

# Der Ausbau fruchtiger Rotweine

Große Rotweine, oft im Barrique ausgebaut, sind meinungsbildend. Dabei werden die einfacheren Rotweine in der Oenologie oft vernachlässigt. Volker Schneider, Schneider-Oenologie in Bingen, behandelt den Ausbau und die sensorische Abstimmung von Rotweinen der fruchtigen Art.

er Rotwein hat sich in den vergangenen zwei bis drei Jahrzehnten von einem Nischenproduktzu einer ernst zu nehmenden Größe im Spektrum deutscher Weine entwickelt. Unter erheblichem weinbaulichen Aufwand und

optimalen Reifebedingungen können sogar internationale Qualitätsstandards erreicht werden. Dies äußert sich u. a. darin, dass der Tanningehalt, die zentrale Größe in der Oenologie der Rotweine, im genannten Zeitraum kontinuierlich zunahm und den Ausbau im Barrique erleichtert. Unbeachtet dieser Tatsache zeichnet sich die Mehrzahl der deutschen Rotweine jedoch durch einen eher moderaten Tanningehalt aus, der keine zeitaufwändige Reifung erfordert. Dieser Weintyp kommt einer breiten Nachfrage nach fruchtigen, einfach zu verstehenden und leicht zu konsumierenden Rotweinen entgegen, die früh vermarktet werden können.

Fruchtige Rotweine werden meist im Tank ausgebaut und innerhalb weniger Monate auf die Abfüllung vorbereitet. In diesem

Zeitrahmen gilt es, die geschmackliche Harmonie herzustellen. Die dazu nötigen kellertechnischen Instrumentarien unterscheiden sich in einigen wesentlichen Punkten von denen, die für Weißwein Gültigkeit haben. Weiterhin erfordern sie eine Berücksichtigung des jeweils vorliegenden Weins unter Verzicht auf allgemein gültige Rezepturen, denn selbst Rotweine der als fruchtig definierten Art weisen ein ungemein breites Spektrum auf.

## AUSTREIBEN STÖRENDER KOHLENSÄURE

Die im Jungwein vorliegende Kohlensäure ist im fertigen Rotwein äußerststörend. Mit einer gewissen Abhängigkeit von der Weinmatrix werden Gehalte ab ca. 0,3 g/l als negativ bewertet. Sie machen den Wein schlank und nervös, mindern die gesuchten Sinneseindrücke von Mundfülle und Wärme und stehen in Wechselwirkung mit der

Der Dornfelder ist für den Ausbau fruchtiger Rotweine geeignet. Foto: Kneb

Adstringens des Tannins. Dabei wird die Kohlensäure meist nicht als direkte Ursache der geschmacklichen Disharmonie erkannt, weil ein direkter Vergleich fehlt.

Die Bestimmung des Gehalts an Kohlensäure ist durch Anwendung des bekannten Verfahrens mit Schüttelzylinder unter Berücksichtigung der Temperatur mit hinreichender Genauigkeit möglich. Ein einprägsames Bild über den geschmacklichen Einfluss der Kohlensäure ergibt sich jedoch erst, wenn man eine kleine Probe des Weins von ca. 100 ml in einer Flasche von 375 ml ausschüttelt. Dabei wird die Flasche beim Schütteln mit dem Daumen verschlossen und das Schütteln so lange fortgesetzt, bis beim Öffnen keine Druckentspannung mehr feststellbar ist. Der direkte Vergleich der entgasten mit der unbehandelten Probe gibt Aufschluss darüber, ob zusätzliche Maßnahmen zum Austreiben störender Kohlensäure erforderlich sind. Diese Vorbehandlung kann besonders im Rahmen der Beurteilung von Jungweinen empfehlenswert sein, wenn das endgültige Mundgefühl beurteilt werden soll.

Während sich die Kohlensäure im Verlaufeiner längeren Lagerung in Holz von selbst abreichert, muss sie bei der Mehrheit der im Tank ausgebau-

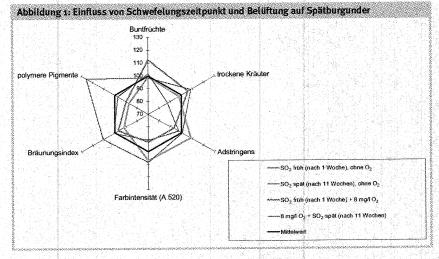
> ten Rotweine fruchtiger Art gezielt ausgetrieben werden. Dazu stehen Techniken wie das Auswaschen mit Stickstoff, über eine Fritte oder kontinuierlich über Begasungseinrichtungen im Durchfluss eingebracht, oder modernere Verfahren der Membrantechnologie zur Verfügung. Diese Techniken sind sicher für große Weinvolumen von Interesse, werden im Klein- und Mittelbetrieb jedoch durch das traditionelle Umpumpen über Luft ersetzt. Dies geschieht üblicherweise, wenngleich oft unbewusst, im Rahmen von Abstich oder Filtration durch Befüllung der Gebinde von oben.

> Das belüftende Umpumpen ist trotz seiner Einfachkeit ein im Bereich der Rotweine weltweit etabliertes Vorgehen. Die für Weißwein geltenden Kriterien schonender

Weinbehandlung treffen auf Rotwein nicht zu. Rotweine sind robuster. Sie erfordern ein mehrmaliges Umpumpen über Luft nicht nur zum Austreiben störender Kohlensäure, sondern reagieren auch auf die damit verbundene Sauerstoffaufnahme bis zu einem gewissen Ausmaß positiv. Die leicht flüchtigen Aromen, die bei diesem Vorgehen ebenfalls abgereichert werden und ein Qualitätsmerkmal in Weißwein darstellen, sind in Rotweinen wenig relevant und nicht gesucht.

#### AUFSCHWEFELN DIFFERENZIERT ANGEHEN

So lange nicht sichergestellt ist, dass der BSA zum vollständigen Abbau der Äpfelsäure geführt hat, verbietet sich ein Aufschwefeln von selbst. Der BSA ist eine der wenigen allgemein gültigen Größen in der Rotweinbereitung und sollte selbst in Jahrgängen mit geringer Ausgangssäure konsequent durchgeführt werden. Je niedriger die Ausgangssäure, desto weniger Äpfelsäure liegt vor und desto geringer ist die erzielte Säureminderung. Ein Säuredefizit ist daher in Anbetracht des für Rotwein gewünschten niedrigen Säureniveaus im Allgemeinen nicht zu befürchten. Grundsätzlich geht es beim BSA nicht nur um eine mikrobiologische Stabilisierung durch Entzug der Äpfelsäure oder um die Säureminderung als solche, welche





auch durch eine chemische Entsäuerung erreicht werden könnte. Über den Abbau der Äpfelsäure hinaus weisen die beteiligten Bakterien einen komplexen Sekundärstoffwechsel auf, der das geruchlich umsetzbare Aromaprofil deutlich komplexer und reifer gestaltet und dem Wein, bezogen auf die gleiche Endsäure, mehr Mundfülle verleiht.

Der am frühesten mögliche Zeitpunkt zum Aufschwefeln ist zwei Wochen nach Abschluss des BSA gegeben. Dies impliziert aber nicht zwangsläufig, dass alle Rotweine bereits zu diesem Zeitpunkt aufgeschwefelt werden sollen. Zu früher Einsatz von  $SO_2$  kann sogar kontraproduktiv sein, weil er die geschmackliche Reifung des Rotweins durch Polymerisation von Tannin und Anthocyanen verzögert.

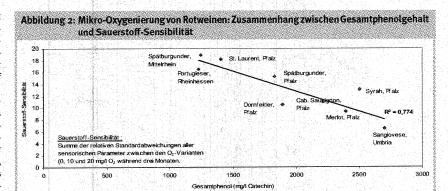
Mit dem Aufschwefeln werden bekannter Weise zwei Ziele verfolgt – eine mikrobiologische Stabilisierung sowie ein Schutz vor Oxidation. Der mikrobiologische Aspekt kann bei kalter Lagerung zunächst vernachlässigt werden. Bei einer Lagertemperatur von deutlich unter 15 °C, wie sie sich meist nach dem Ende des BSA einstellt, sind bakterielle Aktivitäten nur noch sehr beschränktmöglich. Daher kann der Zeitpunkt des ersten Aufschwefelns unter Umständen lange hinausgezögert werden, sofern eine regelmäßige sensorische Kontrolle der Jungweine erfolgt. Nur in warmen Kellern oder mit ihrer Erwärmung im Frühjahr gewinnt der Einsatz von SO<sub>2</sub> zur mikrobiologischen Stabilisierung an Bedeutung.

Unter dem Aspekt des Oxidationsschutzes ist der Zeitpunkt des Aufschwefelns differenzierter anzugehen. Es ist allgemein bekannt, dass sich die Farbe umso mehr gegenüber dem ausbleichenden Effekt der SO<sub>2</sub> stabilisiert, je länger der Zeitpunkt des Aufschwefelns hinausgezögert wird. Ursache ist die Polymerisation der Anthocyane mit dem Tannin zu stabilen Farbpigmenten. Unter diesen Bedingungentrittmeist, aber nichtimmer, eine geschmackliche Reifung ein, welche sich in einer Minderung der härten Adstringens des Jungweins hin zu mehr Mundfülle äußert.

#### ÜBEROXIDATION VERMEIDEN

Unter semi-oxidativen Bedingungen, wie sie sich durch Zutritt von Luftsauerstoff im Rahmen von Behandlungsmaßnahmen oder längerer Lagerung in Holz einstellen, kann ein zu langes Hinauszögern des ersten Aufschwefelns auch zu sensorisch negativen Effekten führen. Es ist erheblich vom einzelnen Wein und seinem momentanen Zustand abhängig, wie lange eine Lagerung ohne freie SO<sub>2</sub> erfolgen kann.

In Rotweinen ist schweflige Säure nicht das einzige Reduktionsmittel, sondern auch Tannin und Anthocyane sowie die im unfiltrierten Jungwein verbliebene Resthefe üben eine reduzierende Wirkung aus. Daraus ergibt sich eine höchst unterschiedliche Stabilität ungeschwefelter Rotweine gegenüber der Sauerstoffaufnahme. Farb- und tanninreiche Weine der Dornfelder- oder Cabernet-Art sind ungleich beständiger gegenüber oxidativen Einflüssen als filigrane Spätburgunder, trübe Jungweine mehr als geklärte oder gar filtrierte Weine. Abbildung 1 zeigt den Einflüss der schwefligen



Säure auf die sensorischen Folgen der Sauerstoffaufnahme eines Spätburgunders als Vertreter oxidationsempfindlicher Rotweine. Er wurde nach der Filtration zu unterschiedlichen Zeitpunkten aufgeschwefelt (6o mg/l SO<sub>2</sub>) und unter experimentellen Bedingungen ohne bzw. mit 8 mg/l Sauerstoff ausgebaut. Diese Sauerstoffmenge entspricht der Größenordnung, welche im Rahmen von zwei Abstichen über Luft und einer Filtration aufgenommen wird. Die sensorische Auswertung erfolgte nach Einstellung von einheitlich 40 mg/l freier SO<sub>2</sub>.

Die späte Schwefe lung nach vorgehen-Sauerstoffaufder nahme intensivierte zwar die Farbe, führte aber zu starken Aromaschäden. Die sortentypische Aroma-"Buntfrüchte" note wurde weitgehend abgebaut zu Gunsten einer oxidativen Aromanote, die als "trockene Kräuter" schrieben wurde.

Die frühe Schwefe lung mit Ausbau unter völlig inerten Bedingungen ohne Sauerstoff führte zu dem aromatisch verschlossensten Wein. Frühe Schwefelung in Verbindung mit einem nachfolgenden Sauerstoffeintrag gängiger Größenordnung ergab die höchste Intensität für Buntfrüchte bei geringsten Werten für Adstringens und Farbe. Sie entspricht traditioneller handwerklicher Vorgehensweise und lehnt sich an das Prinzip des oxidativen Ausbaus im re duktiven Milieu an.

Darunter versteht man eine moderate Sauerstoffaufnahme nach vorgehender SO<sub>2</sub>-Gabe.

Erhaltung des Fruchtaromas und Stabilisierung der Farbe führen zu einem Interessenskonflikt, den es abzuwägen gilt. Zu frühe Schwefelung ergibt einen bleibenden Farbverlust, weil die Bildung farbintensiver Pigmente gehemmt wird. Andererseits ist die Grenze des oxidativen Ausbaus dann erreicht, wenn die Aromatik deutliche Noten nach trockenen Kräutern aufweist. Sie sind der Hinweis auf den Beginn irreversibler Aromaschäden.





#### Sauerstoffbedarf von Tanningehalt abhängig

Nur stark hefetrübe Rotweine mit hohem Gehalt an Tannin und Anthocyanen eignen sich für ein Umpumpen oder andere Formen der Sauerstoffaufnahme ohne vorgehende Schwefelung. Dies spricht keineswegs gegen eine gezielt eingesetzte Form der Sauerstoffzuhrt. In der Mehrzahl der Rotweine der nördlichen Anbaugebiete ist der Tanningehalt jedoch zu gering, um ohne SO<sub>2</sub> vor den Folgen einer zu weit gehenden Oxygenierung zu schützen.

Abbildung 2 zeigt zusammengefasst das Ergebnis einer sensorischen Auswertung verschiedener filtrierter Rotweine mit gängigen Gehalten an freier SO<sub>2</sub>, denen jeweils o, 10 und 20 mg/l Sauerstoff über einen Zeitraum von drei Monaten zugeführt wurde. Es wurden sowohl geruchliche als auch geschmackliche Parameter berücksichtigt. Die Größe der sensorischen Unterschiede zwischen den Sauerstoff-Varianten eines Weins wurde als Summe der relativen Veränderungen aller Parameter errechnet und als Sauerstoff-Sensibilität ausgedrückt.

Es ergibt sich ein enger Zusammenhang zwischen dem Gesamtphenolgehalt und dem Ausmaß der sensorischen Veränderungen, die eine gegebene Sauerstoffaufnahme hervorruft. Die Weine sprechen umso sensibler auf Sauerstoffan, je geringer ihr Gehalt an Tannin und Anthocyanen ist, wie er durch den Gesamtphenolgehalt ermittelt wird. Umgekehrt gewinnen nur robuste Weine mit genügend Tannin und Anthocyan durch eine Reifung, wie sie durch gezielte Oxygenierung induziert wird

Aus diesen Zusammenhängen wird auch ersichtlich, warum die Technik der Mikro-Oxygenierung für die meisten deutschen Rotweine nur von beschränktem Interesse ist. Sie wurde entwickelt vor dem Hintergrund eines Weintyps, der sich durch einen mindestens doppelt so hohen Gesamtphenolgehalt als gängige deutsche Rotweine auszeichnet. Für diese genügt in vielen Fällen die passive Sauerstoffaufnahme, welche sich zwangsläufig aus den Vorgängen des belüftenden Umlagerns

ergibt, die zum Austreiben der Kohlensäure erforderlich sind. Zwangsläufig erscheint die in Deutschland geübte Vernachlässigung des Tanningehalts in der Qualitätskontrolle ein Luxus, den sich professionellere Rotweinländer nicht leisten wollen.

#### **EINSATZ OENOLOGISCHER TANNINE**

Kommerzielle Tannine haben einen beispiellosen Aufstieg zu einem der meist gehandelten Zusatzstoffe hinter sich. Mit einem ungeheuren Aufwand im Marketing wurde ihr Zusatz innerhalb einer Generation zu einem Standard in der Rotweinbereitung gemacht. Ihr hoher Preis macht diese Produkte besonders attraktiv und viele Winzer, von der geheimnisvollen Magie und undurchschaubaren Chemie des braunen Pulvers fasziniert, glauben sich damit endlich auf dem Weg zur fachlichen Emanzipation. Für nahezu jede Phase der Weinbereitung wird inzwischen ein spezielles Tannin bzw. ein Tannin mit einer speziellen Bezeichnung angehoten

Die breite Akzeptanz dieses Zusatzstoffs erklärt sich aus einem sprachlichen Dilemma heraus. Praktisch alle Sprachen kennen für Tannin nur ein Wort, sei es "tannin" im Englischen oder "tanin" im Französischen. Nur die deutsche Sprache hält dafür einen zweiten, trivialen Begriff bereit: Gerbstoff. Um den Gerbstoffgehalt der Weine zu reduzieren, investierte man redlich in neue Pressen, schonenderen Maischetransport und Gerbstoff mindernde Schönungsmittel, um sich schließlich Gerbstoff mit der Bezeichnung "Tannin" verkaufen zu lassen. Im Sprachgefühl ist Tannin positiv besetzt, Gerbstoff jedoch negativ.

Das überzeugendste Argument zum Einsatz dieser Tannine besteht im Hinweis auf ihre Eigenschaft, die Farbe zu stabilisieren. So, als wären Rotweine vor dem Zeitalter des Tanninzusatzes zu Weißweinen geworden. Inzwischen werden diese Tannine überwiegend als legale Geschmacksverstärker eingesetzt. Unabhängig von ihrer Herkunft und chemischen Natur ist allen Tanninen gemeinsam, dass sie als Gerbstoffe ein Gefühl der Adstringens hervorrufen und einen bitteren Beigeschmack auf-

weisen. Geruchlich sind sie neutral, soweit es sich nicht um verbotenerweise aromatisierte Präparate handelt.

So lange die Tannine bereits zur Maischegärung eingesetzt werden, ist ihr Effekt eher bescheiden und wird durch andere, wesentlich wichtigere Parameter überlagert. Im Nachfolgenden steht die Wirkung eines solchen Zusatzes zum Wein im Vordergrund.

Der Zugewinn an Farbe beläuftsich auf 5-30% und ist abhängig von der Menge an Sauerstoff, den der Wein aufnimmt. Der Grund besteht darin, dass Tannine als Katalysatoren und Oxidationspuffer wirken. Sie schützen den Wein vor den negativen Folgen einer zu starken Oxygenierung und bringen aufgenommenen Sauerstoff nach und nach in Reaktionen ein, welche die Bildung farbintensiver Pigmente fördern. Ähnlich ist die Wirkung auf die Aromatik. Unter Bedingungen hoher Sauerstoffaufnahme im filtrierten Wein kann die Sortenaromatik ("Buntfrüchte") besser erhalten bleiben.

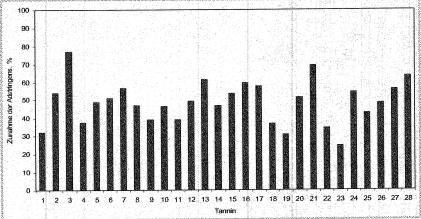
#### ADSTRINGENS UNTERSCHEIDET TANNINE

Am entscheidendsten sind die geschmacklichen Folgen für den Wein. Da sich die Tannine vor allem durch ihre Adstringens auszeichnen, verändert sich dieser Parameter naturgemäß am stärksten, oft weit über das als angenehm empfundene Maß hinaus. Daran ändert auch die Tatsache nichts, dass sich frisch zugesetztes Tannin mit der Zeit geschmacklich besser integriert.

Abbildung 3 zeigt, dass der wesentlichste Unterschied zwischen den kommerziellen Tanninen in der Intensität ihrer Adstringens besteht. Die gegenwärtige Entwicklung geht hin zu Tanninen geringerer Adstringens, um die geschmacklichen Schäden im Rahmen zu halten, ohne dass die Winzer auf den beliebten Zusatz verzichten müssen. Die Problematik besteht darin, dass bei weitem nicht jeder Rotwein durch einen Zusatz an geschmacklicher Qualität gewinnt. Helle Rotweine mit geringem Anthocyangehalt werden unharmonisch gerbig ebenso wie Rotweine, die von Natur aus zu viel Tannin aufweisen. Mangelnde Farbe kann durch einen Tanninzusatz nicht ohne weit reichende geschmackliche Folgen verbessert werden. Farbintensive Rotweine vertragen unter geschmacklichen Aspekten die höchsten Zusätze, besonders wenn sie nach einer Maischeerhitzung gleichzeitig niedrige Tanningehalte und wenig Struktur aufweisen. Einige maischeerhitzte Dornfelder fallen in diese Kategorie. In ihnen können Zusätze von 10-20 g/hl im Einzelfall positiv bewertet werden. Leichte Rotweine der Portugieseroder Burgunder-Art sprechen bereits auf Zusätze von 3-5 g/hl deutlich an. Sinnvoll ist auf jeden Fall ein Vorversuch.

Eine grundlegende Frage ist, ob mit den Zusätzen von Tannin nicht eher eine Verstärkung der Mundfülle als eine Erhöhung der Adstringens gesucht wird. Zurzeit ist in Deutschland eine Tendenz zu schlecht integrierten Tanninen festzustellen, deren Adstringens nicht immer durch genügend Mundfülle aufgefangen wird. Offensichtlich wird Tannin auf vereinfachende Weise mit Qualität gleichgesetzt. Große internationale Rotweine sind

Abbildung 3: Zunahme der Adstringens durch Zusatz 28 oenologischer Tannine (to g/hl)
Mittelwerte aus drei Weinen, Standard = 100%, Auswertung einen Monat nach Zugabe





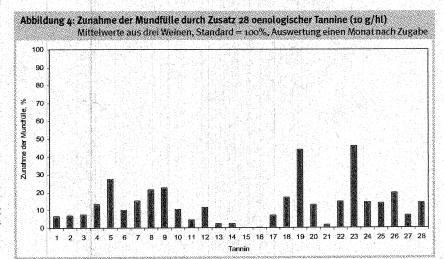
aber keineswegs einseitig adstringierend und tanninlastig. Aus Abbildung 4 geht hervor, dass die handelsüblichen Tannine nur einen bescheidenen Beitrag zu der Sinneswahrnehmung von Mundfülle leisten, wie sie in der sensorischen Schulung durch Zugabe von Anthocyanen oder Glycerin (15 g/l) modelliert werden kann. Obwohl für einfache Weine des Basissegments im Einzelfall dienlich, erfüllen kommerzielle Tannine nicht die Erwartungen, die die breite Praxis in sie setzt.

#### **EINSATZ VON EICHENHOLZCHIPS**

Während Tannine nur Gerbstoff in den Wein einbringen, ist das Wirkungsspektrum von Chips ungleich breiter. Über holzbürtiges Tannin hinaus vermitteln sie dem Wein auch Aromastoffe aus der Eiche. Damit kann eine wesentliche Veränderung des Aromaprofils herbeigeführt werden, wie es durch einen Zusatz von Tannin nicht möglich ist. Ihr Einsatz muss jedoch nicht zwangsläufig zu einer billigen Imitation von Barrique-Weinen führen, sondern ist durchaus mit dem Konzept fruchtiger Rotweine vereinbar. Der Schlüssel zum Erfolg liegt in der Menge.

Chips gibt es in allen Formen und Größen; wichtiger als die sichtbaren Eigenschaften ist jedoch die Qualität des Holzes. Die im Holz bedingten Unterschiede zwischen den Chips sind noch größer als die Unterschiede zwischen Barriques, Dies hängt damit zusammen, dass nicht unbedingt die besten Hölzer zur Verarbeitung zu Chips herausgezogen werden und auf eine Qualitätskontrolle häufig verzichtet wird. Trotzdem ist eine solche einfach möglich. Dazu werden 4 Gramm Chips während einem Monat in einem Liter eines Standard-Weins extrahiert. Anschließend erfolgt eine sensorische Bewertung, bevorzugt von mehreren Chips-Mustern im direkten Vergleich. In Abbildung 5 sind derartig erhaltene Ergebnisse von 10 verschiedenen Chips dargestellt. Die systematische Anwendung dieses Verfahrens führt zu der erschreckenden Erkenntnis, dass zahlreiche der gehandelten Präparate unbrauchbar sind. Die geruchliche Beurteilung des trockenen Holzes ist leider wenig aufschlussreich.

Schlechte Chips geben sich im Wein durch Aromanoten nach Bleistiftspitzer und grünen Nüssen zu erkennen, oft verbunden mit einer hängenden Adstringens. Dazu zählen auch Chips aus ungetoastetem Holz, die zwischenzeitlich mit dem Hinweis auf ihre farbstabilisierende Wirkung als Zusatz zur Maischegärung angeboten und leider auch gekauft werden. Dies entspricht sinngemäß der zu Recht abgelehnten Lagerung von Wein in einem Holzfass, dass weder weingrün (altes Holzfass) noch getoastet (Barrique) wurde. Obgleich der



Einsatz rohen Holzes zwischenzeitlich mit dem Hauch der großen, weiten Weinwelt assoziiert werden mag, sind die Folgen für die Aromatik stets negativ und bleibend, nach einem Zusatz zum Wein noch ausgeprägter als nach Einsatz in der Maische

Einseitig dominierende Aromanoten nach Rauch, Tabak und Kaffee deuten auf ein starkes Toasting hin, werden sehr subjektiv und für deutsche Rotweine eher negativ gewertet. Die hedonischen Präferenzen gehen in Richtung solcher Chips, bei denen Attribute wie trockene Gewürznelken, Zimt und Vanille im Vordergrund stehen bei gleichzeitig moderater Adstringens und leicht süßlichem Tannin.

Um eine dem Barrique äquivalente Dosis von Holz zu erhalten, benötigt man ca. 5 g/l Chips eines brauchbaren Präparates. Im Bereich der fruchtigen Rotweine verringert sich diese Menge auf bescheidene 0,5-1,0 g/l. Farbintensive Weine der Dornfelder-Art vertragen deutlich mehr als filigrane Spätburgunder. Solche geringen Dosagen gestalten die Aromatik komplexer, ohne dass die Eiche unbedingt als solche erkannt wird. Grünvegetative Aromakomponenten aus weniger reifem Lesegut können vorteilhaft maskiert werden. Zur Verbesserung solcher Weine ist der Einsatz von optimal getoasteten Chips besonders interessant. Die Verweildauer im Wein beträgt ungefähr einen Monat und ist von der Teilchengröße abhängig. Danach sind die Chips auf jeden Fall ausgelaugt, so dass ein längerer Verbleib im Wein keine wesentlichen Veränderungen mehr hervorruft. Eine weniger wertigen Inhaltsstoffe des Holzes bevorzugt extrahiert werden und im Vordergrund stehen.

Die Zugabe von Chips zur Maische oder im frühen Stadium des noch hefetrüben Weins ergibt die beste Integration der Eiche und mindert die Risiken einer einseitigen Überfrachtung mit Holz. Sie erfordert aber auch eine höhere Dosage, weil die Hefe einen großen Teil der Inhaltsstoffe des Holzes adsorbiert. In der Tat liegt der häufigste Fehler in einer Überdosage zu einem schon weitgehend entwickelten Wein, der aufgrund mangelnden Körpers die Eiche schlecht integriert. In einer solchen Situation sollte die Möglichkeit gegeben sein, eine Korrektur durch Rückverschnitt mit unbehandeltem Grundwein vorzunehmen. Beschränken sich die negativen Folgen einer zu hohen Dosage nur aufeine übermäßige Adstringens, kann diese durch eine Schönung mit Gelatine in der Größenordnung von 20 g/hl problemlos korrigiert werden. Besonders in einfachen Weinen kann eine solche Maßnahme erforderlich werden.

#### EINSTELLUNG DER SÄURE

Die Wahrnehmungen von Adstringens und Säure stehen in engem Zusammenhang, weil Säure die Adstringens verstärkt oder einfach nur mit ihr verwechselt wird. Obwohl der BSA für Rotwein ein Standard und praktisch zwingend ist, genügt er nicht unbedingt zur Einstellung eines optimalen Säurebildes. Nicht wenige deutsche Rotweine schmecken selbst nach vollständigem BSA noch zu sauer. Eine störend hohe Säure tritt meist erst nach der Klärung des Weins in den Vordergrund. Sie mindert die Mundfülle in einer Art und Weise,



Barriques

aus langjährig bewährten Eichenhölzern konstanter Qualität und definiertem Aromaprofil

Chips für unterschiedliche Anwendungen und Weintypen

zu kurze Kontaktdauer birgt das Risiko, dass die

oenologische Beratung

Sensorik und die Möglichkeit, Weine aus den entsprechenden Hölzern gleich zu verkosten

Schneider-Oenologie - Fax 06721/18.27.65 -

Am Entenbach 6 · 55411 Bingen-Büdesheim · Telefon 0 67 21 / 18.27.64 E-Mail: Schneider-Oenologie@gmail.com · www.Schneider-Oenologie.com



dass die Weine zu schlank wirken und die Rotweinart insgesamt zu wenig ausgeprägt ist.

Das saure Geschmacksbild der Rotweine wird auch von ihrem Tannin beeinflusst. In Rotweinen mit weniger reifem Tannin, und davon ist häufig der Domfelder betroffen, erscheint die Säure höher, als es von ihrem Zahlenwert her zu erwarten wäre. Unreifem Tannin wohnt eine saure Geschmackskomponente inne, während reifes Tannin aus sehr wertigem Lesegut einen süßen Beigeschmack zeigen kann. In Abhängigkeit von der Menge und Qualität des Tannins wird in den meisten Rotweinen eine Endsäure von 4-5 g/l angestrebt. Daran ändert auch eine spätere Süßung oder der Einsatz von Eiche nichts. Nur wenige gro-Be Rotweine mit sehr reifem Tannin und hohem Alkoholgehalt vermögen mehr als 5 g/l Gesamtsäure harmonisch zu integrieren. In letzter Konsequenz ist ein großer Teil des Tanninmanagements auch eine Frage des Säuremanagements.

Meist wird eine störend hohe Säure erst kurz vor

dem Abfüllen bemerkt oder dann. wenn Vorversuche mit steigenden Mengen von Kaliumhydrogencarbonat (KHCO3) zur Feinentsäuerung angesetzt werden. Solche Versuche sind in der Tat bei jedem Rotwein zu empfehlen, unabhängig von der aktuell vorliegenden Säure. Sie sind wichtiger als die oft noch geübten, stereotypen Versuche zur Süßung, die in Rotwein kaum störende Säure maskiert und bestenfalls ein unharmonisches, sauer-süßes Produkt ergibt. Sie schärfen das Bewusstsein für die sensorischen Feinheiten und die Möglichkeiten der geschmacklichen Optimierung, die eine Feinjustierung des sauren Geschmacksbildes in Rotwein bietet. Der weitaus größte Anteil der "glättenden" Schönungen, die dem Rotwein "Schliff" verleihen sollen, kann durch eine Feinentsäuerung vorteilhaft ersetzt werden.

Bei Vorversuchen zur Säurekorrektur orientiert man sich besser an der be

nötigten Menge von KHCO3 als am analytischen Säurewert, indem man Ansätze mit 0,0; 0,4; 0,8; 1,2 ... g/l durchführt. Der Grund ist, dass der Entsäuerungsfaktor von 0,67 in Rotwein nicht gilt, weil das Tannin die Ausfällung des gebildeten Weinsteinshemmt. Mit einem Mangel an Weinsäure hat dies nichts zu tun. Fällt von dem als KHCO3 eingebrachten Kalium überhaupt nichts als Weinstein aus, sind zur Entfernung von 1 g/l Säure sogar 1,34 g/l KHCO3 erforderlich. Auf jeden Fall können die Versuchsansätze sofort geschmacklich ausgewertet werden, weil eine nachträgliche Kristallausscheidung, sofern sie überhaupt eintritt, nicht mehr viel an dem erreichten Säurebild än-

Vorversuche dieser Art werden durch eine Lösung von 100 g KHCO3 zu einem Liter Wasser vereinfacht. Ein ml dieser Lösung zu 100 ml Wein entspricht 1 g/I KHCO3. Beim Vermischen sollte die entstehende und auf jeden Fall störende Kohlensäure ausgeschüttelt werden. Sinngemäß erfordert auch die Umsetzung in die Praxis ein nachträgliches Umpumpen über Luft.

Kalium schmeckt im Prinzip gut und trägt zur Mundfülle bei. Wird jedoch ein gewisser Gehalt überschritten, äußert es sich in einem seifigen Nachgeschmack. Um der Problematik erhöhter Kaliumgehalte vorzubeugen, empfiehlt sich in Ausnahmefällen von deutlich mehr als 5,5 g/l Gesamtsäure nach BSA eine frühzeitige Normalentsäuerung mit Kalk auf 4,5-5,0 g/l Säure. Dies geschieht am besten in Verbindung mit dem Aufschwefeln und ersten Abstich. Sollte sich in einer späteren Phase eine weitere Säurekorrektur als sinnvoll herausstellen, kann diese problemlos mit KHCO3 erfolgen.

Die Kristallstabilisierung erfolgt bei fruchtigen Rotweinen schnellen Umschlags weiterhin am sinnvollsten mittels Metaweinsäure, die ungefähr ein Jahr lang wirkt. Für ein langes Flaschenlager vorgesehene Weine erfordern eine Kühllagerung von mindestens einer Woche bei der Temperatur,

Abbildung 5: Sensorische Charakterisierung mittels Profitanalyse (o-5)

Kohlensäure über Luft gepumpt wird, in teilbefüllten Behältern gerührt oder in solchen gar zur Abfüllung transportiert wird. Dieser Sauerstoff wäre im füllfertigen Rotwein nicht schädlich, wenn er nicht einen Teil der SO2 zu Sulfat oxidieren würde. Der Vorgang hat mit einer Bindung schwefliger Säure nichts gemeinsam. Er kommt einer chemischen Entschwefelung gleich. Da Sulfat nicht in die gesamtschweflige Säure eingeht, wird die SO2-Bilanz nicht belastet, wenn nach solchen oxidationsbedingten SO<sub>2</sub>-Verlusten wieder nachgeschwefeltwird. Instabile Gehalte an freier SO2 sind mehr eine Frage von Oxidation als von Bindung

Ein mg/l Sauerstoff kann bis zu 4 mg/l SO2 oxidieren. Die im Rahmen der Füllfertigstellung aufgenommenen Sauerstoffmengen gehen in Rotwein vollständig zu Lasten der schwefligen Säure. Somit stellt sich bei einem maximal möglichen Gehalt von 8 mg/l gelöstem Sauerstoff ein oxidationsbedingter Verlust von  $8 \times 4 = 32 \text{ mg/l SO}_2 \text{ ein.}$ 

Daraus folgt, dass die Kenntnis der freien SO2 vor dem Abfüllen nur so viel wert ist, wie man auch den momentan vorliegenden Sauerstoffgehalt beherrscht. Dies ist nicht immer einfach bei Rotweinen, wenn sie bis kurz vor dem Abfüllen noch unter Sauerstoffaufnahme bewegt werden. Zwar kann Sauerstoff einfach gemessen werden, die Bestimmung ist jedoch der breiten Praxis kaum zugänglich.

Keinesfalls kann die Lösung des Problems darin bestehen, Rotweine so reduktiv wie Weißweine auszubauen. Vielmehr ist der Faktor Zeit in das Kalkül mit einzubeziehen, um die SO2-Stabilisierung rechtzeitig vor der Abfüllung in die Wege zu leiten. Eine Woche beträgt die maximale Zeitspanne, die ein Rotwein benötigt, um eventuell noch vorhandenen Sauerstoff mit der SO2 reagieren zu lassen und zum Verschwinden zu bringen. Lagert man ihn während dieser Phase bewegungslos und ohne Luftkontakt, stellt sich

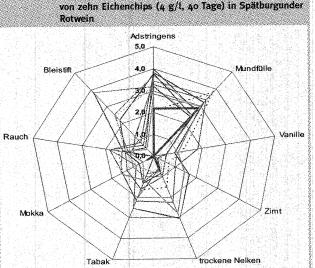
SO2-Stabilität ein. Die Reaktionen, die auf der Flasche zum SO<sub>2</sub>-Abbau führen würden, laufen im Gebinde ab. Damit besteht die Möglichkeit, auftretende SO2-Verluste rechtzeitig vor der Abfüllung ergänzen zu können. Voraussetzung ist selbstredend, dass alle mit der Füllfertigstellung verbundenen Maßnahmen so rechtzeitig eingeleitet werden, dass der Wein danach tatsächlich noch einige Tage ruhen kann.

#### SO2-STABILISIERUNG VOR DER ABFÜLLUNG

Es ist hinreichend bekannt, dass die einfache jodometrische Bestimmung der schwefligen Säure in Rotwein auch so genannte Reduktone (Tannine, Anthocyane) erfasst. Sie täuschen höhere Gehalte an SO2 vor, als der Wein tatsächlich enthält. Dieses banale Problem ist analytisch einfach zu lösen. Nicht ganz so einfach zu lösen sind unkontrolliert auftretende SO2-Verluste, die nach völligem Verschwinden der freien SO2 schließlich zu einer Ablehnung des Weins aufgrund von Luftton führen. Wenn die freie SO2 vor dem Abfüllen auf einen bestimmten Gehalt eingestellt wird, enthalten die Rotweine oft noch erhebliche Mengen gelösten Sauerstoffs. Sie werden aufgenommen, wenn der Wein kurz vorher filtriert oder zum Austreiben von

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Beseitigung störender Kohlensäure fruchtig ausgebauter Rotweine führt zu einer Sauerstoffaufnahme. Rotwein benötigt Sauerstoff, aber seine Menge muss in Verbindung mit dem Zeitpunkt des Aufschwefelns auf den Gehalt des einzelnen Weins an Tannin, Farbe und Feinhefe abgestimmt sein. Eichenholzchips bieten mehr oenologische Möglichkeiten als kommerzielle Tannine. Eine Feinjustierung der Säure ist wichtiger als "glättende" Schönungen oder "dienende" Restsüße.



bei der sie später stabil sein sollen. Carboxylmethylcellulose (CMC) ist aufgrund der damit verbundenen Trübungsgefahr in Rotweinen ungeeignet.