckergehalt) war bei der Sorte Blauburgunder höher als bei der Sorte Prior und wies auch etwas höhere Schwankungen auf. Zwischen den Verfahren wurden jedoch keine deutlichen Unterschiede beobachtet. Der Belag mit den Versuchsprodukten auf den Trauben (Abbildung 2) und den unteren Blättern während 8 Wochen vor der Ernte beeinträchtigte die Photosynthese und die Zuckereinlagerung nicht.

Der pH-Wert bei der Pressung bzw. in der Maische lag bei den Sorten Prior und Blauburgunder in einem ähnlichen Bereich. Mit Ausnahme von ‚VP‘ war kein Einfluss der Versuchsverfahren auf den pH-Wert erkennbar. In den Versuchen im Jahr 2014 wurden für Klinospray und Surround bei mehr als siebenfach höherer Aufwandmenge ähnliche Resultate erzielt. Das Versuchsprodukt ‚VP‘ erhöhte den pH-Wert deutlich, was zu mikrobiologischen Problemen während der Weinbereitung führen kann. Dieses Produkt wurde im Vorjahr nicht mit getestet.

Der Gesamtsäuregehalt bei der Pressung, bzw. in der Maische lag bei der Sorte Prior höher als bei Blauburgunder. Die Schwankungen waren bei der Sorte Blauburgunder etwas ausgeprägter: Bei Probenahme aus der Maische sind die Proben weniger gut homogenisierbar, wie bei einer Probenahme aus dem Presssaft, was die Schwankungen erklärt. Mit Ausnahme von ‚VP‘ waren die Säurewerte für die verschiedenen Verfahren relativ ähnlich. Tendenziell war die Gesamtsäure im Verfahren Surround leicht erhöht, was den Versuchsergebnissen vom Vorjahr entspricht. Säureunterschiede von 0.3 g/l sind jedoch marginal und haben keinen Einfluss auf die Weinbereitung. Im Verfahren ‚VP‘ waren die Säurewerte massiv niedriger, was zu einem schlechteren Geschmack des Weines führen kann.

Nach dem biologischen Säureabbau lagen die pH-Werte, sowie die Gehalte an Gesamtsäure in allen Verfahren in einem ähnlichen Bereich. Eine Ausnahme bildete wiederum das Verfahren ‚VP‘, welches einen deutlich geringeren Gesamtsäuregehalt aufwies. Das Verfahren Klinospray bei der Sorte Blauburgunder wies einen höheren Gesamtsäuregehalt auf. In dieser Variante

gab es Probleme beim biologischen Säureabbau – ein Phänomen, welches bei der Verarbeitung von Kleinmengen (<25l) gelegentlich auftritt.



Kontrolle



VP



Surround



Klinospray + Heliosol



Nekapur

Abbildung 2: Spritzbelag auf den Weintrauben nach der letzten Behandlung.

Allen Verfahren ausser ‚VP‘ wurde nach dem biologischen Säureabbau noch CaCO_3 zur Entsäuerung zugesetzt. Bei der Sorte Prior wurde im Verfahren ‚VP‘ auf eine Entsäuerung verzichtet. Bei der Sorte Blauburgunder war im Verfahren ‚VP‘ sogar ein Ansäuern mit 1g Weinsäure pro Liter nötig, um den Säuregehalt für die Degustation auf ein ähnliches Niveau wie bei den anderen Verfahren zu heben. Nach diesem Prozess lag der pH-Wert im Jungwein im Verfahren ‚VP‘ immer noch etwas höher. Alle anderen Verfahren wiesen vergleichbare pH-Werte auf, was den Resultaten des vergangenen Jahres entspricht.

Der Gesamtsäuregehalt nach diesem Prozess lag für alle Verfahren in ähnlichem Bereich. Bei der Sorte Blauburgunder lag der Gesamtsäuregehalt im Verfahren ‚VP‘ nach der zusätzlichen Ansäuern mit Weinsäure tiefer als in den anderen Verfahren.

Tabelle 1: Messwerte und Degustationsergebnisse der Versuchsverfahren für die Sorte Prior (BSA= biologischer Säureabbau)

	Kontrolle	VP	Surround	Klinospray	Nekapur
Oechsle	87°Oe	88°Oe	87°Oe	87°Oe	90°Oe
pH bei Pressung	3.41	4.2	3.5	3.43	3.52
Gesamtsäure bei Pressung	9.0 g/l	4.3 g/l	9.3 g/l	9.2 g/l	9.0 g/l
pH nach BSA	3.3	3.9	3.25	3.3	3.3
Gesamtsäure nach BSA	8.6 g/l	6.4 g/l	8.9 g/l	8.7 g/l	8.9 g/l
pH im Jungwein (nach Entsäuerung)	3.5	3.9	3.5	3.5	3.6
Gesamtsäure im Jungwein (nach Entsäuerung)	6.9 g/l	7.2 g/l	7.1 g/l	7.0 g/l	6.9 g/l
Resultate der Degustation (Nase)	Leicht oxidiert, Caramel, fruchtig.	Braun, verhalten, reife Erdbeere.	Leicht muffig, Caramel.	Leicht oxidiert, Caramel, fruchtig.	Muffig, Caramel, Ethylacetat.
Resultate der Degustation (Gaumen)	Frisch und rund.	Süß, oxidiert, überreife Erdbeere, lahm.	Gereift, rund.	Weicher, fruchtiger.	Reif, rund.

Tabelle 2: Messwerte und Degustationsergebnisse der Versuchsverfahren für die Sorte Blaubur-gunder (BSA= biologischer Säureabbau)

	Kontrolle	VP	Surround	Klinospray	Nekapur
Oechsle	108°Oe	102°Oe	105°Oe	108°Oe	109°Oe
pH in Maische	3.5	5.7	3.4	3.4	3.5
Gesamtsäure in Maische	7.8 g / l	1.1 g / l	8.1 g / l	7.4 g / l	6.8 g / l
pH nach BSA	3.9	4.38	3.8	3.52	3.9
Gesamtsäure nach BSA	6.3 g / l	4.5 g / l	5.9 g / l	8.2 g / l	6.9 g / l
pH im Jungwein	3.68	4.2	3.65	4.0	3.65
Gesamtsäure im Jungwein nach Enstäu-erung	6.7 g / l	5.6 g / l (Ansäu-erung!)	6.7 g / l	6.5 g / l	6.3 g / l
Resultate der Degustation (Nase)	Süsse Frucht, Erdbeer, Port, Zwetschgen-kompott.	Bräunlich, oxidiert, Heu-ig, Caramel	Caramel, fruchtig	Verhalten, aber OK	Fruchtig Zwetschge,
Resultate der Degustation (Gaumen)	Weich rund gehaltvoll. Tannin ok.	Gehaltvoll, aber gereift, ältlich, Tannine ok.	Weich, Gerbstoff etwas grün.	Rund, gehaltvoll, Tannin ok.	Weich gehaltvoll, länger, Tannin ok.

Bei der Sorte Prior waren degustativ wie schon im letzten Jahr insbesondere im Verfahren Surround keinerlei Unterschiede zur Kontrolle feststellbar, während die Behandlung mit Klinospray, wie schon im letzten Jahr, zu eher fruchtigeren, angenehmeren Weinen führte. Der

leicht muffige Geruch beim Verfahren Surround der Sorte Prior ist höchstwahrscheinlich nicht auf die Produkterückstände zurückzuführen, sondern ein Phänomen, welches bei Kleinmenvergärung gelegentlich auftritt. Der Ethylacetatgeruch (Verfahren Nekapur, Sorte Prior) ist vermutlich auf faulige Beeren zurückzuführen, die vor der Pressung nur ungenügend entfernt wurden. Der Wein aus dem Verfahren ‚VP‘ war degustativ schlechter als die anderen Verfahren.

Bei der Sorte Blauburgunder waren die Weine aus den Verfahren ‚Surround‘ und ‚Nekapur‘ degustativ mit der Kontrolle vergleichbar. ‚Klinospray‘ war hier tendenziell etwas schlechter, was vermutlich auf die kellertechnisch bedingten Probleme beim biologischen Säureabbau zurückzuführen ist. ‚VP‘ war degustativ schlechter als die anderen Verfahren.

Die stark unterschiedlichen Ausgangssituationen konnte durch die Prozesse im Keller etwas ausgeglichen werden. Insgesamt war der Wein aus den Verfahren ‚VP‘ jedoch der schlechteste im Vergleich.

Bei Sorten, deren Moste nicht entsäuert werden sollen, sind säure-bindende und pH-erhöhende Produkte (VP, oder eventuell auch Nekapur) weniger geeignet. Sorten, die viel Säure haben, vertragen den Einsatz dieser Produkte wahrscheinlich besser, säurearme Sorten eher weniger.

Im Allgemeinen ist die Vinifizierung kleiner Mengen heikler, als wenn grössere Mengen verarbeitet werden. Um später eintretende Probleme bei der Vinifizierung auszuschliessen, sollte eine weitere Degustation nach ein paar Monaten der Lagerung in Flaschen durchgeführt werden.

3.1 Fazit

Im Versuch wurden praxisübliche Mengen von Surround (Kaolin), Klinospray (Klinoptilolith) und Nekapur (Löschkalk) appliziert. Trotz des geringen Niederschlags zwischen Behandlung und Ernte und trotz des Verzichts einer Vorklämung im Keller wurden kaum Unterschiede bei der Weinbereitung und Weinqualität beobachtet. Die Resultate für Surround und Klinospray entsprechen dem Versuch vom Vorjahr, wo in einem Worst-Case-Szenario mehr als siebenfach höhere Mengen appliziert wurden. Löschkalk wurde in diesem Jahr zum ersten Mal in Vinifizierungsversuchen geprüft und verhielt sich in der praxisüblichen Aufwandmenge im Keller unauffällig. Ein Einsatz der Produkte Surround (Kaolin), Klinospray (Klinoptilolith) oder Nekapur (Löschkalk) in den praxisüblichen Aufwandmengen stellt für die Vinifizierung kein Problem dar.

Frick, 23. August 2016

CD, HJS, ATu, FC