

Warum altern unsere Weißweine so schnell? Wie kann man gegensteuern?

Horst Rudy, DLR Mosel

Einführung

In den 1990er Jahren erreichten uns Klagen von südeuropäischen Winzern: Der Weißweinanbau z.B. in Italien und Spanien werde immer schwieriger und es würde immer problematischer, die Kundenwünsche nach fruchtigen Weinen zu erfüllen. Die Ursachen wurden damals relativ schnell im fortschreitenden Klimawandel ausgemacht. Die Winzer der nördlichen europäischen Anbauregionen nahmen diese Nachrichten zur Kenntnis, zeigten in der Regel allerdings keine weitere Reaktion. Zu sicher waren wir uns damals, dass wir auch in der Zukunft unsere in aller Welt so geschätzten typischen Weißweine erzeugen können.

Mit jedem weiterem vergehendem Jahr wurde es aber immer klarer:

Auch wir sind vom Wandel des Klimas betroffen und müssen uns Gedanken über Änderungen in Weinbau und Kellerwirtschaft machen, wenn wir die besondere Aromatik unserer Weißweine sichern wollen und dieses Alleinstellungsmerkmal in einer globalen Welt behalten wollen.

Alterungsformen

Bei Weinalterung denken die meisten wahrscheinlich an die durch Sauerstoff hervorgerufene oxidative Alterung. Es gibt aber noch weitere Alterungsformen:

- die reduktive Alterung, die sich in Jungwein- und Lagerböcksern zeigt
- die enzymatische, in der Regel durch faules Lesegut hervorgerufene oxidative Alterung
- die säureinduzierte Alterung, die sich hauptsächlich in einer abnehmenden Fruchtigkeit und einer Änderung der Fruchtaromen äußert.
- die Ausbildung des Petroltons beim Riesling.

Die untypische Alterungsnote UTA

Die Ursachen dieses weltweiten Phänomens sind nach wie vor nicht in allen Einzelheiten verstanden. Wir können bei betroffenen Weinen immer wieder zwei

verschiedene sensorische Erscheinungsformen beobachten:

- die „klassische“ UTA, die sich durch eine Aromatik auszeichnet, bei der die rebsortentypischen Aromen durch unangenehme Gerüche nach Akazienblüte, Bohnerwachs oder Mottenkugeln überlagert werden.

- eine unspezifische Aromatik, die an nasse Wolle oder nasse Wäsche erinnert. Auch hier sind die rebsortentypischen Aromen beeinträchtigt.

Wenn man die Lebensläufe dieser Weine verfolgt, findet man sehr häufig Gemeinsamkeiten wie z.B. hohe Hektarerträge und Trockenstress in meist sehr sonnenreichen Jahren. Oft wird hier auch eine schlechte, nicht mehr zeitgemäße Kellerwirtschaft praktiziert: Man versucht hohe Sauerstoffeinträge, hervorgerufen durch z.B. Umlagern, mittels zusätzlicher und höherer SO₂-Gaben auszugleichen. Beides, Sauerstoff und SO₂ verbunden mit einem Mangel an Nährstoffen, der oft auch durch Gärsalz nicht ausgeglichen werden kann, führt dann zur Ausbildung der UTA. Weil bei der Ausbildung der klassischen UTA radikalische Verbindungen eine entscheidende Rolle spielen, besteht die gängige Prophylaxe in der Zugabe von Ascorbinsäure. Durch dieses Behandlungsmittel wird ein zuverlässiger Schutz vor der Ausbildung der klassischen UTA-Sensorik erreicht. Außerhalb dieses Verwendungszwecks ist der Zusatz von Ascorbinsäure jedoch nicht immer als grundsätzlich vorteilhaft zu erachten. Positiv kann sich ein Ascorbinsäurezusatz auf die enzymatische Oxidation auswirken, weil dadurch die Bräunung der Weine verlangsamt werden kann. Allerdings lässt sich ein solcher Schutz auch durch eine Mostoxidation erreichen.

Im Falle der nichtenzymatischen Oxidation reagiert Ascorbinsäure sehr rasch mit gelöstem Sauerstoff und bildet dabei Wasserstoffperoxid, ein relativ starkes Oxidationsmittel, das u.a. mit schwefliger Säure reagieren kann und dadurch die Haltbarkeit der Weine verkürzen kann. Diese Reaktion wird erheblich durch die Anwesenheit von Eisen- oder Kupferionen beschleunigt. Diese Erkenntnis ist nicht unbedingt neu: „Im Endeffekt wirkt somit die stark reduzierende Ascorbinsäure im Wein bei Luftzutritt oxidierend“ (Würdig / Woller: Chemie des Weines 1989)

Möglichkeiten, diese Reaktion zu verlangsamen sind ein weitgehender Sauerstoffausschluss (reduktive Kellerwirtschaft, sauerstoffarme Abfüllung und sauerstoffdichte Verschlüsse), die Verwendung eisenarmen Bentonits und der Verzicht des oft praktizierten prophylaktischen Kupferzusatzes zur Vermeidung von

Böckern. Der Nachteil dieser Vorgehensweise besteht darin, dass solche Weine gerne zur Böckserbildung neigen.

Die reduktive Weinalterung

Als wir um 2005 begannen, unsere Weißweine in großem Stil mit den sehr sauerstoffdichten Schraubverschlüssen zu verschließen, wurde vielen die Nachteile einer zu reduktiven Kellerwirtschaft bewußt. Wir fanden in den folgenden Jahren häufig Weißweine mit verhockten Böckern, die sich durch Aromen wie Lauch, Zwiebeln, verbrannten Gummi und einiges mehr zu erkennen geben. Hier liegen die Ursachen hauptsächlich in einer Unterversorgung der Hefe an Stickstoffverbindungen. Wenn der resultierende H₂S-Böckser nicht entfernt wird (durch Lüften oder eine frühzeitige, der Böckserkonzentration entsprechenden Kupfersalzmenge) kann sich aus diesem im Grunde leicht zu behebendem Weinefehler die geschilderte Aromatik entwickeln, die dann durch Kupfersalze nicht mehr behandelbar ist. Leider erfolgt in vielen Betrieben der Kupferzusatz nicht nur bei bereits vorhandenen Böckern, sondern oft auch als prophylaktische Gabe kurz vor der Abfüllung. Damit soll die Ausbildung eines Böckers während der Flaschenlagerung verhindert werden. Unglücklicherweise gibt es allerdings keine Wirkung ohne Nebenwirkung. So beschleunigt das Kupfer die oxidative Alterung des Weines erheblich. Neueste Versuchsergebnisse stellen aber auch den Erfolg der Böckservermeidung in Frage. Unter Umständen kann der Zusatz von Kupfersalzen offenbar auch genau das Gegenteil der erhofften Wirkung verursachen: In bestimmten Konzentrationsbereichen verstärkt der Kupferzusatz bei reduktiver Abfüllung und sauerstoffdichten Verschlüssen die Bildung von H₂S und Mercaptanen.

Die oxidative Weinalterung

Sauerstoff kann auf zwei Arten mit Weinhaltstoffen reagieren:

- durch enzymatische Oxidation, hervorgerufen in der Regel durch Laccase aus faulen Lesegut. Hier hilft nur konsequente Sortierung oder eine Kurzzeiterhitzung des Mostes. SO₂ kann die Laccaseaktivität nur unzureichend blockieren.
- durch chemische Oxidation, verursacht durch Sauerstoff im Zusammenspiel mit z.B. flavonoiden Phenolen, Eisen, Kupfer, Vitamin C und schwefliger Säure. Sauerstoff ist im Grunde sehr reaktionsträge und wird im Wein erst durch die

genannten Verbindungen aktiviert.

Die oxidative Weinalterung ist die von den Weinproduzenten am meisten gefürchtete Alterungsform. Oft erliegt man der Illusion, dass man durch das alleinige Minimieren des Sauerstoffeintrags die oxidative Alterung zurückdrängen bzw. verlangsamen kann. Und in der Tat kann eine (nicht allzu) reduktive Kellerwirtschaft und Fülltechnik Weine hervorbringen, die zumindest kurzzeitig ihre jugendliche Frische bewahren können. Leider ist die Balance dieser Gratwanderung zwischen Oxidation und Reduktion recht schwierig. Wenn die weiteren Ursachen der oxidativen Alterung nicht beachtet werden, ist die langfristige Haltbarkeit der Weißweine auch bei sauerstoffarmer Produktion gefährdet. Von den bereits erwähnten aktivierenden Inhaltsstoffen ist im Grunde nur die schweflige Säure für die Weißweinherstellung unverzichtbar. Die flavonoiden Phenole können durch eine moderate Mostoxidation weitgehend entfernt werden, der Zusatz von Kupfer und Ascorbinsäure sollte nur bei einer vorliegenden Indikation und nach Vorversuchen erfolgen.

Etwas komplexer wird es mit dem im Wein vorhandenen Eisen. Es kann z.B. durch natürliche Umstände wie etwa den Boden in den Wein gelangen.

Eine andere Eisenquelle stellen Bentonite dar. Die Qualität dieses Naturproduktes ist je nach Lagerstätte Schwankungen unterworfen, die sich unter anderem in zum Teil recht hohen Eisenkonzentrationen zeigen können.

Die Industrie hat diesen Umstand relativ schnell erkannt und bietet daher spezielle eisenarme Bentonite an.

Erhöhte Eisenkonzentrationen können nicht nur Trübungen verursachen, sondern stehen auch im Verdacht im Zusammenspiel mit Sauerstoff und schwefliger Säure die Ausprägung der UTA zu fördern und sollten daher möglichst vermieden werden. Eisen und Kupfer können mit Sauerstoff und/oder flavonoiden Phenolen darüber hinaus zu einer sogenannten Fenton-Oxidation führen. Dabei werden hochreaktive Sauerstoffradikale erzeugt, die die Reaktionskraft des normalerweise aus der chemischen Oxidation resultierenden Wasserstoffperoxids bei weitem übertreffen. Ascorbinsäure beschleunigt diese Reaktion erheblich.

Zur Vermeidung der chemischen Oxidation kommt neben der Reduzierung des Sauerstoffeintrags auch das Abfangen der reaktiven Sauerstoffverbindungen durch Antioxidantien in Frage. Bei Rotweinen funktioniert das auch zufriedenstellend, aber die relativ geringen Polyphenolgehalte vor allem in den trockenen Weißweinen

können diese Aufgabe nicht leisten.

Im Stoffwechsel vieler Pflanzen- und Tierzellen findet man ein Molekül, das die antioxidative Kapazität der Weißweine erheblich verbessern soll: Glutathion.

Ob das Glutathion, dessen Zulassung als Weinzusatzstoff durch die O.I.V. als praktisch beschlossen gilt, die hohen Erwartungen erfüllen kann, bleibt abzuwarten.

In Versuchen zeigten sich sowohl positive als auch negative Aromaauswirkungen.

Es fehlen vor allem noch regionale und jahrgangsspezifische Praxisergebnisse.

Nichtoxidative Weinalterung

a) säureinduzierte Umlagerungen

Im Lauf der Lagerung nehmen die während der Gärung gebildeten fruchtigen Acetate ab. Gleichzeitig werden die für fruchtig-blumige Weinaromen verantwortlichen Terpene durch die vorhandene Säure chemisch verändert.

b) Petrolton bei Rieslingen

Der fortschreitende Klimawandel stellt die Weißweinproduzenten vor wachsende Herausforderungen, insbesondere die Rieslingerzeuger. Die nur bei dieser Rebsorte sensorisch wahrnehmbare besondere Alterungsform des Petroltons tritt seit Beginn der 1990er Jahre immer früher auf. So gab es unter den Winzern der Mosel früher die Faustregel: Es dauert ca. 5 Jahre, bis der Petrolton im Riesling bemerkbar wird. Das stellte für die Hauptmenge des damals erzeugten Rieslings das Ende des Vermarktungszeitraums dar, so dass diese Aromatik nur wenigen Weinkennern bekannt war. Wir müssen aber feststellen, dass der Petrolton heute in vielen zwei- bis dreijährigen Rieslingen bereits sehr dominant sein kann und die Fruchtaromen maskiert. Neben dem Klimawandel sind es hier auch Lagerbedingungen und veränderte Einkaufsgewohnheiten, die die Problematik verschärft haben.

Weinbauliche Möglichkeiten zur Reduzierung des Petroltons bestehen in der Beschattung durch Netze oder eine nicht vollständig entblätterte Traubenzone.

Auch die Wahl des Rieslingklons hat einen Einfluss auf die resultierende Intensität des Petroltons. Kellerwirtschaftlich sind die Einflussmöglichkeiten zurzeit leider sehr beschränkt. Einzig die möglichst kühle Lagerung der Flaschen kann die Ausbildung abschwächen.

Ein in der Vergangenheit bisher nicht bekannter Aspekt kann allerdings

zur Beeinflussung der Petrolnote während der Flaschenlagerung beitragen:
Die Wahl des Verschlusses. Wir mussten beim 2010 begonnenen Verschlussversuch des DLR Mosel feststellen, dass sich der Petrolton durch den Flaschenverschluss signifikant beeinflussen lässt. Die beliebten Schraubverschlüsse mit Zinn/Saran oder Saranex-Dichtung besitzen offenbar neben der erwünschten Funktion als Sauerstoffbarriere auch die Eigenschaft, die den Petrolton verursachende Substanz TDN in der Flasche zu konservieren. Rieslinge, die sauerstoffarm abgefüllt werden und mit diesen Verschlüssen ausgestattet werden, altern zwar oxidativ relativ langsam, weisen aber im Vergleich mit anderen Verschlüssen wie Kork oder Kunststoff einen stärkeren Petrolton auf. Diese Sensorik stößt nicht bei jedem auf Zuspruch.

Fazit

Klimawandel, Weinstilistik und veränderte Lagerbedingungen beeinflussen die Haltbarkeit unserer Weißweine. Im Weinberg können andere Rebsorten oder Klone sowie die Ausrichtung der Rebzeilen eine gewisse Anpassung an die sich verändernden Bedingungen leisten. In der Kellerwirtschaft haben wir erkannt, dass viele der Innovationen der letzten beiden Jahrzehnte sich unter Umständen negativ auf die Lagerfähigkeit auswirken. Als Stichwörter seien hier trockener Ausbau, reduktive Mostbehandlung, Phenolmanagement, die prophylaktische Gabe von Weinbehandlungsmitteln sowie eine oft zu warme Flaschenlagerung genannt. Die besondere Alterungsform des Petroltons bei Rieslingen wird von vielen Verbrauchern nicht geschätzt. Hier bieten neben den erwähnten weinbaulichen Maßnahmen nach dem jetzigen Erkenntnisstand lediglich eine möglichst kühle Lagerung und die Wahl des Flaschenverschlusses Möglichkeiten zur Abschwächung.