



Ascorbinsäure: Ein Hemmfaktor für den Biologischen Säureabbau?

Die Produktion von Weißweinen mit Biologischem Säureabbau (BSA) ist mehr denn je in der Diskussion. Heute stellt sich nicht mehr die Frage, ob ein BSA durchgeführt wird, sondern welcher Beimpungszeitpunkt sinnvoll ist. Im Mittelpunkt stehen neben der mikrobiologischen Stabilität besonders die geschmackliche Harmonisierung und die prozessgesteuerte Optimierung. Welche Möglichkeiten der Beimpfung gibt es? Man unterscheidet zwischen einer prä-fermentativen Variante, gleichzusetzen mit der Simultanbeimpfung, und einer post-fermentativen Variante nach der alkoholischen Gärung. Dr. Ilona Schneider, Fa. Eaton's Begerow Product Line, geht in den folgenden Ausführungen auf den Zusammenhang zwischen Ascorbinsäure und dem Verlauf des BSA ein.

Die klassische Art des BSAs stellt die Beimpfung mit Milchsäurebakterien nach der alkoholischen Gärung dar. Wenn die alkoholische Gärung abgeschlossen ist (< 4 g/l Restzuckerkonzentration), wird die Beimpfung mit Milchsäurebakterien unter Anwesenheit eines Feinhefedepots im spundvollen, nicht geschwefelten Tank durchgeführt. Am Ende des BSAs (mit citrat-positiven Milchsäurebakterien) wird das gebildete Diacetyl innerhalb von 14 Tagen abgebaut. Diese traditionelle Beimpfungsmethode und oenologische Vorgehensweise ist seit alters her bei den Winzern und Kellermeistern bekannt. Dahingegen wird bei der Simultanbeimpfung der Most gleichzeitig mit Reinzuchthefen und Milchsäurebakterien beimpft. Die Reinzuchthefen führen die alkoholische Gärung durch und die Milchsäurebakterien den BSA. Zielsetzung ist es, vor allem bei schwierigen Mosten mit niedrigem pH-Wert und hohem Alkoholgehalt, den BSA zu vereinfachen und zu sichern. Nach einer erfolgreichen Simultanbeimpfung können die Weine sofort

abgestochen und somit schneller und effizienter verarbeitet werden. Bei der Simultanbeimpfung herrscht während der alkoholischen Gärung ein geringes Redoxpotenzial vor. Dieses Redoxpotenzial kann durch den Einsatz von Ascorbinsäure im Moststadium oder nach der Mostvorklärung weitergehend reduziert werden.

In diesem Zusammenhang tauchen folgende Fragen auf: Kann Ascorbinsäure den BSA hemmen, wenn eine Simultanbeimpfung durchgeführt wird? Oder kann Ascorbinsäure, zugegeben während der Simultanbeimpfung, den BSA verzögern? Hierzu wurden im Servicelabor der Eaton's Begerow Product Line unterschiedliche Untersuchungen durchgeführt.

Proben von weißem Traubenmost wurden simultan mit BSA-Starterkulturen VINIFLORA CH11 und der Reinzuchtheife SIHA Aktivhefe 8 beimpft. Zusätzlich erfolgte eine gestaffelte Zugabe von Ascorbinsäure mit 20, 50, 100 mg/l sowie jeweils nach 1 g/l L-Äpfelsäureabbau mit 25 mg/l und 50 mg/l Ascorbinsäure. Die Ausgangswerte des Traubenmostes sind in Tabelle 1 zu finden.

Folgende Varianten wurden durchgeführt:

Variante Kontrolle:

Reinzuchtheife SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA CH11, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung.

Variante Anfang 25 mg/l Ascorbinsäure:

Most mit 25 mg/l Ascorbinsäure versetzt, anschließend Reinzuchtheife SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA CH11, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung.

Variante Anfang 50 mg/l Ascorbinsäure:

Most mit 50 mg/l Ascorbinsäure versetzt, anschließend Reinzuchtheife SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA CH11, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung.

Variante Anfang 100 mg/l Ascorbinsäure:

Most mit 100 mg/l Ascorbinsäure versetzt, anschließend Reinzuchtheife SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA CH11, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung.

Tabelle 1: Mostparameter, Simultanbeimpfung mit VINIFLORA CH11

pH		3,4
Freie SO ₂	mg/l	2,0
L-Äpfelsäure	g/l	3,5
Glucose	g/l	79,5
Fructose	g/l	85,0

Variante nach 1 g/l Äpfelsäureabbau 50 mg/l Ascorbinsäure:

Reinzuchtheife SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA CH11, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung, nachdem 1 g/l L-Äpfelsäure abgebaut wurde Zugabe von 50 mg/l Ascorbinsäure.

Variante nach 2 g/l Äpfelsäureabbau 100 mg/l Ascorbinsäure:

Reinzuchtheife SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA CH11, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung, nachdem 1 g/l L-Äpfelsäure abgebaut wurde Zugabe von 100 mg/l Ascorbinsäure.



Der Zusatz von Ascorbinsäure in Maische oder Most verhindert Bräunungsreaktionen. Foto: Eaton's Begerow Product Line

Die Versuchsanstellungen sollten den Einfluss der Ascorbinsäure sowohl von Beginn der alkoholischen Gärung und des BSAs als auch während des BSAs aufzeigen. Alle Versuche wurden dreimal durchgeführt und in Abbildung 1 sind die Mittelwerte hieraus dargestellt.

Aus dieser Abbildung ist erkennbar, dass bei allen Varianten der Abbau der L-Äpfelsäure nicht beeinflusst wurde. Der Zugabezeitpunkt (Anfang oder nach 1 g/l L-Äpfelsäure Abbau) sowie die unterschiedlich eingesetzten Konzentrationen von Ascorbinsäure hemmen bzw. fördern den Verlauf des BSAs nicht. Die alkoholische Gärung (Daten nicht veröffentlicht) zeigte keine Auffälligkeiten im Vergleich zur Kontrolle auf.

Tabelle 2: Mostparameter, Simultanbeimpfung mit VINIFLORA OENOS

pH		3,3
Freie SO ₂	mg/l	2,0
L-Äpfelsäure	g/l	4,5
Glucose	g/l	79,5
Fructose	g/l	85,0

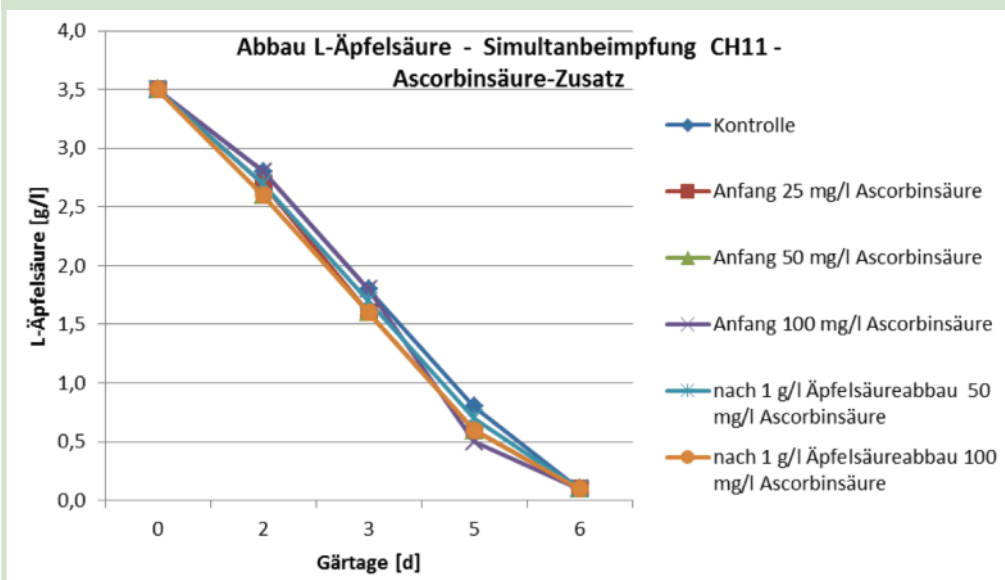


Milchsäurebakterien.

Foto: Eaton's Begerow Product Line



Abbildung 1: Verlauf des BSAs mit VINIFLORA CH11 anhand von L-Äpfelsäure in verschiedenen Varianten



acht Gärtagen 4,5 g/l L-Äpfelsäure abgebaut haben. Eine Ausnahme zeigt die Variante „Anfang 25 mg/l Ascorbinsäure“ nach acht Gärtagen mit 0,6 g/l L-Äpfelsäure.

Anhand der dargestellten Ergebnisse ist ein Einfluss von Ascorbinsäure auf den BSA bei den untersuchten Starterkulturen sehr wahrscheinlich auszuschließen. Jedoch sind weiterführende Untersuchungen mit extremen Mostparametern zu betrachten.

Der Einsatz von Ascorbinsäure sollte für die Vermeidung von UTA (untypische Alterungsnote) im Jungweinstadium erfolgen. Dabei soll die Zugabe der Ascorbinsäure (150 mg/l) nach dem 1. Abstich kurz vor oder auch wenige Tage nach der SO₂-Gabe erfolgen. Das Zeitfenster beträgt ohne weiteres zwei Wochen. Diese Zeit kann zur ersten SO₂-Kontrolle ohne Störung durch Ascorbinsäure genutzt werden. Ist sensorisch bereits UTA im Jungwein wahrnehmbar, ist es für den Einsatz der Ascorbinsäure zur UTA-Prophylaxe zu spät. Ascorbinsäure unterbindet die gekoppelte Oxidation von Indolessigsäure (IES) zu 2-Aminoaceto-phenon (AAP), der Leitsubstanz der UTA. Die Ascorbinsäure bewirkt keine Verringerung von im Wein bereits vorhandenem AAP. Somit ist ein frühzeitiger Einsatz nach der Gärung sinnvoll und auch notwendig.

FAZIT

Der Zusatz von Ascorbinsäure in Maische oder Most verhindert Bräunungsreaktionen (Oxidationen von phenolischen Verbindungen) und schützt oxidationsempfindliche Weinhaltstoffe. Rebsorten wie Bacchus, Scheurebe und Sauvignon blanc profitieren vom Ascorbinsäureeinsatz im Maische- und Moststadium, jedoch wird ein erheblicher Teil vor der Gärung oxidiert und ist somit im Weinstadium unwirksam.

Ist Ascorbinsäure während der Gärung und besonders während der Simultanbeimpfung hemmend? Die Auswertung der Versuchsanstellungen beantwortet die Ausgangsfrage eindeutig mit nein.

Dr. Ilona Schneider

Ein zweiter Versuch mit der Starterkultur VINIFLORA OENOS und der Erhöhung der Most L-Äpfelsäure um 1 g/l wiesen gleiche Ergebnisse auf (Tabelle 2).

Folgende Varianten wurden durchgeführt:

Variante Kontrolle:

Reinzuchthefer SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA OENOS, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung.

Variante Anfang 25 mg/l Ascorbinsäure:

Most mit 25 mg/l Ascorbinsäure versetzt, anschließend Reinzuchthefer SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA OENOS, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung.

Variante Anfang 50 mg/l Ascorbinsäure:

Most mit 50 mg/l Ascorbinsäure versetzt, anschließend Reinzuchthefer SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA OENOS, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung.

Variante Anfang 100 mg/l Ascorbinsäure:

Most mit 100 mg/l Ascorbinsäure versetzt, anschließend Reinzuchthefer SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA OENOS, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung.

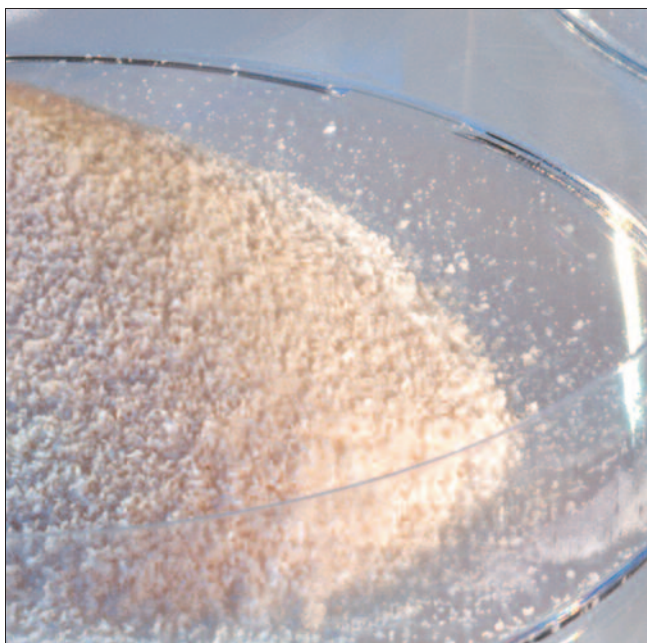
Variante nach 1 g/l Äpfelsäureabbau 50 mg/l Ascorbinsäure:

Reinzuchthefer SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA OENOS, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung, nachdem 1 g/l L-Äpfelsäure abgebaut wurde Zugabe von 50 mg/l Ascorbinsäure.

Variante nach 2 g/l Äpfelsäureabbau 100 mg/l Ascorbinsäure:

Reinzuchthefer SIHA Aktivhefe 8 und Milchsäurestarterkultur VINIFLORA OENOS, Zugabe Gärtag 0, Simultanbeimpfung, nachdem 1 g/l L-Äpfelsäure abgebaut wurde Zugabe von 100 mg/l Ascorbinsäure.

Der BSA wurde bei den Versuchen mit der Starterkultur VINIFLORA OENOS nicht beeinflusst. Das Ergebnis (Abb. 2) zeigt, dass alle Varianten nach



Trockenhefen in Petrischale. Foto: Eaton's Begerow Product Line

Abbildung 2: Verlauf des BSAs mit VINIFLORA OENOS anhand von L-Äpfelsäure in verschiedenen Varianten

