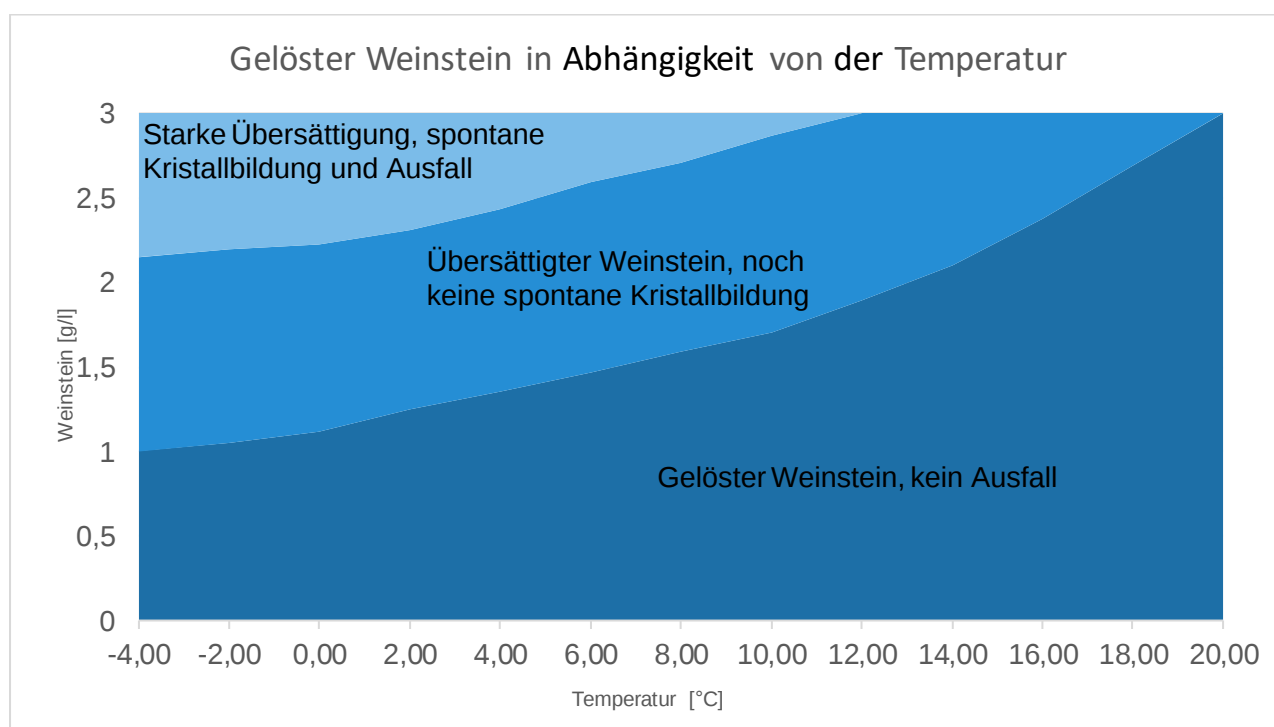


Bestimmung der Weinsteinstabilität

Jeder Wein enthält natürlicherweise sowohl Kalium als auch Weinsäure. Dementsprechend enthält auch jeder Wein deren Reaktionsprodukt, den sogenannten „echten Weinstein“. Dieser ist an sich auch in der Flasche kein Problem, kann er doch durch vorsichtiges Ausschlenken einfach abgetrennt werden. Allerdings erwarten Verbraucher heutzutage ein perfektes Produkt und können mit seinem Anblick nichts anfangen. Oft werden die Kristalle dann fälschlicherweise als Zucker oder Glassplitter bezeichnet und das Produkt somit als minderwertig oder fehlerhaft interpretiert. Der Ausfall auf der Flasche sollte deshalb vermieden werden. Ihr Fachlabor bietet Ihnen eine Analyse der Stabilität an und kann entsprechende Stabilisierungsmaßnahmen empfehlen. Wie die Werte der Messungen zustande kommen und wie sie interpretiert werden können, wird nachfolgend erläutert.

Grundlage

Weinstein liegt, wie beschrieben, in jedem Wein vor. Wie viel gelösten Weinstein der jeweilige Wein halten kann, ohne dass er ausfällt, ist stark von der Temperatur abhängig.



Dieses Lösungsdiagramm gilt allerdings nur für einen bestimmten Wein, da das Lösungsverhalten des Weinsteins noch von vielen anderen Einflussfaktoren (Zucker, Säuren, Alkoholgehalt, pH-Wert, Trübung, Kaliumgehalt, etc.) abhängt. Dementsprechend ergibt es keinen Sinn, Einzelparameter wie Weinsäure- oder Kaliumgehalt zu messen und daraus einen Rückschluss auf die Stabilität zu ziehen.

Parameter der Weinsteinstabilität

Gebräuchlich sind zwei Parameter. Einerseits die Sättigungstemperatur, die in °C angegeben wird, andererseits das Minikontaktverfahren, dessen Ergebnis in elektrischer Leitfähigkeit [Mikrosiemens, μS] angegeben wird.

Beim Minikontaktverfahren wird die Probe eines Weines auf 0 – 4°C abgekühlt, dann wird mithilfe einer Elektrode die Leitfähigkeit des Weins gemessen (LF1). Anschließend wird Kontaktweinstein zugegeben und permanent gerührt. Durch die Zugabe des Kontaktkristalls ist keine spontane Kristallbildung mehr notwendig, der gelöste Weinstein kann sich an die vorhandenen Kristalle anlagern. Zusätzlich trägt die niedrige Temperatur zu einer guten Auskristallisierung des gelösten Weinsteins bei. Dieser ist ein Faktor der Leitfähigkeit, die sich aufgrund seines Ausfalls verringert. Nach ein bis drei Stunden Kontaktzeit wird die Leitfähigkeit erneut gemessen (LF2). Bei sehr instabilen Weinen fällt während des Tests viel Weinstein aus, dementsprechend sinkt die Leitfähigkeit stark. Bei stabilen Weinen fällt wenig Weinstein aus, die Leitfähigkeit verringert sich also nur geringfügig.

Aus der Differenz (LF1-LF2) kann dann die Stabilität abgeleitet werden (siehe Tabelle).

Beispiel: Ein Wein hat die Anfangsleitfähigkeit $LF1 = 1400 \mu S$ und eine Endleitfähigkeit $LF2 = 1378 \mu S$. Die Differenz beträgt $1400 \mu S - 1378 \mu S = 22 \mu S$, der Wein ist also stabil und muss nicht stabilisiert werden.

Beträgt die Endleitfähigkeit $LF2 = 1320$ ergibt sich die Differenz $1400 \mu S - 1320 \mu S = 80 \mu S$, der Wein ist instabil und muss stabilisiert werden.

Welche Stabilisierungsmaßnahmen Sie optimalerweise anwenden, entnehmen Sie bitte der Tabelle weiter unten.

Die Sättigungstemperatur ist die Temperatur, bei welcher der im Wein enthaltene Weinstein gerade nicht ausfällt. Würde man die Temperatur des Weines über die Sättigungstemperatur erhöhen, könnte also noch mehr Weinstein gelöst werden, bei niedrigeren Lagertemperaturen besteht die Gefahr, dass gelöster Weinstein kristallisiert und ausfällt. Ermittelt wird die Sättigungstemperatur ebenfalls durch die Messung der Leitfähigkeit vor und nach der Zugabe von Kontaktkristall. Die Zugabe des Kontaktweinsteins und die Messungen der Leitfähigkeit erfolgen in diesem Fall allerdings bei einer Probertemperatur von über 20 °C. Anschließend wird die Sättigungstemperatur über eine Formel berechnet.

Durch die Angabe der Weinsteinstabilität als Temperatur, die direkt auf die Lagertemperatur bezogen werden kann, ist die Sättigungstemperatur sehr praxisnah und gebräuchlich. Die sicherere Aussage gibt allerdings das Ergebnis des Minikontaktverfahrens. Vor allem bei Weinen mit hohen Extraktwerten wie Rotweinen oder hochwertigen Auslesen mit hohem Botrytisanteil sollte deshalb die Leitfähigkeitsdifferenz zur Beurteilung herangezogen werden. Am besten ist es immer beide Werte zu kennen.

Stabilisierungsmaßnahmen

Nach der Analyse der Weinsteinstabilität können entsprechende Maßnahmen aus den folgenden Tabellen abgelesen werden.

Minikontaktverfahren	Weißwein, Rosé, Weißherbst, Rotling	
	< 30 µS	Stabil, max. 25 g/hl CMC Plus zur Absicherung
	30 - 60 µS	25 g/hl CMC Plus
	60 - 130 µS	50 g/hl CMC Plus
	130 - 160 µS	90 g/hl CMC Plus
	> 160 µS	Kühlen mit 2 g/l Kontaktweinstein oder erneuter Test im Fachlabor mit Zugabe von 90 g/hl CMC Plus
	Rotwein	
	< 60 µS	Stabil, max. 10 g/hl Metaweinsäure Plus zur Absicherung
	60 - 90 µS	100 ml/hl Zenith Color
	90 - 160 µS	200 ml/hl Zenith Color
	60 - 160 µS	10 g/hl Metaweinsäure Plus
	> 160 µS	Kühlen mit 2 g/l Kontaktweinstein

Sättigungstemperatur	Weißwein, Rosé, Weißherbst, Rotling	
	< 8 °C	Stabil
	8 - 12 °C	25 g/hl CMC Plus
	12 - 18 °C	50 g/hl CMC Plus
	18 – 21 °C	90 g/hl CMC Plus
	Rotwein	
	< 14 °C	Stabil
	14 - 18 °C	100 ml/hl Zenith Color
	18 – 21 °C	200 ml/hl Zenith Color

Die angegebenen Mengen an CMC beziehen sich auf das ZEFÜG Produkt [CMC Plus](#). Produkte anderer Hersteller weisen unterschiedliche Konzentrationen auf, sodass die Mengenangaben nicht übernommen werden können.