

## ALTERNATIVEN ZU GLAS: TEIL 1 - DIE ALUDOSE

### Hintergründe

Die Weinindustrie hat sich historisch gesehen immer gegen größere Veränderungen gestäubt und akzeptiert neue Verfahren erst dann, wenn deren Vorteile in Bezug auf Qualität, Produktion, Wirtschaftlichkeit oder in jüngster Zeit auch Nachhaltigkeit nachgewiesen sind. Diese kulturelle Besonderheit ist auf die Gefahren zurückzuführen, die mit kleinen Veränderungen im Weinherstellungsprozess verbunden sind. Darüber hinaus ist Wein typischerweise ein Getränk, das mit Romantik, Tradition und Kunst in Verbindung gebracht wird. Vor diesem Hintergrund ist es leicht zu verstehen, wie Änderungen an einem der symbolträchtigsten Merkmale des Weins, der Glasflasche, für Aufregung in der Branche sorgen können.

Während die Idee vom Wein aus der Dose vor 20 Jahren noch als gotteslästerlich gegolten hätte, haben Weingüter, die dieses Verpackungsformat verwenden, in den letzten zehn Jahren das schnellste und bedeutendste Wachstum der Branche erlebt. Obwohl ein Anstieg von 3800 % dieser Kategorie in den letzten sechs Jahren als übertrieben rasant erscheint, könnte diese Wachstumsrate in Wirklichkeit durch einige der anfänglichen Herausforderungen, die die neue Verpackung mit sich bringt, gebremst werden.

### Probleme der Haltbarkeit

Das häufigste Problem bei der Lagerung, auf das Winzer und Forscher hingewiesen haben, ist die Entstehung von Reduktivnoten, die durch flüchtige Schwefelverbindungen (FSV) verursacht werden. Die häufigste FSV, über die berichtet wurde, ist das Auftreten von Schwefelwasserstoff ( $H_2S$ ) nach der Füllung. Die Entwicklung von  $H_2S$  kann beträchtlich sein und bis zu 50  $\mu g/L$  betragen (die sensorische Schwelle liegt bei 1-3  $\mu g/L$ ). Man kann sich also vorstellen, dass ein Verbraucher, der zum ersten Mal eine Weindose öffnet und diesen Mangel wahrnimmt, einen falschen Eindruck von dieser Weintypologie bekommen könnte.

### Ursache für die $H_2S$ -Bildung - Sulfite und an Kupfer gebundene Sulfide

Es wurden zwar mehrere Parameter im Wein identifiziert, die die  $H_2S$ -Entwicklung verstärken können, doch die beiden wichtigsten, auf die man reagieren kann, sind Sulfite und kupfergebundene Sulfide.

### Auswirkung der Sulfite

Forschungen an der *Cornell University* haben gezeigt, dass  $SO_2$  mit Aluminiumblechen in Wechselwirkung treten und Schwefelwasserstoff erzeugen kann. Bei Dosenweinen sollte

die Innenauskleidung theoretisch jede Permeation und jeden Kontakt zwischen dem Wein und der Aluminiumoberfläche der Dose verhindern. Arbeiten des *Australian Wine Research Institute* (AWRI) haben jedoch einige Fälle von Lochfraß an der Aluminiumoberfläche von Weindosen nach der Alterung gezeigt. Dies deutet auf eine mögliche Interaktion zwischen den Weinbestandteilen und der Aluminiumoberfläche der Dose hin. Erhöhte Aluminiumkonzentrationen in Dosenweinen deuten zudem auf eine Wechselwirkung zwischen dem Wein und der Dosenoberfläche hin.

Die Senkung des  $SO_2$ -Gehalts führte zu einer Verringerung der Entwicklung von FSV bei Dosenweinen. Die Herstellung eines Weins mit niedrigem  $SO_2$ -Gehalt kann jedoch schwierig sein, da  $SO_2$  bei der Weinherstellung mehrere Funktionen hat. Glücklicherweise entwickelt Enartis seit über fünf Jahren mit großem Erfolg Strategien für die Herstellung von Weinen mit niedrigem  $SO_2$ -Gehalt. Insbesondere haben umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Entwicklung von **Hideki** geführt, einer Tanninmischung mit einer sehr hohen antioxidativen und mikrobiostatischen Aktivität. Mit **Hideki** können die Winzer den  $SO_2$ -Gehalt deutlich reduzieren und gleichzeitig den Schutz vor Oxidation und Mikroorganismen aufrechterhalten.

### Wirkung von Kupfersulfid

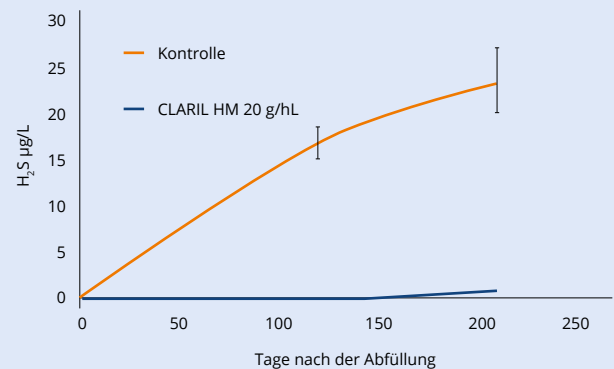
Bis vor kurzem glaubten die meisten Winzer, dass jegliche Menge an Kupfer, die dem Wein zur Entfernung von FSV zugesetzt wird, sich mit den Sulfiden verbindet und einen unlöslichen Niederschlag bildet. Dieser Niederschlag würde sich theoretisch im Wein absetzen und/oder durch eine Grobfiltration entfernt werden. Jüngste Arbeiten der *Charles Sturt University* und des *Australian Wine Research Institute's* (AWRI) haben jedoch gezeigt, dass dies nicht der Fall ist und dass Kupfer, das an Sulfide gebunden ist, im Wein verbleiben kann, selbst wenn er entkeimend filtriert wird.

Diese Sulfidbindungen mit Kupfer können jedoch unter reduktiven Bedingungen zerfallen und die Sulfidkomponente freisetzen. Dies ist besonders bei Dosenweinen problematisch, da die Dose eine hermetisch abgeschlossene anoxische Umgebung darstellt. In der Tat berichten die meisten Produzenten vom Auftreten von Reduktivnoten nach einer Lagerungszeit von 3-6 Monaten, was oft jener Zeit entspricht, in der der Sauerstoff nach der Abfüllung vollständig verbraucht ist.

Forschungsarbeiten des AWRI haben gezeigt, dass **Stabyl Met** und **Claril HM**, zwei PVI/PVP-haltige Klärmittel, in der Lage sind, kupfergebundene Sulfide aus dem Wein zu entfernen. Es hat sich gezeigt, dass diese Behandlung die Bildung von Schwefelwasserstoff in Dosenweinen drastisch reduziert.

Um Probleme zu vermeiden, empfehlen die Abfüller häufig, dass der Gesamtkupfergehalt des Weins vor dem Abfüllen in Dosen weniger als 0,3 mg/l betragen sollte. Dies stimmt zwar, aber selbst bei Weinen mit weniger als 0,05 mg/L Kupfer wurde die Haltbarkeit durch die Behandlung mit **Claril HM** vor der Abfüllung verbessert. Und obwohl 0,05 mg/L Kupfer eine geringe Menge an Restkupfer zu sein scheint, ist es wichtig zu wissen, dass schwefelwasserstoffartige Sulfide bereits bei 1-3 µg/L zu erkennen sind, was etwa 25-50 Mal unter der Nachweisgrenze liegt. Vor diesem Hintergrund könnten selbst Restmengen von kupfergebundenen Sulfiden potenziell zur Freisetzung von Schwefelverbindungen beitragen.

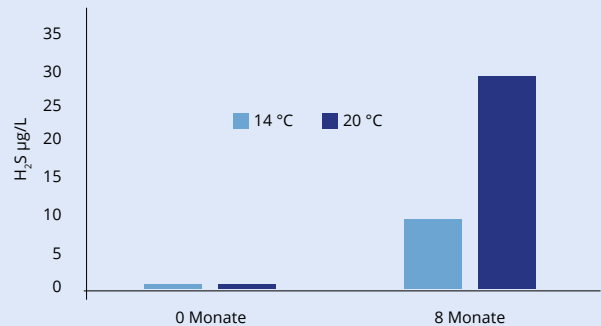
**Siebenmonatige Überwachung der Entwicklung von H<sub>2</sub>S in einem bei 20 °C gelagerten Chardonnay 2020.**



### Die Bedeutung der Temperatur

Die Temperatur spielt für Dosenwein eine wichtige Rolle bei der Entwicklung der FSV. Steigende Temperaturen führen zu einer schnelleren Entwicklung von FSV. Dies zu wissen ist wichtig, da Weinkellereien, auch jene, die regelmäßig Qualitätskontrollen bei Weinen in Dosen durchführen, sich darüber im Klaren sein müssen, dass Dosen, die in den Verkehr gebracht werden, schnelle r FSV entwickeln können als bei der Lagerung im Keller. Dies hängt vor allem mit den höheren Temperaturen während des Transports und der Lagerung in Einzelhandelsgeschäften im Vergleich zu den Lagertemperaturen in den Weinkellern zusammen.

**Einfluss der Temperatur auf die Entwicklung von H<sub>2</sub>S in einem Chardonnay 2020 mit 25 mg/L freiem SO<sub>2</sub> bei der Abfüllung.**



### Empfehlungen zur Verlängerung der Haltbarkeit von Wein in der Dose

Parameter	Empfohlener Schwellenwert bei der Abfüllung	Empfohlene Behandlung	Dosis
Sauerstoff	< 0,4 mg/L	Stickstoff einblasen	Einblasen, bis der Schwellenwert erreicht ist
Kupfer	< 0,10 mg/L	Claril HM	25 - 50 g/hL
Lagerungstemperatur	13 °C (55 °F)	N/A	N/A
Freies SO <sub>2</sub>	15 mg/L	Hideki	3 - 6 g/hL

Bleiben Sie in Kontakt mit uns  
**NEWSLETTER ABONNIEREN!**  
[www.enartis.com/de/newsletter/](http://www.enartis.com/de/newsletter/)