



Teamleitung Beratung	Veronica Ullrich	06123 - 9058-28	veronica.ullrich@rpda.hessen.de
Integrierter Weinbau: Ökologischer Weinbau:	Bernd Neckerauer	06123 - 9058-42	bernd.neckerauer@rpda.hessen.de
	Eva Dingeldey	06123 - 9058-16	eva.dingeldey@rpda.hessen.de
Kellerwirtschaft: Abonnement:	Theresa Lenz	06123 - 9058-15	theresa.lenz@rpda.hessen.de
	Laura Kaufmann	06123 - 9058-17	laura.kaufmann@rpda.hessen.de
Tel. Ansagedienst Rebschutz:	Rheingau	06123 - 9058-11	
	Hess. Bergstraße	06123 - 9058-30	

## Kellerwirtschaft / Weinrecht

**Nr. 10****29.09.2022**

### Reifemessung

Wie Sie den aktuellen Reifemessungen entnehmen können, sind die meisten von uns beprobten Flächen abgeerntet. Die Betriebe haben die Zeitfenster zwischen den Niederschlägen genutzt und die Lesegeschwindigkeit erhöht. Es ist davon auszugehen, dass über das kommende Wochenende ein Großteil der noch hängenden Trauben gelesen werden. Aus diesem Grund rechnen wir damit, dass in der kommenden Woche keine Reifemessungen mehr stattfinden werden.

Der Fäulnisdruck in den Anlagen ist durch die vergangenen Niederschläge deutlich gestiegen. Gleichzeitig lässt sich aufgrund der kaum vorhandenen Trockenphasen kein weiterer Anstieg der Mostgewichte beim Riesling verzeichnen. Es ist nun ganz genau abzuwägen, ob sich das Risiko auf eine bessere Wetterlage und damit nochmal ein Anstieg der Mostgewichte und Bildung von Aroma zu warten lohnt. Aktuell befinden wir uns bei den Rieslingen bei einem recht niedrigen Niveau der Mostgewichte. Der Schnitt liegt bei 80,1 °Oechsle und damit nicht bei einer Spätlesequalität. Einzelne beprobte Anlagen haben mit der Hürde zum Kabinett zu kämpfen, andere haben das geforderte Mindestmostgewicht von 85 °Oechsle für die Spätlese gerade so erreicht. Höhere Qualitätsstufen zu erreichen, stellt in diesem Jahr eine Herausforderung, verbunden mit einem hohen Risiko dar.

### REIFEMESSUNGEN 2022 -Rheingau- - ROTE SORTEN -

Ort	Lage	19.09.			26.09.		
		° Ö	‰ S	pH	° Ö	‰ S	pH

SPÄTBURGUNDER							
Assmannshausen	Höllenberg	91,0	8,3	3,3	gelesen		

SONSTIGE ROT							
Cabernet Sauvignon	Lorch	85,0	9,5	3,24	80,0	8,9	3,3
St. Laurent	Geisenheim	80,0	9,1	3,41	gelesen		

Vergleichsjahr 2018		
24.09.		
° Ö	‰ S	pH

gelesen		
---------	--	--

Vergleichsjahr 2020		
28.09.		
° Ö	‰ S	pH

gelesen		
---------	--	--

81,0	9,9	3,22
gelesen		

85,0	8,9	3,45
gelesen		

Dez. V 51.2 Weinbau

## REIFEMESSUNGEN 2022 -Rheingau- - WEISSE SORTEN -

Ort	Lage	19.09.			26.09.		
		° Ö	‰ S	pH	° Ö	‰ S	pH
<b>RIESLING</b>							
Lorch	Schloßberg	83,0	9,8	3,14	80,0	9,2	3,2
Rüdesheim	Berg Schloßberg	80,0	8,9	3,23	gelesen		
	Bischofsberg	79,0	9,7	3,21	81,0	9,6	3,28
Geisenheim	Fuchsberg	80,0	9,2	3,06	gelesen		
	Kläuserweg	76,0	8,3	3,10	75,0	8,7	3,00
Winkel	Gutenberg	79,0	9,9	3,19	89,0	9,3	3,33
Oestrich	Lenchen	84,0	9,6	3,10	gelesen		
	Doosberg	79,0	8,4	3,12	82,0	8,5	3,27
Hallgarten	Jungfer	75,0	8,9	3,15	84,0	9,4	3,19
Hattenheim	Engelmannsberg	83,0	8,2	3,29	gelesen		
	Schützenhaus	78,0	10,7	3,13	gelesen		
Erbach	Marcobrunn	87,0	8,2	3,26	82,0	8,4	3,14
	Honigberg	77,0	9,4	3,18	80,0	10,4	3,21
Eltville	Langenstück	83,0	10,4	3,29	gelesen		
Kiedrich	Gräfenberg	89,0	9,1	3,00	gelesen		
	Sandgrub	79,0	8,7	3,00	gelesen		
Walluf	Walkenberg	81,0	9,8	3,66	80,0	9,6	3,20
	Oberberg	77,0	8,9	3,43	75,0	9,3	3,26
Raenthal	Baiken	88,0	8,3	3,33	71,0	9,4	3,28
	Langenstück	76,0	10,8	3,20	80,0	9,2	3,31
Frauenstein	Herrnberg	87,0	9,1	3,42	86,0	10,7	3,22
	Homberg	72,0	9,5	3,39	77,0	9,8	3,27
Hochheim	Stielweg	82,0	9,1	3,44	gelesen		
	Reichstal	87,0	9,4	3,37	gelesen		
DURCHSCHNITT		80,9	9,3	3,24	80,1	9,4	3,23

<b>MÜLLER-THURGAU</b>							
Schierstein	Hölle	83,0	5,6	3,64	gelesen		

<b>WEISSER BURGUNDER</b>							
Lorch	Bodenthal-Steinberg	77,0	7,2	3,31	gelesen		

<b>SONSTIGE WEISS</b>							
Kerner	Hattenheim	88,0	6,5	3,38	gelesen		

Dez. V 51.2 Weinbau

Vergleichsjahr <b>2018</b>		
24.09.		
° Ö	‰ S	pH

Vergleichsjahr <b>2020</b>		
28.09.		
° Ö	‰ S	pH

gelesen		
gelesen		
gelesen		
gelesen		
76,0	7,2	3,18
86,0	8,0	3,09
gelesen		
91,0	7,7	3,16
gelesen		
gelesen		
gelesen		
97,0	7,5	3,20
gelesen		
gelesen		
94,0	8,5	3,23
gelesen		
88,0	8,4	3,37
90,0	8,0	3,08
96,0	8,0	3,15
89,0	8,3	3,10
gelesen		
84,0	7,6	3,30
gelesen		
96,0	6,5	-
89,7	7,8	3,19

86,0	9,0	3,14
gelesen		
90,0	10,0	3,24
gelesen		
gelesen		
82,0	10,2	3,40
gelesen		
88,0	8,3	3,29
87,0	9,2	3,32
gelesen		
gelesen		
gelesen		
gelesen		
gelesen		
gelesen		
gelesen		
87,0	9,6	3,34
86,0	8,9	3,53
gelesen		
gelesen		
85,0	11,4	3,3
84,0	10,3	3,31
gelesen		
gelesen		
86,1	9,7	3,34

## REIFEMESSUNGEN 2022 - Hessische Bergstraße -

Ort	Lage	20.09.			26.09.		
		° Ö	‰ S	pH	° Ö	‰ S	pH
<b>RIESLING</b>							
Heppenheim	Eckweg	81,0	8,9	3,54	85,0	9,2	3,23
<b>GRAUER BURGUNDER</b>							
Heppenheim	Stemmler	95,0	7,3	3,70	gelesen		
<b>SPÄTBURGUNDER</b>							
Heppenheim	Eckweg	90,0	7,4	3,62	gelesen		
Heppenheim	Stemmler	97,0	7,1	3,66	97,0	7,5	3,46
DURCHSCHNITT		93,5	7,25	3,64	97,0	7,5	3,46

<b>SONSTIGE ROT</b>							
Dornfelder	HP - Eckweg	97,0	5,4	4,04	gelesen		

Dez. V 51.2 Weinbau

Vergleichsjahr <b>2018</b>		
24.09.		
° Ö	‰ S	pH

Vergleichsjahr <b>2020</b>		
28.09.		
° Ö	‰ S	pH

89,00	6,90	3,21
gelesen		
gelesen		
gelesen		
106,0	6,3	3,48
106,0	6,3	3,48

87,0	8,6	3,43
gelesen		
gelesen		
gelesen		
-	-	-

gelesen
---------

gelesen
---------

## Biologischer Säureabbau

In der Rotweinbereitung ist die Durchführung eines BSA bereits gängige Praxis.

Theoretisch wird 1 g Äpfelsäure durch Milchsäurebakterien in 0,67 g Milchsäure + CO<sub>2</sub> umgewandelt.

Praktisch entstehen 0,5 g/l Milchsäure, da ein gewisser Teil zur Ernährung des Bakteriums dient und andere Nebenprodukte gebildet werden.

Also gilt:

**Faustformel:** Der Abbau von 1 g/l Äpfelsäure reduziert die Gesamtsäure um 0,5 g/l

Für einen BSA sprechen:

- Säureharmonisierung im Geschmack
- Mikrobiologische Stabilisierung
- Neubildung Aromastoffe → Diacetyl (Achtung bei Weißwein)
- Weniger Bindungspartner für SO<sub>2</sub>

Der Hauptgrund für die Durchführung eines biologischen Säureabbaus sowohl für Weiß-, als auch für Rotweine, ist die **Harmonisierung der Säure**. Die Äpfelsäure wird sensorisch als sauer/spitz empfunden, wohingegen die Milchsäure milder wahrgenommen wird.

Außerdem sorgt der BSA für eine **mikrobiologische Stabilität**, da eine Nachgärung durch Milchsäurebakterien auszuschließen ist. Dies ist besonders wichtig für Rotweine, die oft einen höheren pH-Wert als Weißweine aufweisen und die SO<sub>2</sub>-Wirkung deutlich geringer ist.

Gegen Ende des BSAs brauchen die Säure abbauenden Bakterien SO<sub>2</sub>-bindenden Substanzen, wie z.B. Acetaldehyd auf. Ein Wein, der einen BSA durchlaufen hat, weist nach einem BSA also **weniger gebundene schwefelige Säure** auf. Es empfiehlt sich nach Abschluss des BSA noch einige Tage mit der Schwefelgabe zu warten, da in diesem Zeitraum gebundene SO<sub>2</sub> abgebaut wird.

Die für den Säureabbau verantwortlichen Bakterien bilden Diacetyl. Die Gehalte können je nach Bakterienstamm und Zeitpunkt des BSA schwanken. Während die buttrigen Noten im Rotwein, als vollmundig empfunden werden bzw. das Geschmacksbild nicht negativ beeinflussen, können höhere Gehalte in Weißweinen stören.

*Was ist Diacetyl:*

Diacetyl ist ein Aromastoff, der als buttrig oder nussig beschrieben wird. Er wird im geringen Maß durch Hefen bei der alkoholischen Gärung, aber auch in höheren Konzentrationen durch Milchsäurebakterien während des biologischen Säureabbaus gebildet. Diacetyl entsteht, wenn die Bakterien Zitronensäure oder Pyruvat (Pyruvat = Bestandteil verschiedenster Stoffwechselforgänge und daher immer im Most vorhanden) verstoffwechseln. → Diacetyl wird bei einem BSA IMMER gebildet.

Da man den Gehalt an Diacetyl im Weißwein eher geringhalten möchte, ist es zwingend notwendig den **Abbau von Diacetyl** zu fördern. Eine vitale Weinhefe ist in der Lage Diacetyl abzubauen. Dies kann sowohl während der Gärung, aber auch im Anschluss bei der Lagerung auf der (Fein-)Hefe geschehen. Das Diacetyl geht eine Bindung mit SO<sub>2</sub> ein. Diese kann von der Weinhefe nicht mehr abgebaut werden. Aus diesem Grund empfiehlt sich zwischen dem Abschluss des BSA und der SO<sub>2</sub>-Gabe eine Wartezeit von etwa zwei Wochen.

Optimale Bedingungen für einen biologischen Säureabbau:

<b>pH &gt;3,2</b>	Der Bakterienstamm <i>Oenococcus oeni</i> ist zwischen einem pH 3,2-3,4 tätig. Bei höheren pH-Werten steigt das Risiko, dass andere Bakterien aktiv werden (mikrobiologisches Risiko) Bei niedrigeren pH-Werten wird der BSA nicht anlaufen. Ggf. muss der pH durch eine kleine chemische Entsäuerung angehoben werden.
<b>Freie SO<sub>2</sub> &lt;15 mg/l</b> <b>Gesamt-SO<sub>2</sub> &lt;45 mg/l</b>	
<b>Temperatur &gt;15 °C</b>	Starke Temperaturschwankungen sollten vermieden werden

BSA während oder nach der Gärung?

Nach der Gärung (sequenziell)

Traditionell wird ein BSA gegen Ende bzw. erst nach Abschluss der alkoholischen Gärung eingeleitet. Wird ein BSA direkt nach Gärende eingeleitet, kann die Restwärme der Gärung genutzt werden. Bei

Rotweinen mit hohen Farb- und Gerbstoffgehalten, die im Barrique/Holzfass ausgebaut werden, kann der BSA auch zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden.

Ist die alkoholische Gärung beendet, werden entweder die Bedingungen zum Einleiten eines spontanen BSA begünstigt oder der Jungwein mit entsprechenden Starterkulturen beimpft.

Einige Milchsäurebakterienstämme bilden, wenn keine Äpfelsäure mehr vorhanden ist, beim Verstoffwechsell von Glucose flüchtige Säure. Aus diesem Grund darf ein BSA nur in trockenen Weinen durchgeführt werden. Bei einem BSA im Anschluss an die Gärung verbleiben in der Regel recht hohe Gehalte an Diacetyl im Wein.

Die Durchführung des BSA nach der Gärung sollte daher auf der (Fein-)Hefe erfolgen, um das Diacetyl abzubauen. Auch der Ausbau im Barrique/Holzfass und eine längere Lagerung vermindern die sensorische Wahrnehmung des Diacetyls.

#### Gleichzeitig mit der Gärung (simultan)

Es besteht die Möglichkeit den Most gleichzeitig, bzw. kurz aufeinander folgend mit Hefe und Milchsäurebakterien zu beimpfen. Wenn Sie sich für eine simultane Beimpfung entscheiden, empfiehlt es sich Ihren Hersteller nach einer geeigneten Hefe-Bakterien-Kombination zu fragen.

Ein großer Vorteil der simultanen Beimpfung, besonders im Weißweinbereich, liegt in der hohen Anzahl aktiver Hefezellen während der Gärung. Das Diacetyl, welches während des BSA entsteht, kann direkt von der aktiven Hefe abgebaut werden. Je lebensfähiger die Hefe, umso effektiver kann Diacetyl abgebaut werden. Ein weiterer Vorteil sind die im Most herrschenden Bedingungen für eine Vermehrung der BSA-Kulturen. Es sind genügend Nährstoffe vorhanden, es ist noch kein hemmender Alkohol gebildet und es herrschen warme Temperaturen. Die guten Bedingungen sorgen dafür, dass zugeführte Starterkulturen gestärkt werden und andere Bakterienstämme verdrängen. Eine Gärstockung sollte allerdings dringend vermieden werden, da sonst das Risiko besteht, dass flüchtige Säure gebildet wird.

Generell gilt:

Um Verschleppungen der Bakterien in andere Gebinde zu vermeiden, ist stets auf eine gute Kellerhygiene zu achten. Außerdem ist der Einsatz von Starterkulturen zur kontrollierten Durchführung des BSA im spundvollen Gebinde der sicherste Weg und wird daher empfohlen.

## **Schwefelung und Abstich der Weiß- und Roséweine**

### **Früher Zeitpunkt**

Um einen spontanen biologischen Säureabbau und negative mikrobiologische Aktivitäten auszuschließen, ist bei Jungweinen mit erhöhten pH-Werten  $>3,3$  vor allem in Verbindung mit einer vorangegangenen schwachen Vorklärung eine frühe Schwefelung zu empfehlen. Dennoch sollte die  $\text{SO}_2$ -Gabe möglichst erst eine Woche nach Gärende erfolgen, um genügend Zeit für den Abbau des restlichen Acetaldehyds zu geben. Ist die Hefe gesund, kann zunächst die  $\text{SO}_2$ -Gabe erfolgen und der Abstich hinausgezögert werden. Da zu hohe Schwefelgaben die Entwicklung hemmen und zu verschlossenen Weintypen führen, ist zunächst ein Gehalt an freier  $\text{SO}_2$  von 35 - 40 mg/l zur Weinlagerung anzustreben. Bei gesundem Lesegut ist eine  $\text{SO}_2$ -Gabe von 80 mg/l ausreichend. Da sich die Höhe der Schwefelgabe stark nach dem pH- Wert richtet (siehe Abbildung unten) und sich das Gleichgewicht erst nach einiger Zeit einstellt, sollten in den Tagen nach der Schwefelgabe mehrere Kontrollen der  $\text{SO}_2$ - Stabilität durchgeführt und bei Bedarf nachgeschwefelt werden.

### **Später Zeitpunkt**

Liegen Jungweine unter „normalen“ Bedingungen vor, verliert die frühzeitige Schwefelung und der Abstich von der Vollhefe an Bedeutung. Die Voraussetzungen für einen späteren Abstich sind gesundes Traubenmaterial, eine gute Vorklärung, ein pH- Wert  $<3,3$  sowie eine sensorisch einwandfreie Hefe. Unter diesen Bedingungen können die Schwefelung und der Abstich bis ca. Dezember hinausgezögert werden. So können die reduktive Eigenschaft der Hefe sowie die positiven Effekte der Mannoproteine aus den Zellwänden zur Erhöhung der Fülle und des „Mundgefühls“ genutzt werden. Dieser Effekt kann durch ein mehrmaliges Aufrühren verstärkt werden, was sich insbesondere bei weißen Burgundersorten positiv bemerkbar macht. Wegen der starken  $\text{CO}_2$ -Entbindung muss hier sehr vorsichtig vorgegangen werden (Rührwerk mit Frequenzumrichter). Danach bietet sich eventuell eine Lagerung auf der Feinhefe an. Die Kontaktzeit mit der Hefe richtet sich natürlich immer nach dem Weinstil, der angestrebt werden soll. Eine wöchentliche sensorische Kontrolle der Jungweine sowie die Rahnprobe sind bei einer späteren Schwefelung zwingend erforderlich!!

## **Untypischer Alterungston**

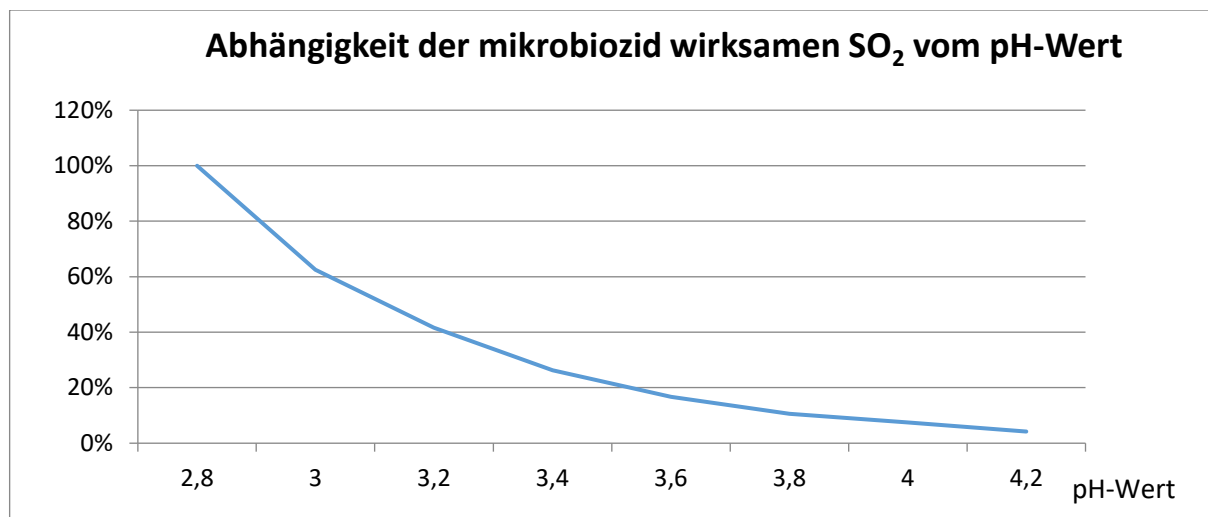
Nährstoffarme Standorte, Trockenstress, hohe Erträge sowie eine zu frühe Lese sind häufig Ursachen für die Entstehung des untypischen Alterungstons (UTA) bei Weiß- und Roséweinen. In solchen Fällen sollte zur Vermeidung unmittelbar vor der 1. Schwefelung im Jungwein 100-150 mg/l Ascorbinsäure zugesetzt werden (Höchstgehalt 250 mg/l). Bei zu geringem SO<sub>2</sub>-Gehalt der mit Ascorbinsäure behandelten Weine kommt es beim Zerfall von Ascorbinsäure zur Oxydation. Daher muss unbedingt kurz nach der Zugabe ein ausreichender Gehalt an SO<sub>2</sub> vorliegen und der weitere Weinausbau stets reduktiv erfolgen (kein Ausbau z.B. im Holzfass / Barrique).

100 mg/l zugegebene Ascorbinsäure täuschen als Reduktan bei der jodometrischen Bestimmung ca. 30 mg/l freie SO<sub>2</sub> vor. Dies ist zu berücksichtigen bzw. das Weinlabor vor der SO<sub>2</sub>-Bestimmung zu informieren.

### Schwefelung und Abstich der Rotweine

Insbesondere bei farbstarken und gerbstoffhaltigen Rotweinen wird ein Abstich über Luft empfohlen, da der Sauerstoffeinfluss zu einer Polymerisation von Anthocyanen und Polyphenolen führt und damit die Harmonisierung und Farbstabilität begünstigt. Der Zeitpunkt der 1. Schwefelung (ca. 60 mg/l) kann bei kräftigen Rotweinen mit einem hohen Gerbstoffanteil einige Monate hinausgezögert werden. Natürlich ist hierbei eine regelmäßige sensorische Kontrolle unabdingbar. Die Art und Dauer der Lagerung/Reifung richtet sich vor allem nach dem Gerbstoffgehalt und dem gewünschten Weintyp. Bei körperreichen, strukturbetonten Rotweinen kann über eine längere Lagerung/Reifung im Barrique nachgedacht werden. Hier sollte der Wein noch Hefe enthalten um deren reduktive Eigenschaft zu nutzen.

Bei der Abfüllung sollten ca. 40 mg/l freie SO<sub>2</sub> vorliegen (Reduktone beachten!). Bleibt dieser Gehalt über mehrere Tage nach der letzten Schwefelung konstant, gilt der Wein als SO<sub>2</sub>-stabil.



**Theresa Lenz**, kellerwirtschaftliche Beraterin

Tel. 06123 – 9058-15