

Kristallstabilisierung

Empfehlungen für
die Praxis



innovativ



ERBSLÖH
Der Getränke-Experte

Kristallstabilisierung

Kristallstabilisierung

Empfehlungen für die Praxis

Die Ausfällung von Salzen der Weinsäure (Kaliumhydrogentartrat und Calciumtartrat) ist ein natürlicher Vorgang während der Weinbereitung. Weinsteinkristalle können auch während der Lagerung und Reifung der Weine in der Flasche auftreten und stoßen trotz umfangreicher Aufklärung beim Verbraucher auf Ablehnung. Eine fehlende Kristallstabilität im Wein und Sekt ist daher ein häufiger Reklamationsgrund. Bei der Anwendung eines fachgerechten Verfahrens kann eine sichere Kristallstabilität erreicht werden. Es sind die Kosten, die betrieblichen Voraussetzungen und die Anforderungen an die Kristallstabilität des

Weines zu berücksichtigen. Tabelle 1 zeigt den Vergleich der gängigen Stabilisierungsverfahren mit Vor- und Nachteilen. Besondere Beachtung gilt der Langzeitwirkung und der Beeinflussung der Filtrationsleistung.

NEU zugelassen:
VinoStab®-Carboxymethylcellulose (CMC)

Seit dem 1. August 2009 ist mit der Anwendung von Carboxymethylcellulose, kurz CMC, ein weiteres Verfahren zur Kristallstabilisierung hinzugekommen.

Verfahren zur Kristallstabilisierung	geringe Verfahrenskosten	geringer Personalaufwand	Umweltfreundlich	einfache Anwendung	Wirkung gegen Ca-Kristalle	Langzeitwirkung	Beeinflussung der Filtration	weinfremder Stoff	Erhalt der Säure/des Extraktes
Kontaktverfahren mit Kali-Contact	-	-	-	-	+/-	+	-	-	-
Metavin® Opti	+	+	+	+	+/-	-	+/-	-	+
VinoStab® (CMC) flüssig	+	+	+	+	+/-	+	+	+	+
Mannoproteine	-	-	+	-	?	?	+	-	+
MetaGum®	+	+	+	+	+/-	+	+/-		+

Tab. 1: Vergleich der Verfahren zur Kristallstabilisierung



Was ist Carboxymethylcellulose?

Carboxymethylcellulose ist ein Polysaccharid, welches als modifizierte Cellulose aus Pflanzenfasern gewonnen wird. Im Lebensmittelbereich wird CMC seit vielen Jahren als Verdickungsmittel (E466) bei der Herstellung von Fertigsoupen, -suppen und Joghurts etc. eingesetzt. Die aus Anhydroglucoseeinheiten bestehenden Polymere lösen sich unterschiedlich je nach Polymerisations- und Substitutionsgrad und bilden mehr oder weniger viskose Lösungen. CMC löst sich in Wasser mäßig und in Ethanol nicht.

Warum wird VinoStab® im Wein eingesetzt?

Aufgrund der Molekülstruktur wirkt CMC, ähnlich der Metaweinsäure, als Schutzkolloid. CMC lagert sich an der Oberfläche von gelöstem Weinstein an. Dadurch wird verhindert, dass Kristalle wachsen. Carboxymethylcellulose ist temperaturunempfindlich. Ein großer Vorteil gegenüber der Metaweinsäure. Metaweinsäure zerfällt unter warmen Lagerbedingungen oder bei häufigen Temperaturschwankungen und verliert ihre Wirksamkeit. Bei CMC ist das nicht der Fall. Eine dauerhafte Kristallstabilisierung ist gewährleistet. Der Erhalt der natürlichen Säure und des Kaliumgehaltes, analog zum Einsatz von Metaweinsäure, ist neben den geringen Verfahrenskosten ein Vorteil von CMC gegenüber dem energieaufwendigen Kontaktverfahren. Bei stark übersättigten Weinen (ST 1 > 18 °C) ist die Wirkung von CMC eingeschränkt. Auch mit einer erhöhten Zugabemenge kann nicht immer die volle Stabilität garantiert werden. Entsprechende Vorversuche und Parallelmessungen mit dem Minikontaktverfahren geben zuverlässig Auskunft. Die Wirkung von Carboxymethylcellulose gegen Calciumtartrat ist begrenzt.

Das Löslichkeitsverhalten von Carboxymethylcellulose in Pulverform ist ungünstig. Dadurch ist das Handling bei der Herstellung von CMC-Lösungen im Betrieb erschwert. Im Rahmen der OIV-Empfehlung wurde daher die Möglichkeit von industriell hergestellten Flüssigprodukten einbezogen. Diese Flüssigprodukte haben eine ganze Reihe von Vorteilen für den Anwender.

Dosagestaffel

Sättigungstemperatur (Tsat in °C)	Minikontaktverfahren ($\Delta \mu\text{S}$)	empfohlene Dosis Vino-Stab® (mL/100 L)	Bemerkung
< 18	< 100	75	
18–20	100–150	100	
> 20	150–200	130	Stabilitätskontrolle nach VinoStab®-Anwendung mit dem MKV (Zielwert: $\Delta \mu\text{S} < 20$)

Tab. 2: Dosagestaffel abhängig von den Stabilitätsbedingungen

Nach Beurteilung der zu behandelnden Weine mit Hilfe der in Tabelle 2 angegebenen Stabilitätsbereiche (Sättigungstemperatur oder Minikontaktverfahren) können die Dosen von VinoStab® entsprechend angepasst werden. Um die mögliche Filtrationsbeeinflussung durch die Anwendung von CMC zu minimieren, ist die optimale VinoStab®-Dosis im Vorfeld zu bestimmen. Dabei sollte nur bei hoher Kristallinstabilität die Maximaldosis ausgeschöpft werden. Bei der Stabilitätsbeurteilung von Rotweinen sollte

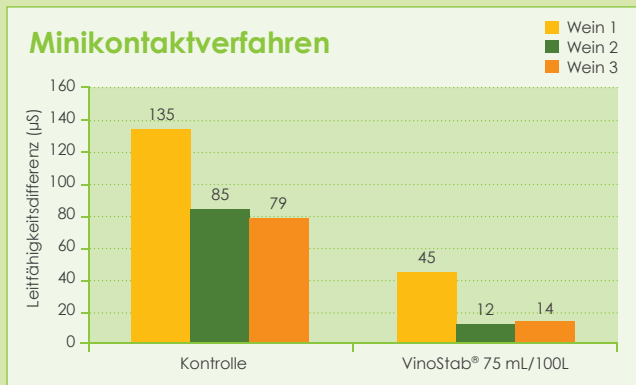
parallel zur Messung der Sättigungstemperatur immer auch das Minikontaktverfahren angewendet werden. Bedingt durch den Eigenkolloidanteil der Rotweine kann trotz hoher Sättigungstemperaturen eine bereits gute Kristallstabilität vorliegen, die mit der alleinigen Messung der Sättigungstemperatur nicht ausreichend erfasst wird. VinoStab® sollte zur Verbesserung der Filtrationsleistung mind. 3–4 Tage vor der Füllung zugeben werden. Vor der Anwendung von VinoStab® ist auf eine komplette Eiweißstabilität zu achten.

VinoStab® Vorteile des Einsatzes von VinoStab® als Flüssigprodukt

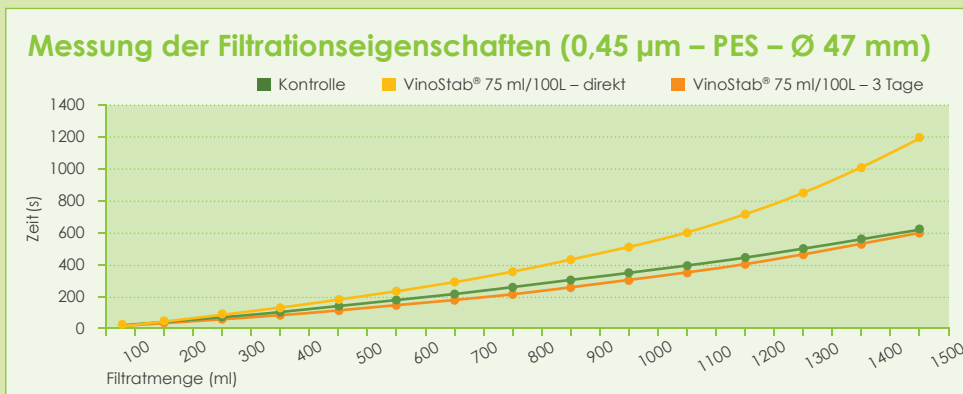
- Einfache Anwendung und homogene Verteilung im Wein
- Direkte Zugabe möglich
- Höhere CMC-Konzentration bei der Produktzugabe durch industrielle Fertigung möglich (minimierter Wassereintrag)
- Positiver Einfluss auf die Filtrierbarkeit der Weine
- Geringer Personalaufwand, da keine aufwendige Reinigung der Anrührbehälter

CMC Rechtliche Rahmenbedingungen zum Einsatz von CMC im Wein

- Max. Einsatzmenge: 10 g/100 L Natrium-Carboxymethylcellulose
- Zugelassen für die Behandlung von Weiß-, Rosé- und Rotwein sowie Schaumwein in allen Weinbauzonen
- Chemische Beschaffenheit gemäß den OIV Reinheitsvorschriften
- Anwendung als Pulver, Granulat oder viskose Flüssigkeit

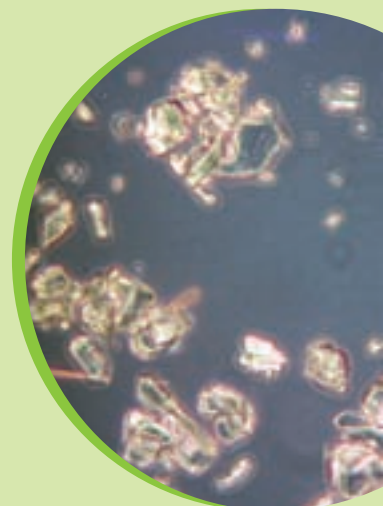


Stabilitätswirkung von VinoStab®



Filtrationseigenschaften von VinoStab® in Abhängigkeit von der Einwirkzeit bis zur Filtration

Durch die chemische Struktur von CMC ist eine Zugabe solcher Polymere zum Wein immer mit der Beeinflussung der Filtrationseigenschaften verbunden. Ein aufwendiges Auswahlverfahren der Carboxymethylcellulose kann die Filtrationseigenschaft bei maximaler Stabilisierungswirkung optimieren.



Metavin® Opti

Ein Klassiker der Kristallstabilisierung

Die extrem hochveresterte Metaweinsäure Metavin® Opti wird nach wie vor erfolgreich eingesetzt. Metavin® Opti hat die beste Stabilisierungswirkung, da der dafür verantwortliche Veresterungsgrad bis ans technisch Machbare ausgereizt ist.

Metavin® Opti ist sehr gut geeignet für Weine, die innerhalb von einem Jahres konsumiert werden, aber auch für länger gelagerte Weine, die keinen größeren Temperaturschwankungen ausgesetzt sind.

MetaGum®

Effektive Kombination von Metaweinsäure und Gummi arabicum

Die Wirksamkeit von verschiedenen hochmolekularen Stoffen, die für die Verhinderung von Kristallausscheidungen verantwortlich sind, wurde optimal miteinander kombiniert.

Die verbundenen Basisprodukte von MetaGum®, eine hoch- und stabilveresterte Metaweinsäure und ein klar lösliches Gummi arabicum, sorgen effektiv und sicher für eine langfristige Kristallstabilität. Die Ausscheidung von Weinstein (Kaliumhydrogentartrat) und von häufig auftretendem Calciumtartrat wird reduziert. Der Zerfall der Metaweinsäure wird durch die Verbindung mit Gummi arabicum bei MetaGum® deutlich verzögert, wodurch sich die Dauer der Wirksamkeit um bis zu 40 % erhöht.

EasyKrista-Test

Erbslöh EasyKrista-Test zur Beurteilung der Kristallstabilität

Die einfachste Methode zur Kontrolle der Kristallstabilität ist die Bestimmung der Sättigungstemperatur. Sie gibt Aufschluss über die im Wein gelöste Kristallmenge. Wenn sie niedrig ist, ist der Wein stabil und weitere Untersuchungen sind nicht notwendig. Bei einer erhöhten Sättigungstemperatur ist mit einer Kristallausscheidung zu rechnen. Eine erhöhte Sättigungstemperatur führt jedoch nicht zwangsläufig bei jedem Wein zu Kristallausscheidungen.

Weiterhin kann die Kristallisationsbereitschaft eines Weines mit dem Minikontaktverfahren bestimmt werden. Hierbei werden dem gekühlten Wein Impfkristalle in Form von fein gemahlenem Weinstein

zugewetzt und festgestellt, ob dadurch die im Wein gelöste Weinsteinmenge tatsächlich zu einer Kristallisation führt, oder ob andere Weinhaltstoffe diese Kristallisation verhindern.

Durch eine Kombination beider Verfahren kann die Kristallstabilität eines Weines auch bei erhöhter Sättigungstemperatur mit relativ hoher Zuverlässigkeit beurteilt werden.



Metaweinsäure

