

**+++ viele Weine sind gefüllt +++ Schwefel und Ascorbinsäure +++ Säuremanagement +++ neue rechtliche Regelungen +++ hoher Bentonitbedarf trotz Mostbentonitverwendung**

## Allgemeine Situation:

Die Filtration der Jungweine ist in den meisten Betrieben in vollem Gange. Je nach Vermarktungszeitpunkt können einzelne Weine noch auf der Feinhefe lagern, bei vielen ist aber eine Erhaltung der Frucht wichtiger, als ein weiteres Hefelager.

Bisher sind über 700 Weine aus dem Jahrgang 2021 bei der amtlichen Qualitätsweinprüfung angestellt worden und schon viele Weine gefüllt.

Der größte Handlungsbedarf besteht noch bei der Einstellung der Gesamtsäure. Obwohl teilweise im Moststadium bereits entsäuert wurde, sind die Säuregehalte in vielen Fällen noch zu hoch. Denken Sie rechtzeitig an die Einstellung der Säure, dass noch ausreichend Zeit zur Kristallstabilisierung zur Verfügung steht.

Besonders auffällig ist derzeit, dass viele Weine noch einen hohen Gehalt an thermolabilem Eiweiß haben, obwohl Bentonit mitvergoren oder im Moststadium geschönt wurde. Aufgrund der Witterung im Reifeverlauf ist die nicht zu erklären. Dennoch fällt derzeit auf, dass hohe Mengen an Bentonit nachgeschönt werden müssen, obwohl bereits geschönt wurde.

## Jungweintabelle

Die nachfolgende Tabelle setzt sich aus sehr vielen Daten zusammen, die wir von den Weinlaboren zur Verfügung gestellt bekommen. Herzlichen Dank dafür.

Die 10116 Weine, die verrechnet sind, decken das komplette Anbaugebiet Franken ab.

Rebsorte	Anzahl	Mostgew. aus Dichte [°Oe]			Gesamtsäure [g/l]			vorh. Alk. [%vol]			Zucker [g/l]			Gesamtalk. [%vol]		
		min	MW	max	min	MW	max	min	MW	max	min	MW	max	min	MW	max
Bacchus	1479	-12	-3	22	3,7	<b>6,8</b>	9,7	8,9	<b>12,1</b>	14,9	0,0	<b>12,3</b>	66,9	9,4	<b>12,1</b>	14,9
Grauburgunder	219	-26	-5	25	4,5	<b>7,4</b>	10,1	9,0	<b>12,9</b>	14,2	0,0	<b>5,9</b>	70,3	10,9	<b>12,9</b>	14,2
Kerner	270	-10	-3	22	5,4	<b>7,8</b>	10,4	8,9	<b>12,9</b>	14,6	0,0	<b>14,9</b>	72,6	10,5	<b>12,9</b>	14,6
Müller-Thurgau	1564	-11	-6	13	3,1	<b>6,3</b>	8,7	9,0	<b>12,1</b>	14,0	0,0	<b>6,0</b>	60,1	9,2	<b>12,1</b>	14,0
Rieslaner	66	-9	<b>11</b>	46	6,0	<b>9,3</b>	12,6	9,0	<b>14,2</b>	17,0	0,0	<b>44,2</b>	98,1	11,9	<b>14,2</b>	17,0
Riesling	644	-10	-4	61	2,1	<b>8,5</b>	12,5	8,9	<b>12,3</b>	18,8	0,0	<b>8,3</b>	146,4	9,9	<b>12,3</b>	18,8
Scheurebe	534	-11	-4	19	4,2	<b>7,6</b>	10,8	9,0	<b>12,3</b>	14,1	0,0	<b>11,0</b>	62,8	10,1	<b>12,3</b>	14,1
Silvaner	2766	-15	-6	68	2,1	<b>6,9</b>	13,3	8,9	<b>12,2</b>	20,8	0,0	<b>4,0</b>	174,2	9,6	<b>12,2</b>	20,8
Traminer	112	-11	-4	15	0,0	<b>6,5</b>	8,7	9,8	<b>13,2</b>	15,7	0,0	<b>11,1</b>	64,6	11,3	<b>13,2</b>	15,7
Weißburgunder	545	-34	-6	16	4,0	<b>7,3</b>	11,7	9,0	<b>12,9</b>	15,0	0,0	<b>7,8</b>	73,6	9,9	<b>12,9</b>	15,0
Cabernet Dorsa	42	-8	-4	7	4,4	<b>6,6</b>	9,6	10,8	<b>12,7</b>	14,6	0,0	<b>2,0</b>	27,7	10,9	<b>12,7</b>	14,6
Domina	582	-8	-3	17	2,9	<b>7,1</b>	12,5	8,9	<b>12,4</b>	14,7	0,0	<b>2,7</b>	47,2	9,4	<b>12,4</b>	14,7
Dornfelder	320	-11	-4	25	4,4	<b>6,7</b>	11,9	8,9	<b>12,3</b>	14,2	0,0	<b>3,5</b>	64,9	8,9	<b>12,3</b>	14,2
Portugieser	113	-10	-5	10	4,1	<b>6,5</b>	10,9	9,4	<b>12,6</b>	14,5	0,0	<b>3,3</b>	35,4	9,4	<b>12,6</b>	14,5
Regent	205	-9	-5	16	3,5	<b>6,0</b>	14,4	8,9	<b>12,2</b>	14,4	0,0	<b>2,7</b>	52,5	8,9	<b>12,2</b>	14,4
Schwarzriesling	131	-9	-5	7	3,6	<b>6,9</b>	10,2	9,3	<b>12,4</b>	14,4	0,0	<b>2,5</b>	20,5	9,3	<b>12,4</b>	14,4
Spätburgunder	524	-10	-5	15	3,7	<b>7,5</b>	12,4	9,3	<b>12,6</b>	14,8	0,0	<b>3,1</b>	48,2	9,5	<b>12,6</b>	14,8

*Gefiltert nach größer/gleich 70 g/l vorhandener Alkohol; Daten der Weinlabore Divino Nordheim, GWF, Jordan, "Das Weinlabor, Klein Kellereiartikel", Dr. Nilles und LWG*

Die Mostgewichte für vergorene 2021er Jungweine, aus der Dichte berechnet, liegen 2°Oe höher als die Werte von 2020er Weinen. Im Jahr 2020 hatten die Trauben höhere Zuckergehalte und nach vollständiger Vergärung ergeben sich Weine mit höherem Alkoholgehalt, welche dann eine niedrigere Dichte besitzen.

Die Gesamtsäuregehalte sind bei den 2021er Jungweinen im Schnitt um 1 g/l höher als bei den 2020er Weinen. Insbesondere bei den Rotweinen erscheinen Säureregulierungsmaßnahmen noch erforderlich. Die Mittelwerte vom vorhandenen Alkohol und vom vergärbaren Zucker liegen auf dem Niveau des Vorjahres, da viele Moste angereichert wurden. Beim Gesamtalkohol sind die Maximalwerte um ca. 1%vol niedriger als im Vorjahr. Die Verbrauchererwartungen werden damit erfüllt werden können.

### SO<sub>2</sub>-Kontrolle - stabile freie SO<sub>2</sub> - Reduktone berücksichtigen

Unsere Empfehlung für die erste SO<sub>2</sub>-Gabe lautete 70 mg/l bei gesundem Lesegut aus dem Basissegment. Bei erhöhtem Fäulnisanteil können auch bis zu 100 mg/l SO<sub>2</sub> sinnvoll sein.

Bitte kontrollieren Sie regelmäßig die schweflige Säure.

Ziel sollte jetzt eine stabile freie SO<sub>2</sub> nach Abzug der Reduktone von über 30 mg/l sein.

Für Jungweine, die zusätzlich mit Ascorbinsäure (150 mg/l) versetzt wurden, sind zum jetzigen Zeitpunkt mind. 40 mg/l freie SO<sub>2</sub> und bei einem Gehalt an Reduktonen von 50 mg/l berechnet als SO<sub>2</sub> sinnvoll. Die Jungweine sind noch auf der Feinhefe oder bereits filtriert. Wichtig ist eine spundvolle Lagerung. Neben der sensorischen Kontrolle sollte auch die schweflige Säure regelmäßig analysiert werden. In der Abbildung 1 ist zu erkennen, dass zum jetzigen Zeitpunkt 10 % der Jungweine über 60 mg/l freie SO<sub>2</sub> haben und somit sehr reduktiv gelagert werden. Unter diesen Bedingungen reifen die Weine langsamer, bei UTA-Potential altern sie aber schneller. Die Jungweine Kategorie A (über 30 mg/l freie und unter 100 mg/l gesamte SO<sub>2</sub>) sind als unproblematisch einzustufen. Die Jungweine Kategorie B (über 30 mg/l freie und über 100 mg/l gesamte SO<sub>2</sub>) sind als weitgehend unproblematisch einzustufen, da ausreichend SO<sub>2</sub> vorhanden und eine weitere SO<sub>2</sub>-Gabe nicht erforderlich ist. Jungweine der Kategorie C (unter 30 mg/l freie und unter 100 mg/l gesamte SO<sub>2</sub>) sollten geschwefelt werden. Bei Weinen der Kategorie D (unter 30 mg/l freie und über 100 mg/l gesamte SO<sub>2</sub>) sollten geschwefelt werden, aber die Grenzwerte für die gesamte SO<sub>2</sub> müssen im Auge behalten werden.

Bei der Bestimmung der freien SO<sub>2</sub> muss in Jungweinen mit Ascorbinsäure-Zusatz der Gehalt an Reduktonen berücksichtigt werden.

Durch den Zusatz von Ascorbinsäure wird der Reduktongehalt erhöht. Bei den praxisüblichen jodometrischen Bestimmungsmethoden (z.B. nach Rebelein, Dr. Nilles oder mit dem Neustädter-Zylinder) wird durch die Reduktone (Ascorbinsäure) schweflige Säure vorgetäuscht.

Durch die Bestimmung mit und ohne Glyoxal kann der Reduktongehalt und der Gehalt an freier schwefli-ger Säure ermittelt werden.

100 mg/l (10 g/hl) Ascorbinsäure täuschen 36 mg/l SO<sub>2</sub> vor.

150 mg/l (15 g/hl) Ascorbinsäure täuschen 55 mg/l SO<sub>2</sub> vor.

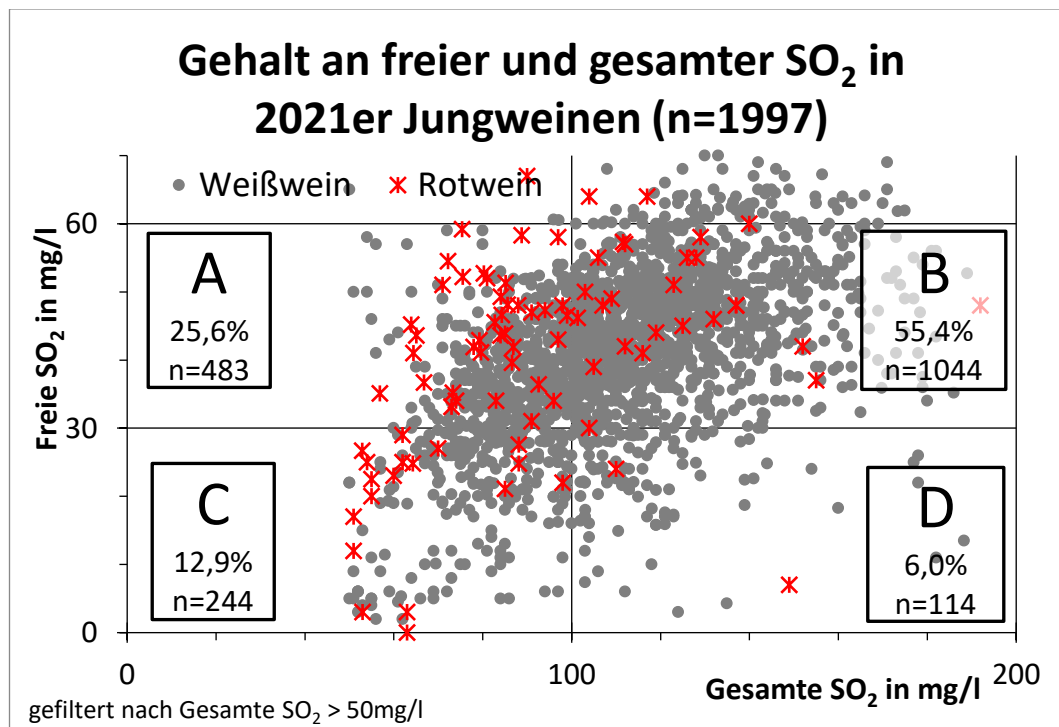


Abb. 1: Gehalt an freier und gesamter schwefli-ger Säure in 2021er Jungweinen

Daten der Weinlabore Divino Nordheim, GWF, Jordan, "Das Weinlabor, Klein Kellereiartikel", Dr. Nilles und LWG

# Säuremanagement und Wissenswertes zur chemischen Entsäuerung

## Entsäuerungsverfahren

- Einfachentsäuerung mit kohlensaurem Kalk (Calciumcarbonat) fällt nur Weinsäure als Calcium-Tartrat aus.
- Feinenttäuerung mit Kalinat (Kaliumhydrogencarbonat) fällt nur Weinsäure als Kalium-Hydrogentartrat (Weinstein) aus.
- Doppelsalzenttäuerung mit Spezialkalk (Neoantacid) fällt in der Teilweinmenge Weinsäure und Äpfelsäure als Calciumdoppelsalz aus, wobei der Weinsäureanteil überwiegt.
- erweiterte Doppelsalzenttäuerung mit Spezialkalk und Malicid fällt in der Teilmenge Weinsäure und Äpfelsäure aus, durch den Zusatz von Kalk-Weinsäure-Mischung erhöht sich die Menge an Äpfelsäure bei der Fällung.

## Welchen Säuregehalt streben Sie an?

Der wichtigste Schritt vor einer Entsäuerung wird die Ermittlung des idealen Säureniveaus für den Wein sein. Der analytische Wert der titrierbaren Säure (Gesamtsäure in g/l) kann zusammen mit dem pH-Wert nur einen groben Anhaltspunkt liefern aber entscheidend ist die Sensorik des Jungweines. Zu berücksichtigen ist auch die Geschmacksrichtung des späteren Weines, denn auch halbtrockene Weine sollen nicht süß-sauer schmecken. An einem Vorversuch zur Ermittlung des idealen Säureniveaus mit einer sensorischen Prüfung geht somit kein Weg vorbei.

## Vorversuche zur Entsäuerung

Herstellung einer 6,67%igen Kalk-Lösung (Suspension), indem 6,67 g Calciumcarbonat mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt werden. Die Suspension vor dem Gebrauch unbedingt aufschütteln.

Entsäuerungsvorversuch im Ansatz 1 Liter

- um 1 g/l: 10 ml 6,67%ige Kalk-Lösung pro 1 l Wein
- um 2 g/l: 20 ml 6,67%ige Kalk-Lösung pro 1 l Wein
- um 3 g/l: 30 ml 6,67%ige Kalk-Lösung pro 1 l Wein

Entsäuerungsvorversuch im Ansatz 100 ml

- um 1 g/l: 1 ml 6,67%ige Kalk-Lösung zu 100 ml Wein
- um 2 g/l: 2 ml 6,67%ige Kalk-Lösung zu 100 ml Wein
- um 3 g/l: 3 ml 6,67%ige Kalk-Lösung zu 100 ml Wein

Durch sensorischen Vergleich ermitteln sie das optimale Säureniveau für Ihren Wein, dabei sollte auch gleich eine geplante Dosierung mit Süßreserve berücksichtigt werden.

Ist das ideale Säureniveau (die angestrebte Zielsäure) ermittelt, kann das richtige Entsäuerungsverfahren ausgewählt werden.

## Voraussetzungen für eine richtige und erfolgreiche chemische Entsäuerung sind:

- ✓ Der Wein hat eine stabile freie  $\text{SO}_2$  mit ca. 40 mg/l.
- ✓ Der Wein sollte möglichst klar abgestochen oder vorfiltriert sein. Je klarer desto besser funktioniert die chemische Entsäuerung.
- ✓ Aktuelle Analysenwerte für den Gehalt an Gesamtsäure, Weinsäure und pH-Wert.
- ✓ Durch einen Vorversuch wird das angestrebte Entsäuerungsziel ermittelt.
- ✓ 1 g/l Weinsäure sollte zur Sicherheit nach der Entsäuerung im Jungwein verbleiben. Wird dieser Wert unterschritten, schmecken die Weine meist seifig, der pH-Wert steigt zu stark an und die Wirksamkeit der schwefligen Säure wird verringert.

## Berechnung der Entsäuerungsspanne (ESS in g/l)

Gesamtsäure (g/l) des Jungweines minus angestrebtes Entsäuerungsziel (g/l) ergibt die Entsäuerungsspanne (g/l)

Die Entsäuerungsspanne ist die Grundlage für die Wahl der Entsäuerungsmethode. Dazu ist es notwendig die aktuellen Gehalte der GS (Gesamtsäure in g/l) und der WS (Weinsäure in g/l) zu kennen.

Maximale ESS für **Einfachentsäuerung** in g/l

$\text{WS} - 1 \text{ g/l}$

Ergibt sich ein negativer Wert muss die Doppelsalzenttäuerung durchgeführt werden.

Maximale ESS für **Doppelsalzsäuerung** in g/l

$$(WS - 0,5) * (GS - 2) / (GS - 2 - WS)$$

Reicht die maximale Entsäuerungsspanne für die Doppelsalzsäuerung nicht aus, kann nur die erweiterte Doppelsalzsäuerung angewandt werden.

### **Einfachentsäuerung mit kohlensaurem Kalk (Calciumcarbonat)**

Entfernung der L-Weinsäure durch Ausfällung mit Kalk als schwerlösliches Salz (Calciumtartrat). Der limitierende Faktor für die Einfachentsäuerung ist der Gehalt an Weinsäure. 1 g/l Weinsäure sollte nach der Entsäuerung noch vorhanden sein. Die Stabilisierungszeit zur vollständigen Calciumtartrat-Fällung beträgt 4 – 8 Wochen in filtriertem Wein. Die Ausscheidung der Kristalle kann durch Kälte nicht beschleunigt werden. Calciumtartrat-Ausscheidungen sind durch Metaweinsäure und CMC nicht zu verzögern oder zu verhindern.

Mit 0,667 g Calciumcarbonat wird 1 g Weinsäure ausgefällt.

g Kalk für Weinmenge = Entsäuerungsspanne \* 66,7 g \* Weinmenge in hl

### **Einfachentsäuerung mit Kalinat (Kaliumhydrogencarbonat)**

Entfernung der L-Weinsäure durch Ausfällung mit Kalinat als Kaliumhydrogentartrat (Weinstein). Die Fällung wird durch Kühlung beschleunigt. Der angestrebte Säuregehalt stellt sich erst nach vollständiger Fällung ein. Die Verhinderung der Weinsteinausscheidung auf der Flasche ist mit Metaweinsäure und CMC nur möglich, wenn vor der Fällung bereits der Großteil an Weinstein ausgefallen ist.

Mit 0,667 g Kaliumhydrogencarbonat wird 1 g Weinsäure gefällt.

g Kalinat für Weinmenge = Entsäuerungsspanne \* 66,7 g \* Weinmenge in hl

### **Doppelsalzsäuerung**

Es wird immer mit einer **Teilmenge** gearbeitet. Diese Teilweinmenge wird überentsäuert (auf 2 g/l) wodurch der pH-Wert auf **über 4,5** ansteigt und nach Kristallabtrennung in die Restmenge zurückgegeben.

**Teilweinmenge** = Entsäuerungsspanne \* Weinmenge / (Gesamtsäure – 2)

Menge Kalk (Neoantacid oder kohlenaurer Kalk) in g/hl = Entsäuerungsspanne \* hl Weinmenge \* 66,7 g

Die Menge an Spezialkalk wird immer auf die gesamte Weinmenge berechnet.

### **Durchführung der Doppelsalzsäuerung:**

1. Spezialkalk in einem geeigneten Behälter vorgelegen und in Wein anteigen.
2. Teilweinmenge unter ständigem Rühren langsam zum Kalk pumpen.
3. CO<sub>2</sub> entweicht und pH-Wert liegt immer über 4,5
4. **Nur unter diesen Bedingungen bilden sich Doppelsalzkristalle als Mischkristalle aus Calcium, WS und ÄS.**
5. Abtrennung der Kristalle aus der Teilweinmenge durch Sedimentation und anschließender Filtration.
6. Rückverschnitt mit der nicht entsäuerten Restmenge. **Die Restmenge darf nicht über den Filter mit den Doppelsalzkristallen gepumpt werden**, da sich diese sonst wieder auflösen und nur eine Überentsäuerung die Folge wäre.
7. Bei relativ geringen Entsäuerungsspannen beträgt die Stabilisierungszeit zur vollständigen Kristallfällung 4 – 8 Wochen.
8. Bei größerem Entsäuerungsumfang muss nach der Entsäuerung eine chemische Calciumstabilisierung erfolgen. Der Calciumgehalt sollte unter 100 mg/l liegen.
9. Calciumstabilisierung ist mit DL-Weinsäure (Cristall-ex) oder Di-Kaliumuvat (Calcium-Stabilat) möglich.

# Doppelsalzensäuerung

[http://www.erbsloeh.com/de/datenblatt/WEIN/Aktuell\\_Entsaeueringshinweise.pdf](http://www.erbsloeh.com/de/datenblatt/WEIN/Aktuell_Entsaeueringshinweise.pdf)



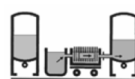
Neoanticid vorlegen  
und anteigen

**Schritt 1**



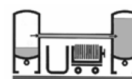
Teilmenge bei  
langsamem Zulauf und  
Rühren entsäuern

**Schritt 2**



Kristalltrub  
abtrennen

**Schritt 3**



Teilmengen  
zusammenführen

**Schritt 4**

Trubvolumen: 1 kg Neoanticid ergibt 5 – 6 Liter Kristalltrub

## Durchführung der erweiterten Doppelsalzensäuerung:

Durchführung analog zur Doppelsalzensäuerung nur nach Schritt 2 erfolgt Schritt 2a die Zugabe von **Malicid** in **trockener** Form.

**Malicid ist eine Mischung aus L-Weinsäure und Kalk welche in Wasser oder Wein zu Calciumtartrat reagiert und für die Entsäuerung unwirksam wird. Deshalb darf das Malicid auf gar keinen Fall vor der Zugabe anteigt werden!**

## Erweiterte Doppelsalzensäuerung

[http://www.erbsloeh.com/de/datenblatt/WEIN/Aktuell\\_Entsaeueringshinweise.pdf](http://www.erbsloeh.com/de/datenblatt/WEIN/Aktuell_Entsaeueringshinweise.pdf)



Neoanticid vorlegen  
und anteigen

**Schritt 1**



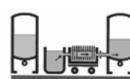
Teilmenge bei  
langsamem Zulauf  
und Rühren  
entsäuern

**Schritt 2**



Malicid langsam in  
kleinen Dosagen  
zugeben und rühren

**Schritt 2a**



Kristalltrub  
abtrennen

**Schritt 3**



Teilmengen  
zusammenführen

**Schritt 4**

Trubvolumen: 1 kg Neoanticid ergibt 5 – 6 Liter Kristalltrub  
1 kg Malicid ergibt 7 – 8 Liter Kristalltrub

Nach Entsäuerungsmaßnahmen im Jungwein, sei es die Einfachentsäuerung mit kohlensaurem Kalk, die Doppelsalzensäuerung oder gar die erweiterte Doppelsalzensäuerung, ist noch ein erhöhter Calciumgehalt in den Jungweinen vorhanden. Die Ausscheidung von Calciumtartrat dauert mindestens 6 Wochen und kann durch Kälte nicht beschleunigt und durch CMC oder Metaweinsäure nicht verhindert werden.

## Calciumstabilisierung

Bei unseren Untersuchungen haben wir nach einer Entsäuerung mit kohlensaurem Kalk im Moststadium keine erhöhten Calciumgehalte im Jungwein festgestellt.

Bei einer zeitnah geplanten Füllung sollte aber unbedingt der Calcium-Wert untersucht werden. Eine Calcium-Stabilisierung mit DL-Weinsäure oder Di-Kaliumuvat (Calciumstabilat) erfordert eine Zeitspanne von einigen Wochen. Daher ist es wichtig, dass Sie rechtzeitig mit Stabilisierungsmaßnahmen beginnen! Durch die Verwendung von Calciumstabilat (Dikaliumuvat) oder DL-Weinsäure werden Calciumsalze ausgeschieden und der Jungwein wird schneller calciumstabil.

Bei einer leichten Entsäuerung (< 1g/L Säurereduzierung) mittel Kalk stabilisiert sich der Wein im Hinblick auf Calciumtartrat innerhalb von 4 – 6 Wochen.

## **Weinsteinstabilisierung**

Die Ausscheidung von Kaliumhydrogentartrat (Weinstein) in der Flasche gibt immer wieder Grund zu Beanstandungen, obwohl es der Weinqualität nicht abträglich ist.

Die in den nächsten Tagen zu erwartenden niedrigen Temperaturen bieten die Möglichkeit der Weinsteinstabilisierung durch Lagerung der Weine im Freien. Alternativ dazu kann auch die Weinsteinausscheidung durch CMC dauerhaft verhindert werden.

Seit dem 8.2.2022 ist die Verwendung von Carboxymethylcellulose (CMC) nicht nur für Weißweine sondern auch für Roséweine zugelassen. Mit CMC kann eine dauerhafte Weinsteinausscheidung verhindert werden.

---

## **Neue weinrechtliche Bestimmungen zum Säuremanagement**

Entsprechend der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 ergeben sich in der aktuellen Fassung einige Änderungen.

Bei frischen Weintrauben, Traubenmost, teilweise gegorenem Traubenmost, Jungwein und Wein dürfen eine Säuerung und eine Entsäuerung vorgenommen werden.

Die Säuerung der genannten Erzeugnisse darf nur bis zur Höchstmenge von 4 g je Liter, ausgedrückt in Weinsäure, durchgeführt werden.

Die Entsäuerung von frischen Weintrauben, Traubenmost, teilweise gegorenem Traubenmost, Jungwein darf bis zum 16. März des auf die Ernte folgenden Jahres unbegrenzt durchgeführt werden. Wein darf nur bis zur Höchstmenge von 1 g je Liter, ausgedrückt in Weinsäure, entsäuert werden.

Wegen der extremen Witterungsbedingungen im Jahr 2021 ist die Frist für die Entsäuerung auf den 16. Mai 2022 verlängert worden.

Die Säuerung und die Entsäuerung ein und desselben Erzeugnisses schließen einander aus.

Mit diesen neuen Regelungen wurden die Forderungen der Praxis berücksichtigt. Des Weiteren wird durch die allgemeine Zulassung der Säuerung eine Entbürokratisierung erreicht.