

## Flüchtige Säure

Eigentlich sollte man meinen, dass Probleme mit flüchtiger Säure längst der Vergangenheit angehören. Doch sie sind weiter verbreitet als gemeinhin bekannt, weil die betroffenen Erzeuger aus verständlichen Gründen nur selten darüber reden. Die reale Tragweite des Übels, welches sich offensichtlich von Jahr zu Jahr ausweitet und auch gut geführte Betriebe heimsucht, erfordert eine intensive Beschäftigung mit dieser Thematik.

Die Erörterung gesetzlicher Grenzwerte für flüchtige Säure ist in diesem Zusammenhang völlig überflüssig. Sie sind mit 1,08 g/l bzw. 1,20 g/l für gängige Weiß- und Rotweine großzügig hoch angesetzt. Damit ist jedoch kein Problem gelöst, weil in solchen Weinen die flüchtige Säure bereits ab Gehalten von 0,6 g/l störend hervortritt und die amtliche Prüfnummer in Frage stellt. Allein die sensorische Qualität des fertigen Weins ist relevant.

Flüchtige Säure in der heute bekannten Form tritt frühzeitig, d. h. schon während oder gegen Ende der Gärung auf. Noch im problematischen Jahrgang 2000 führte man sie auf Infektionen durch rohfaules Lesegut zurück. Doch ihr massiertes Auftreten auch in Weinen aus gesundem Lesegut verdeutlicht, dass die Ursache im Keller zu suchen ist. Aber worin liegt der genaue Grund? Essigbakterien (Acetobacter), wie sie auf faulen Trauben vorliegen und für den Essigstich hohl liegender Weine verantwortlich sind, spielen absolut keine Rolle. Diese benötigen zu ihrer Aktivität bekanntlich Sauerstoff, der während der alkoholischen Gärung nicht im Wein vorliegt. Grundsätzlich wird vor oder während der Gärung zutretender Sauerstoff sofort und vollständig durch die Hefe gezehrt bzw. durch Kohlensäure ausgespült. Somit ist den Essigbakterien in dieser Phase die Nahrungsgrundlage entzogen. Hefen bilden selten mehr als 0,2 g/l flüchtige Säure. Wenn trotzdem erhöhte Gehalte von teilweise über 1,0 g/l während der Gärung entstehen, muss die Ursache woanders zu suchen sein.

In der Realität sind wilde Stämme von Milchsäurebakterien verantwortlich für die Bildung erhöhter Mengen flüchtiger Säure, wenn diese während der Gärung bzw. im noch restsüßen Wein den BSA einleiten. Im Gegensatz zu Essigbakterien benötigen sie dazu keinen Sauerstoff. Dies spricht nicht gegen den BSA als solches, sondern gegen die Bedingungen, unter denen er ungewollt eintritt. Diese Bedingungen umfassen Restzuckergehalte von mehr als 4-5 g/l und eine genügend hohe Verkeimung des Betriebes mit einem so genannten heterofermentativen Stamm von Milchsäurebakterien, der außer Äpfelsäure in Milchsäure auch Zucker in Essigsäure umsetzen kann.

Nicht immer führt der spontane BSA restsüßer Weine zur Bildung von flüchtiger Säure. Damit wird das Problem ausgesprochen betriebsspezifisch. Die Realität zeigt, dass die betriebseigenen Bakterienpopulationen in der Mehrzahl der Fälle aus heterofermentativen Stämmen bestehen. Nur wenige Betriebe können sich über "gutartige" Milchsäurebakterien freuen, die in restsüßen Weinen keine Essigsäure produzieren.

Die Infektion eines Betriebes mit "böartigen" Bakterien kann sich über die Jahre hinweg verschärfen, wenn es zu einer Negativselektion der betriebseigenen Bakterienpopulation kommt. Im Extremfall wird es schließlich unmöglich, eine normale Gärung durchzuführen. Dabei können die Bakterien ein erstaunliches Anpassungsvermögen an die Milieubedingungen entwickeln. Spontaner BSA wurde bereits bei pH 2,9-3,0 und 8°C beobachtet, nachdem die Hefe in der Kälte längst ihre Gärung eingestellt hatte.

Punktuell und kurzfristig kann solchen Problemen mit dem Einsatz von Lysozym begegnet werden. Wird die Problematik chronisch, kann nur durch ein konsequentes Dämpfen aller Gebinde, Leitungen und Geräte vor dem nächsten Herbst wirksame Abhilfe geschaffen werden. Dazu ist die erforderliche Heißhaltezeit wie beim Sterilisieren von Filtern einzuhalten. Die Praxis hat gezeigt, dass der Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln allein nicht genügt, weil optisch sichtbare Sauberkeit noch keine Sterilität garantiert.

Wie beschrieben, bilden auch "böartige" Stämme von Milchsäurebakterien keine flüchtige Säure, wenn der Wein trocken oder aufgeschwefelt ist. Wenn diese dennoch epidemieartig auftritt und dabei selbst Betriebe mit guter Kellerhygiene nicht ausspart, ist die direkte Ursache in Gärstörungen zu suchen. Diese haben ihre Ursache meist in zu niedrigen Temperaturen, wenn die Gärung durch eine un-

kontrolliert scharfe Mostvorklärung bis in die kalte Jahreszeit hinausgezögert oder durch übertriebenen Einsatz künstlicher Kälte grundsätzlich erschwert wird. Zweifellos ist eine scharfe Mostvorklärung unabdingbar für konkurrenzfähige Weißweine; die Frage ist allein, wie scharf sie sein soll. Die Schärfe der Mostvorklärung bzw. der Gehalt an Resttrub findet seine Grenzen an der Gärfähigkeit. Zu blanke Moste sind schwer zu vergären. Bei Resttrubgehalten von weniger als 0,2 Gewichtsprozent oder 50 NTU, eventuell noch in Verbindung mit zu niedriger Temperatur, sind praktisch alle Hefen überfordert. Zu oft wird eine Gärleistung in Temperaturbereichen erwartet, in denen keine Hefe mehr reibungslos gären kann. Die Kälte ist ein Grund frühzeitigen Hefetodes.

In letzter Konsequenz sind es veränderte technische Rahmenbedingungen der Weinbereitung, die über den Umweg von Gärstörungen zur gegenwärtigen Verbreitung der flüchtigen Säure führten. Innerhalb eines Jahrzehnts wurde dem Winzer eine bestimmte Art des Fortschritts in Form von Geräten und Maschinen zur Verfügung gestellt, die kurzfristig und optisch spektakuläre Effekte vermitteln. Daraus entstanden hausgemachte Gärprobleme, weil in weiten Kreisen die Dinge ins Extrem getrieben werden, das Gefühl für die Verhältnismäßigkeit abhanden gekommen ist und elementare Gesetzmäßigkeiten der Mikrobiologie vernachlässigt werden. Die schleppend ausgärenden Jungweine, die aus künstlich herbeigeführten Gärproblemen resultieren, sind ein idealer Nährboden für Milchsäurebakterien. Aus der Vielzahl der Stämme selektioniert sich der eine oder andere in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen heraus, verbreitet sich dauerhaft im Betrieb und tritt von Jahr zu Jahr in aggressiverer Form auf, bis schließlich jede Gärung zur Wanderung auf einem schmalen Grat wird. Ist der zur Dominanz kommende Stamm zur Bildung flüchtiger Säure befähigt, wird die Dämpfung der gesamten Kellerausstattung unumgänglich.

Gegen flüchtige Säure gibt es keine wirksamen Behandlungsmittel. Gegenteilige Werbeaussagen und die Vielzahl erfolglos unternommener Behandlungsversuche ändern nichts an dieser Tatsache. Allein das physikalische Verfahren der Kopplung von Umkehrosmose und Ionenaustauscher erlaubt eine Reduzierung ihres Gehalts.