

## Die Bedeutung des Weinsäuregehalts bei der Entsäuerung

Drei ausländische Önologen kamen zu Besuch nach Deutschland: Einer aus Chile, ein anderer aus USA und ein dritter aus Neuseeland. Sie kamen mit dem Ziel, sich über die Praxis der chemischen Entsäuerung zu informieren, nachdem sie gehört hatten, dass Deutschland damit eine historische Erfahrung hat und selbst in Zeiten des Klimawandels hin und wieder nicht um leichte Säurekorrekturen nach unten umherkommt. Sie wussten auch, dass die Weinsäure das gesamte Entsäuerungsgeschehen kontrolliert, ist sie doch die einzige Säure im Wein, die als unlösliches Salz ausgefällt werden und dabei unter spezifischen Reaktionsbedingungen, konkret denen des Doppelsalz-Verfahrens, auch noch zu einer Minderung der Äpfelsäure führen kann. Als rational denkenden Menschen war ihnen klar, dass man dazu den Gehalt an tatsächlich vorliegender Weinsäure im jeweiligen Wein wissen muss. Als die drei Besucher nun durch die Dörfer der deutschen Weinanbaugebiete fuhren und sich die Realität der Entsäuerung anschauten, nahmen sie mit Schrecken zur Kenntnis, dass keiner der von ihnen besuchten, erfahrenen Praktiker auch nur eine vage Vorstellung von der Konzentration an Weinsäure in dem Wein hatte, den er gerade zu entsäuern beabsichtigte, und dass über das Entsäuerungsverfahren aus dem Bauch heraus entschieden wurde mit einem Entsäuerungsfaktor von 0,67 als alleinigem Halbwissen und einem geschmacklichen Ergebnis ungewissen Ausgangs. Besonders wunderten sie sich über die Art und Weise, wie die Weinsäure ermittelt wird: Durch Ableitung aus einem viel diskutierten Weinsäure-Äpfelsäure-Verhältnis im frisch gepressten Most, durch Schätzung, durch abstruse Berechnungen und Hypothesen oder durch esoterische Diskussionen im Kollegenkreis. Von einer ungleich einfacheren, schnelleren und billigeren Messung fanden sie keine Spur, dafür aber um so mehr Abscheu und Verachtung gegenüber jeglicher Form analytisch ermittelter Daten. Das wunderte unsere Besucher sehr, hatten sie in der kellertechnischen Praxis ihrer Heimatländer doch gelernt, die Analytik gezielt einzusetzen, Verbindungen zwischen analytischen und sensorischen Daten herzustellen und mit diesem systematischen Vorgehen innerhalb einer Generation den tradierten Weinbauländern der Alten Welt das Fürchten gelehrt. Enttäuscht fuhren sie wieder nach Hause in der Überzeugung, in Deutschland nichts lernen zu können.

Wie wenig sich die Weinsäure im Jungwein schätzen oder berechnen lässt, vermögen entsprechende Daten von Weinen des Jahrgangs 2007 innerhalb des ersten Monats nach Gärnde verdeutlichen: Die momentan noch vorhandene Weinsäure schwankte in einem weiten Bereich von 1,5 bis 5,5 g/l, wobei Rieslinge und Rotweine zu den höheren Werten tendierten. Ein Zusammenhang mit der Gesamtsäure oder dem im Most ermittelten Weinsäure-Äpfelsäure-Verhältnis bestand grundsätzlich nicht. Ein großer und äußerst variabler Teil der ursprünglich vorhandenen Weinsäure fällt nämlich während und nach der Gärung als Weinstein aus. Die bis zum Stadium des Jungweins verbliebene Weinsäure ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig, von denen der Kaliumgehalt der wichtigste ist. Die im Rahmen von Entsäuerungen verwertbare Weinsäure kann somit nicht durch Berechnung oder Raten, sondern nur durch eine spezifische Bestimmung ermittelt werden.

Nun weiß jeder, dass nicht die gesamte Weinsäure zur Entsäuerung zur Verfügung steht, sondern ein gewisser Rest verbleiben muss. Bei der Entsäuerung mit Kalk bzw. Calciumcarbonat ist eine Restweinsäure von 1 g/l ein guter Richtwert. Damit steht für die sogenannte Normalentsäuerung eine Entsäuerungsspanne entsprechend dem tatsächlichem Weinsäuregehalt abzüglich 1 g/l zur Verfügung. Ist im Extremfall eine weitgehendere Entsäuerung erforderlich, lässt sich die Entsäuerungsspanne durch Anwendung des Kalks in Form des Doppelsalz-Verfahrens erweitern. Dabei muss die Teilmenge unter intensivem Rühren zum vorgelegten Kalk gegeben werden und nicht umgekehrt. Vor dem Rückverschnitt der überentsäuerten Teilmenge mit der nicht entsäuerten Restmenge muss der Kristalltrub sorgfältig abgetrennt werden, weil sonst der Effekt der Doppelsalz-Entsäuerung hinfällig wird. Zwar wird die mit dem Faktor 0,67 berechnete Endsäure stets erreicht, aber der Wein behält einen mehlig-pappigen Beigeschmack durch überschüssiges, in Lösung verbliebenes Calcium. Dieser Geschmack ist ein Charakteristikum für schlecht durchgeführte Entsäuerungen mit Kalk. Die Bestimmung des nach einer solchen Entsäuerung verbliebenen Restcalciums verschafft schnell Klarheit und erlaubt eine nachträgliche Geschmackskorrektur, indem das Calcium mittels DL-Weinsäure gemindert wird. Um erhöhten Restcalciumgehalten vorzubeugen, eine schnellere Kristallstabilisierung und eine insgesamt schonendere Weinbehandlung zu erzielen, sollte grundsätzlich bei jeder Entsäuerung, völlig unabhän-

gig von einem Doppelsalz-Effekt, der Wein stets zum Kalk gepumpt und nicht der Kalk in den Wein eingerührt werden.

Alles wäre sehr einfach, wenn eine Entsäuerung wirklich nicht mehr wäre, als eine bestimmte Menge Gesamtsäure unter Anwendung des Faktors 0,67 auszufällen. In diesem Fall müssten alle Entsäuerungsverfahren, bezogen auf die gleiche Endsäure, das gleiche geschmackliche Resultat liefern. Dass dem leider nicht so ist, belegt die Problematik erhöhter Restcalciumgehalte nach Entsäuerung mit Kalk. Bei gleicher Endsäure unterscheiden sich Entsäuerungsverfahren und Entsäuerungsmittel – Calciumcarbonat bzw. Kaliumhydrogencarbonat – geschmacklich durch die Rückstände an Calcium bzw. Kalium, die sie im Wein hinterlassen. Es kann nichts anderes sein, wenn die Entsäuerungsspanne identisch ist. Diese Rückstände werden im Wesentlichen durch die verfügbare Weinsäure kontrolliert. Mit Sicherheit liegt die Ursache nicht in unterschiedlichen Anteilen von Äpfel- und Weinsäure nach der Entsäuerung. Diese beiden Säuren schmecken trotz aller chemischer Unterschiede und entgegen weit verbreitetem Volksglauben nämlich praktisch gleich sauer. Daher bringt eine Doppelsalz-Entsäuerung zur zusätzlichen Entfernung von Äpfelsäure keine geschmacklichen Vorteile, wenn genügend Weinsäure für eine Normalentsäuerung vorliegt.

Bei der Entsäuerung mit Kaliumhydrogencarbonat ( $\text{KHCO}_3$ ) liegen die Verhältnisse etwas anders. So ist bekannt, dass nach Zusatz von 0,67 g/l  $\text{KHCO}_3$  die erzielte Säureminderung zunächst nur 0,5 g/l statt des rechnerisch erwarteten Wertes von 1,0 g/l beträgt. Erst nach einiger Wartezeit kommt es zu einer weiteren Säureminderung, die jedoch selten den berechneten Wert erreicht und sich manchmal überhaupt nicht einstellt. Was ist die Ursache für dieses Verhalten?

Wenn das mit dem  $\text{KHCO}_3$  eingebrachte Kalium vollständig im Wein verbliebe und nicht mit Weinsäure als Weinstein ausfiele, wären zur Minderung der Gesamtsäure um 1,0 g/l sogar 1,34 g/l  $\text{KHCO}_3$  nötig. In diesem Fall handelt es sich um eine reine Neutralisation der Säure ohne Ausfällung. Erst wenn das zugeführte Kalium vollständig mit Weinsäure ausfällt, kommt es zu einer weiteren Minderung der Gesamtsäure um den gleichen Betrag. So erklärt sich, dass man auf den rechnerischen Wert von nur 0,67 g/l  $\text{KHCO}_3$  für 1,0 g/l Gesamtsäure kam. Das Verständnis dazu liefern uns die grundlegenden Eigenschaften des Weinstein: Er ist ein saures Salz, dessen Ausfällung zu einer Minderung der Gesamtsäure führt. Und, ganz wichtig: Als Salz der Weinsäure wird er bei deren Ermittlung mitbestimmt, denn er ist ja nichts anderes als teilweise neutralisierte Weinsäure.

Bei der Entsäuerung mit  $\text{KHCO}_3$  sollte mit einer Restweinsäure von ca. 1,5 g/l gerechnet werden. Mit anderen Worten, es kann nur die Weinsäure ausgefällt werden, die 1,5 g/l übersteigt. Dabei handelt es sich um einen empirischen Richtwert, der sich in hefetrüben, weißen Jungweinen bei Kellertemperatur nach zwei bis drei Wochen ohne gezielte Kältebehandlung einstellt. Nehmen wir als Beispiel eine momentane Weinsäure von 3,5 g/l an, können so 2,0 g/l Weinsäure bzw. Gesamtsäure mit dem Faktor 0,67 innerhalb von drei Wochen entfernt werden, ohne dass Kaliumrückstände im Wein verbleiben. Entsäuern wir aber in diesem Fall um mehr als 2,0 g/l, erfordert jedes zusätzliche g/l Säureminderung eine Aufwandmenge von 1,34 g/l  $\text{KHCO}_3$ , wobei wir nur eine Neutralisation von Säure ohne Ausfällung und eine bleibende Erhöhung des Kaliumgehaltes erhalten. Gleiches gilt auch für einen Wein, dessen Weinsäure nicht mehr als 1,5 g/l beträgt oder in dem die Ausfällung von Weinstein unterbunden ist, zum Beispiel durch Metaweinsäure.

Diese vereinfachte Darstellung erklärt, warum bei der Entsäuerung mit  $\text{KHCO}_3$  der Entsäuerungsfaktor, in Abhängigkeit von der Weinsäure, zwischen 0,67 und 1,34 schwankt und warum diese Art der Entsäuerung zu einer signifikanten Erhöhung des Kaliumgehaltes führen kann. Im Gegensatz zu Calcium ist Kalium jedoch nicht unbedingt geschmacklich negativ, sondern ein wichtiges Element der Weinstilistik, welches an anderer Stelle behandelt wird.

Es ist wichtig zu verstehen, dass eine chemische Entsäuerung mehr als nur eine Minderung der Säure darstellt. Die Rückstände an Calcium bzw. Kalium prägen ganz erheblich das Geschmacksbild. Sie sind unkalkulierbar, solange die entsäuerungstechnisch verfügbare Weinsäure nicht bekannt ist. Aus diesem Grund gibt es so viele schlecht entsäuerte Weine, die die chemische Entsäuerung in Verruf gebracht haben.