

Welche Informationen geben die organischen Säuren ?

Volker Schneider, Schneider-Oenologie, Bingen

In den ersten Wochen nach der Weinlese entstehen die meisten fehlerhaften Weine. Mit einer zunehmenden Tendenz sind diese Weinfehler bakteriellen Ursprungs. Die unzähligen Fälle erhöhter Gehalte an flüchtiger Säure sind ein beredtes Beispiel dafür, aber auch Mäusel-, Brettanomyces- und Mannittöne zählen dazu. Ursache ist eine defizitäre Kontrolle der mikrobiologischen Vorgänge und der Rahmenbedingungen, unter denen diese ablaufen.

Besonders solange das mikrobiologische Geschehen in den Jungweinen noch nicht durch Aufschwefeln unter Kontrolle gebracht wird, ist die Kontrolle elementarer Parameter wie pH-Wert und Restzucker von elementarer Bedeutung zur Beurteilung von Stabilität und potenziellen Risiken. In den meisten Fällen gibt jedoch erst die individuelle Bestimmung einzelner Säuren die notwendige Information über gewünschte und unerwünschte Vorgänge und die daraus resultierenden kellertechnischen Notwendigkeiten.

Organische Säuren sind solche, die von Lebewesen wie Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen erzeugt und umgesetzt werden können. Sie unterscheiden sich von den anorganischen Mineralsäuren der unbelebten Natur, die biologisch nicht abgebaut werden. Die wichtigsten organischen Säuren im Wein sind Weinsäure, Äpfelsäure, Milchsäure, Essigsäure und Citronensäure. Sie sind von kellertechnischem Interesse, weil sie uns Auskunft über den momentanen Zustand des Weines bzw. zu ergreifende Maßnahmen geben. Im Folgenden wird für jede einzelne dieser Säuren erläutert, welche Schlüsse wir aus ihrem Gehalt ziehen können.

Äpfelsäure: Die Äpfelsäure im Most unterliegt starken natürlichen Schwankungen. Eine hohe Äpfelsäure bedeutet stets eine hohe Gesamtsäure und umgekehrt. Für ihren Ruf als grüne, grasige Säure ist nicht ihr Geschmack als solches verantwortlich, sondern die Konzentration, in der sie in unreifen, sauren Weinen vorliegt.

Durch den BSA wird die Äpfelsäure teilweise oder vollständig in Milchsäure umgewandelt. Deshalb ist ihre Bestimmung von Bedeutung zur Kontrolle des BSA. Ein BSA kann als beendet angesehen werden, wenn die Äpfelsäure nicht mehr als 0,3 g/l beträgt. Es besteht keine Gefahr mehr eines nachträglichen BSA auf der Flasche. Aus der Gesamtsäure oder dem Geschmack kann leider nicht sicher abgeleitet werden, ob noch Äpfelsäure vorhanden ist oder nicht. Bleibt die Äpfelsäure während des BSA über mehrere Tage hinweg konstant, besteht die Gefahr, dass der BSA zu einem vorzeitigen, oft ungewollten Abbruch kommt.

Milchsäure: Die Milchsäure wird in geringen Mengen durch die Hefe während der Gärung gebildet. Milchsäuregehalte über 0,5 g/l sind bakteriellen Ursprungs und deuten auf einen BSA hin. Die maximal mögliche Menge ist von der ursprünglich vorhandenen Äpfelsäure abhängig. Milchsäure selbst ist geruchlos; der sogenannte Milchsäureton ist auf Diacetyl zurückzuführen, das als Nebenprodukt des BSA entstehen kann.

Ob man Äpfel- oder Milchsäure bestimmt, hängt von der Fragestellung ab: Will man wissen, ob der BSA bereits eingesetzt hat, ermittelt man die Milchsäure. Will man hingegen erfahren, ob der BSA beendet ist, bestimmt man die Äpfelsäure.

Weinsäure: Die Weinsäure entstammt ausschließlich den Trauben. Durch Hefen oder Bakterien im Wein kann sie weder erzeugt noch abgebaut werden. Frisch gepresste Moste enthalten davon 5-8 g/l. Der größte Teil davon fällt zusammen mit Kalium als Weinstein aus, so dass wir im Jungwein nur noch einen variablen Rest von 1-4 g/l Weinsäure vorfinden. Die exakte Menge der im Jungwein verbliebenen Weinsäure hängt von den Faktoren ab, die den Weinsteinausfall beeinflussen, insbesondere dem Kalium. Sie hat absolut nichts mit dem Weinsäureanteil im Most zu tun, noch erlaubt sie einen Rückschluß auf die Weinsteinstabilität.

Die Weinsäure ist von Bedeutung für chemische Entsäuerungen, da sie als einzige Säure unlösliche Salze bildet, in Form derer sie mittels Kalk oder Kaliumhydrogencarbonat ausgefällt werden kann. Ihre momentane Konzentration entscheidet über Entsäuerungsverfahren, -mittel und -spanne. In

Deutschland besteht immer noch eine Tendenz, die Weinsäure im Jungwein zu berechnen, zu schätzen oder zu erraten. Deshalb sind Qualitätseinbußen durch falsch oder schlecht entsäuerte Weine nicht selten mit der Folge, dass die chemische Entsäuerung in ein schlechtes Licht geraten ist.

Citronensäure: Die Citronensäure liegt in Weinen aus gesundem Lesegut in Mengen von 0,2-0,4 g/l vor. Durch den BSA wird sie weitgehendst abgebaut. Zum Zweck der Stabilisierung gegen Metalltrübungen darf Citronensäure dem Wein zugesetzt werden in einer Menge, dass ein Gesamtgehalt von 1,0 g/l nicht überschritten wird. Die Bestimmung der Citronensäure gibt Auskunft, wieviel davon zugesetzt werden kann bis zum Erreichen der maximal zulässigen Obergrenze. Während der Effekt der Metallstabilisierung eher beschränkt ist, kann die aufsäuernde Wirkung als angenehme Begleiterscheinung genutzt werden.

Essigsäure: Die Essigsäure stellt über 95 % der flüchtigen Säure. Deshalb werden, sprachlich unkorrekt, beide Begriffe gern als Synonym benutzt. Die meisten Hefen der Gattung *Saccharomyces* bilden während der Gärung nur 0,1-0,2 g/l Essigsäure. Dies entspricht dem üblichen Gehalt sauberer Weißweine ohne BSA. Rotweine, bedingt durch den ihnen eigenen BSA, enthalten meist 0,3-0,5 g/l Essigsäure. Je nach Wein sprechen sensible Prüfer bereits ab 0,5 g/l im filtrierten Wein an, während Gehalte von 0,6 g/l und mehr in gängigen Weinen schon als störend empfunden werden können. Die Erkennungs- und Ablehnungsschwellen sind erheblich von Zustand und Art des Weins abhängig.

Erhöhte Gehalte von flüchtiger Säure bzw. Essigsäure sind fast immer eine Folge des BSA in Anwesenheit von Restzucker. Wilde Milchsäurebakterien, die zu früh in der ausklingenden Gärung aktiv werden, wandeln Glucose in Essigsäure um, ohne dazu Sauerstoff zu benötigen. Dabei können bis zu 0,2 g/l Essigsäure in 24 Stunden entstehen. Das Risiko liegt dabei nicht im BSA als solchen, sondern in schleppenden oder unvollständigen Ausgärungen, die den notwendigen Restzucker zur Bildung flüchtiger Säure bereitstellen. Durch einfaches Aufschwefeln wird ein ungewollter BSA unterbunden. Der klassische Essigstich durch Essigbakterien ist heute äußerst selten.

Die Bestimmung der flüchtigen Säure wird in der Praxis meist zur Absicherung des Sinneseindrucks durchgeführt. Doch ihre Wahrnehmbarkeit im reststüßen Jungwein wird durch Restzucker, Trub und Gäraromen erheblich gemindert. Selbst Gehalte von 1,0 g/l bleiben dort meist unbemerkt. Deshalb sind Kontrollmessungen sinnvoll, wenn man einen BSA im reststüßen Wein feststellt. Sobald in dieser Phase 0,5 g/l flüchtige Säure erreicht sind, muß die mikrobiologische Aktivität durch sofortiges Aufschwefeln abgebrochen werden, um Schlimmeres zu verhindern. Essigsäure ist auch ein starkes Hefegift, so dass bei Gehalten ab ca. 0,7 g/l eine weitere Vergärung annähernd ausgeschlossen ist.

Résumé: Die Ausführungen verdeutlichen, dass die Ermittlung der organischen Säuren ein wertvolles Instrument der technischen Betriebskontrolle darstellt. Außer der Weinsäure hängen alle diese Säuren mit dem Stoffwechsel von Mikroorganismen zusammen. Die Aufnahme des Säurespektrums dient dazu, die mikrobiologischen Prozesse in der ausklingenden Gärung und während des BSA zu monitorieren. In Kenntnis dessen kann man rechtzeitig die richtigen kellertechnischen Maßnahmen einleiten. Verdorbene Weine sind nichts anderes als die traurige und teure Konsequenz mangelnder Kontrollen dieser Art, weil sich für viele Erzeuger die analytische Betriebskontrolle immer noch auf die klassische Winzeranalyse (Alkohol, Zucker, Eiweiß, Eisen) reduziert.