

ENARTIS NEWS

WIE MAN DIE HALTBARKEIT VON WEIN VERLÄNGERN KANN

Wie kann man einen Wein bis zur Abfüllung frisch, jung und ansprechend halten? Dies ist eine der ersten Fragen, die sich der Önologe stellt, wenn die Ernte abgeschlossen ist. Die Beantwortung dieser Frage ist heute wichtiger denn je, denn die Schwierigkeiten beim Transport und bei der Beschaffung von Verpackungsmaterial erschweren die Prognose, wann der Wein auf den Markt kommen wird. Hier sind einige einfache, kostengünstige Strategien, die dazu beitragen können, die Lebensdauer von Wein zu verlängern.

DIE MECHANISMEN DER WEINOXIDATION

Um die Haltbarkeit des Weins zu verlängern, muss er vor Oxidation geschützt werden. Abgesehen von der Farbe, führt die Oxidation zu erheblichen Veränderungen in der Qualität des Weins, die mit einem Verlust des jugendlichen Charakters einhergehen. Bei Weißweinen führt die Oxidation zur Bräunung, zum Auftreten von Pinking und Bitterkeit, zum Anstieg des Acetaldehyds und zum Verlust der frischen, sortentypischen Aromen. Bei Rotweinen hingegen äußert sie sich in der Ausprägung von Aromen nach Pflaumen und gekochten Früchten, begleitet von einer Abschwächung des Geschmacks und einer Zunahme der orangen Farbtöne.

Sauerstoff, Phenole, Eisen und Kupfer sind die Verbindungen, die hauptsächlich am Chemismus der Oxidation beteiligt sind.

Der **Sauerstoff** ist der Ursprung. Seine Löslichkeit im Wein ist wichtig, um den gesamten Prozess in Gang zu setzen. Sauerstoff ist jedoch nicht in der Lage, Weinverbindungen zu oxidieren, sondern muss in stärkere Oxidationsmittel wie Superoxidradikale, Hydroperoxid, Peroxid und Wasserstoffperoxid umgewandelt werden (Abb. 1).

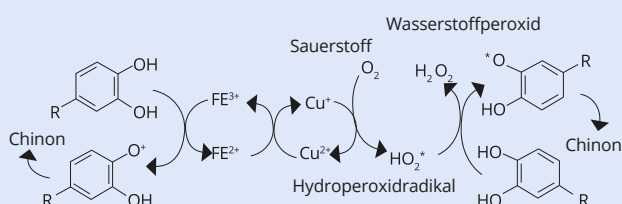


Abb. 1: Schematische Darstellung des Polyphenoloxidationsprozesses nach Danilewicz (2007).

Eisen und Kupfer sind die beiden Übergangsmetalle, die den Sauerstoff in freie Radikale umwandeln.

Phenolische Verbindungen, insbesondere solche, die Catechol enthalten (Hydroxycimtsäuren wie Kaffeesäure und Flavanole wie (+)-Catechin, (-)-Epicatechin, (+)-Gallocatechin, (-)-Epigallocatechin) sind die wichtigsten Oxidationssubstrate. Die Oxidation der phenolischen Verbindungen führt zur Bildung von Chinonen, die durch Bindung an die nukleophilen Polyphenole die gelben Pigmente bilden, die für die Bräunung verantwortlich sind. Freie Radikale oxidieren auch andere Verbindungen, darunter Alkohol, der zu Acetaldehyd wird, das für einen unangenehmen grasigen Geruch verantwortlich ist, und SO₂, das durch die Umwandlung zu Sulfat seine antioxidative und antimikrobielle Wirkung verliert.

LÖSUNGEN ZUR VERLÄNGERUNG DER HALTBARKEIT VON WEIN

Aufgrund der chemischen Vorgänge, die der Oxidation zugrunde liegen, sollte eine wirksame Präventionsstrategie an vier Stellen ansetzen:

Verringerung der Sauerstofflöslichkeit

Der erste Schritt zur Verhinderung der Oxidation besteht darin, den Kontakt mit der Luft zu vermeiden und die Aufnahme von Sauerstoff im Wein zu verhindern. Neben der Schutzgasinertisierung kann auch eine Art chemische Behandlung eingesetzt werden. Ascorbinsäure und inaktivierte Hefe verbrauchen extrem schnell Sauerstoff, bevor die Oxidation der Weininhaltsstoffe beginnen kann (Abb. 2).



Abb. 2: EnartisStab SLI schützt den Wein vor Oxidation und verlangsamt die Reifung. Wein nach sechs Monaten im Regal. Links ist der Kontrollwein zu sehen, rechts der mit 20 g/l EnartisStab SLI behandelte Wein.

Beseitigung von Katalysatormetallen für die Oxidation

Eisen und Kupfer sind die wahren Ursachen für die Oxidation von Wein. Sauerstoff selbst ist ein schwaches Oxidationsmittel, aber dank Eisen und Kupfer kann er in ein freies Radikal umgewandelt werden, das in der Lage ist, SO₂ und alle im Wein vorhandenen organischen Verbindungen schnell zu oxidieren (Abb. 3).

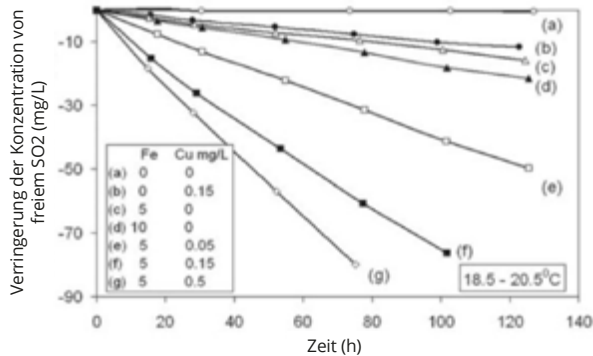


Abb. 3: Rolle von Kupfer und Eisen bei der Oxidation von Wein (aus Danilewicz, 2007): Während die Einwirkung von Sauerstoff auf eine weinähnliche Lösung keine Oxidation von freiem SO₂ bewirkt (Linie a), führt die Zugabe von Kupfer und Eisen (Linien e, f und g) zu einem raschen Rückgang des freien SO₂. Die beiden Metalle zusammen bewirken einen stärkeren Rückgang als die Summe der Werte, die bei Einzeltests beobachtet wurden (Linien b, c und d).

Polyvinylimidazol- und Polyvinylpyrrolidon-Copolymere (PVI/PVP) sind sehr wirksam bei der Adsorption dieser Metalle (Abb. 4) und der Eindämmung des Oxidationsprozesses.

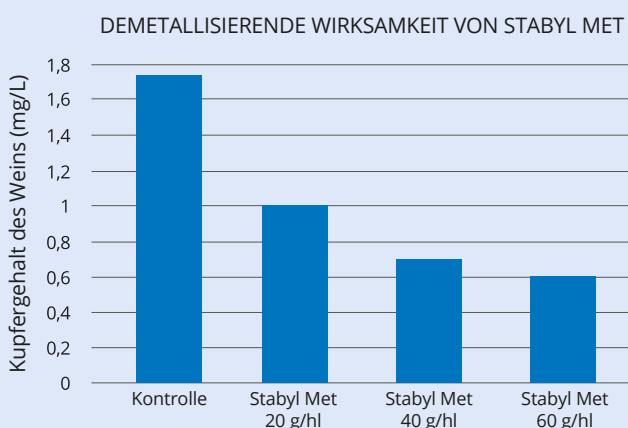


Abb. 4: Stabyl Met reduziert den Kupfer- und Eisengehalt im Wein.

Ein ähnliches Ergebnis kann auf "natürlichere" Weise durch die Verwendung von aktiviertem Chitosan erzielt werden. Ellagtannine und Zitronensäure sind ebenfalls recht wirksam bei der Chelatisierung der beiden Metalle, während das Erbsenprotein speziell Eisen entfernt (Abb. 5).

	Dosis	ppm Fe ⁺⁺⁺	Verringerung von Fe (%)
Kontrolle		22.40
CLARIL AF	40 g/hL	14.53	35%
PROTOMIX AF	40 g/hL	14.54	35%
COMBISTAB AF	40 g/hL	13.57	39,4%
PLANTIS AF	40 g/hL	13.26	40,8%
Kaliumkaseinat	40 g/hL	13.22	41%

Abb. 5: Plantis AF Erbsenprotein und Schönungsmittel auf der Basis von Erbsenprotein entfernen Eisen (Fe) in ähnlichem Maße wie Kaliumkaseinat.

Verringerung des Gehalts an oxidierbaren Phenolen

Catechine und Hydroxyzimtsäuren gehören zu den ersten Verbindungen im Wein, die oxidiert werden. Durch die Wirkung freier Radikale werden aus diesen phenolischen Verbindungen Chinone gebildet. Diese Verbindungen sind für die Bräunung und den Qualitätsverlust des Weins verantwortlich. Die Beseitigung der phenolischen Verbindungen mit Hilfe von PVPP, aktiviertem Chitosan und PVI/PVP bedeutet eine Erhöhung der Oxidationsbeständigkeit des Weins.

Blockierung freier Radikale

Freie Radikale sind schnelle, starke und unspezifische Oxidationsmittel, die in der Lage sind, jede im Wein vorhandene organische Verbindung zu oxidieren: Aromen, Polyphenole, Alkohole, usw. Tannine, insbesondere Ellagtannine, sind sehr wirksam beim Abfangen von Radikalen und bei der Eindämmung ihrer Auswirkungen und können daher eine sinnvolle Alternative zu Schwefeldioxid sein (Abb. 6).

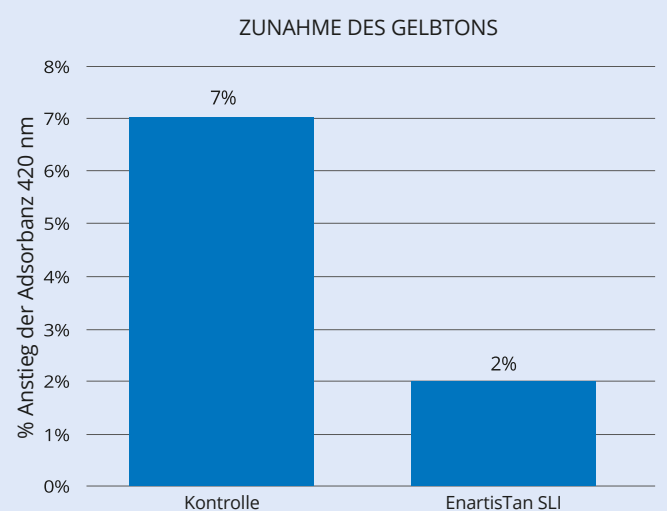


Abb. 6: EnartisTan SLI schützt den Wein vor Oxidation, indem es die Gelbtonzunahme begrenzt. (Weißwein mit 5 ppm Eisen und ohne SO₂. Gemessen sechs Tage nach zweimaligem Umziehen an der Luft).

ENARTIS LÖSUNGEN FÜR DEN EINSATZ VON DER FASSREIFUNG BIS ZUR ABFÜLLUNG, UM DIE LAGERFÄHIGKEIT DES WEINES ZU VERBESSERN

Phase	Produkt	Zusammensetzung	Effekt			
			Blockierung von Sauerstoff	Blockierung freier Radikale	Entfernung von Polyphenolen	Beseitigung von oxidationsfördernden Metallen
FASSREIFUNG	SURLÌ ONE	Inaktivierte Hefe	•			•
	ENARTISSTAB SLI	Inaktivierte Hefe, PVPP, Eichentannin	•	•	•	•
	INCANTO NC WHITE	Inaktivierte Hefe, Eichentannin, kondensiertes Tannin und Gallotannin	•	•		•
	INCANTO NC CHERRY	Inaktivierte Hefe, Eichentannin, kondensiertes Tannin	•	•		•
	ENARTISTAN SLI	Tannin aus amerikanischem Eichenholz	•	•		•
	HIDEKI	Auswahl an gereinigten Gallotanninen, Ellagtanninen und kondensierten Tanninen	•	•		•
	AST	Kaliummetabisulfit, Ascorbinsäure, Gallotannin	•	•		
SCHÖNUNG/ KLÄRUNG	PLANTIS AF-Q	Erbsenprotein, aktiviertes Chitosan			•	•
	PLANTIS AF	Erbsenprotein			•	•
	CLARIL AF	Bentonit, PVPP, Erbsenprotein			•	•
	STABYL MET	PVI-PVP			•	•
	Claril HM	PVI-PVP, Chitosan			•	•
FLASCHENFÜLLUNG	CITROSTAB rH	Zitronensäure, Ascorbinsäure, Kaliummetabisulfit, Gallotannin	•	•		•
	ENARTISTAN SLI	Tannin aus nicht getoasteter amerikanischer Eiche	•	•		•
	HIDEKI	Auswahl an gereinigten Gallotanninen, Ellagtanninen und kondensierten Tanninen	•	•		•

Bleiben Sie in Kontakt mit uns

NEWSLETTER ABONNIEREN!

www.enartis.com/de/newsletter/