



OENOLOGISCHE EINFLÜSSE ZUR OPTIMIERUNG VON ROTWEIN

Aktuelle Entwicklung

Die Regenfälle der vergangenen Woche haben die Entwicklung der Reife eingeschränkt, da die Wasseraufnahme zu einer Verdünnung der Inhaltsstoffe geführt hat. Das hat spürbare Folgen für die Zuckergehalte und die titrierbare Säure, kann aber die erreichte Aromareife allgemein und die phenolische Reife der roten Sorten nur marginal reduzieren. Der Lesefortschritt ist Gebiets- und Lagenweise sehr unterschiedlich. Die Beerenhäute werden zunehmend mürbe.

Im Zuge unserer Reifemessungen wurden noch 28 Anlagen von ursprünglich 103 beprobt: acht Riesling, sieben Dornfelder und fünf Spätburgunder Anlagen.

Obwohl die Lese sich noch nicht dem Ende nähert, werden unsere Reifemessungen mit dieser Woche aller Voraussicht nach nahezu abgeschlossen sein.

Stand der Reife

Der Zustand der Anlagen **Riesling** Anlagen ist in diesem Jahr sehr unterschiedlich. Riesling wird zum Teil gelesen, auch weil die Botrytis keine Pause macht. Die Entwicklung der Fäulnis schreitet voran, Anlagen mit sehr kompakten Trauben zeigen bereits deutliche Fäulnis und sollten eng kontrolliert werden.

Tabelle: Botrytisbefall bei Riesling 2022

Lage Hoheweg, Neustadt

(Quelle: Schäfer, U., DLR-Rheinpfalz)

| Bonitur- datum | Most- gewicht | Botrytis | |
|-------------------|------------------|-------------------------|----------------------|
| | | Befalls- häufigkeit* | Befalls- stärke** |
| 29.08. | | 1 % | 0,03 % |
| 05.09. | 75° Oe | 4 % | 0,11 % |
| 12.09. | 70° Oe | 10 % | 0,74 % |
| 19.09. | 82° Oe | 30 % | 2,7 % |

* **Prozentsatz der befallenen Trauben**

** **Prozentsatz der befallenen Beeren**

In dichten Laubwänden kommt es bedingt durch die schwülwarmen Temperaturen auch zur Essigsäure in einem zum Teil erheblichen Umfang. Die Botrytis-Befallshäufigkeit (Prozentsatz der befallenen Trauben) in unserer Kontrollanlage hat sich in der letzten Woche



Riesling Traube am 19.9.

verdreifacht.

Typischer Weise kommt es zu einer Verdoppelung der Befallsstärke von Woche zu Woche. Bei so hohen Werten könnte schon bald, unab-

hängig vom Mostgewicht, eine Befallsstärke erreicht sein, die eine Ernte nahelegt.

Die Stickstoffwerte liegen weiterhin niedrig. Das Mostgewicht liegt jetzt im Durchschnitt 78°Oe und damit im Mittel der Jahre 1998 bis 2021. Die Säure liegt bei 9,9 g/l.

Die späte Lese bei **Dornfelder** zeigt wie gering der Befallsdruck durch die Kirschessigfliege in diesem Jahr ist. Das Mostgewicht liegt jetzt bei 73°Oe. **Spätburgunder** hat 90°Oe erreicht, sehr reife Anlagen wurden bereits gelesen. Auch hier sind die Säurewerte bedingt durch den starken Abbau der Äpfelsäure in diesem Jahrgang niedrig.

Behandlung bei faulem Lesegut - Weißwein

Generell ist die negative Vorlese bei Weinbergen mit einem erhöhten Anteil fauler Trauben zu empfehlen. Lesegut, das einen Anteil botrytisbefallener Trauben von mehr als 10 - 15 % enthält die nicht edelfaul sind, sollte wie folgt behandelt werden:

- Maischeschwefelung mit 40-50 mg/L SO₂
- Keine Maischestandzeiten, keine Enzyme auf die Maische
- Kein Abbeeren
- Zügiges Abpressen, nicht zu stark auspressen, eventuell Ganztraubenpressung bei Fäulnis > 30 %
- In der Mostwanne nochmals 20 mg/L SO₂ zum Most geben, da 30 % im Trester verbleibt bzw. zu Sulfat oxidiert wird

- Enzymierung mit Klärenzym in die Mostwanne oder im Tank; Mindesteinwirkzeit je nach Temperatur vier bis zehn Stunden
- Ansatz von Kohle: Faustformel - je Prozent Fäulnis 1 g/hL Kohle, ab 30 % Fäulnis 2 g/hL Kohle. Besser ist verkosten und Bedarf abschätzen. Maximal 100 g/hL. Der vorgeklärte Most muss immer probiert und bei muffigen, pilzigen Noten gegebenenfalls nachgeschönt werden. Im Fall einer zweiten Kohlegabe oder bei ungenügender erster Vorklärung ist auch eine zweite Flotation möglich.
- Eine hemmende Wirkung von Tannin auf die tanninabbauende Laccase aus dem Botrytispilz ist für deutsche Weine bisher unzureichend belegt. Daher raten wir von einer Tanninzugabe zu diesem Zweck ab. Die einzig sichere Inaktivierung der Laccase ist die Mostpasteurisation oder Flash-Pasteurisierung (kurzzeitige (40 sec) Erhitzung der Moste auf 75 °C).
- Flotation, Abstich oder Filtration der Gesamtmenge
- Hefegabe 20 g/hL in Verbindung mit der maximalen Thiamingabe, bei starker Fäulnis 10 g/hL mehr Hefe
- Mosttrub zügig verarbeiten, eventuell abtrennen und extra vergären
- Rasche Angärung, keine zu tiefen Angärtemperaturen
- Gärsalz nach 48 Stunden

Anreicherung

Nicht in jedem Jahr erreichen die Trauben den Zuckergehalt aus dem die Hefe den für die Weinqualität notwendigen Alkohol erzeugen kann. Eine Anreicherung ist bei gestiegenen Zuckerpreisen auf Basis der Volumenmehrung weniger lohnenswert. Für einen Liter Mehrung wird 1,6 kg Zucker benötigt. Bei einem angenommenen Zuckerpreis von 1,-€/kg netto ist eine Kostendeckung durch die Anreicherung in vielen Fällen 2022 nicht zu erwarten. Bei einer Anreicherung von 5,0 kg je 100 l und einem Fassweinpreis von 1,- €/l ergeben sich durch die Anreicherung nicht gedeckte Kosten von 20,- € je Fuder Wein.

Bringt die Mehrung keinen Zusatznutzen, weil die Kontingentsmenge durch die Ernte bereits erreicht ist, entstehen durch eine Anreicherung von 5,0 kg je 100 l Kosten von 50,- € je Fuder Wein. Nicht immer ist insbesondere bei spätreifenden Weißweinsorten wie hier dargestellt die volle Anreicherungsstrecke notwendig. Bei allen Überlegungen ist jedoch die Wettbewerbsfähigkeit der Weine der alles entscheidende Punkt, so dass eine Anreicherung in vielen Fällen

alternativlos bleibt. Alternativ wäre lediglich der Verkauf von Most statt Wein oder aber die Anreicherung geringfügig sparsamer einzusetzen.

Aktivkohleeinsatz bei roten Trauben, Most und Jungwein

Manchmal besteht Unsicherheit über den Einsatz von Aktivkohle bei roten Trauben, rotem Most und rotem Jungwein.

Bei einer Kohleschönung von Produkten aus roten Trauben (Trauben, Most, Jungwein) darf Aktivkohle bis zu einer Menge von 100 g/hl eingesetzt werden. Sobald die Hefe durch Filtration abgetrennt ist, darf keine Kohle mehr eingesetzt werden.

Mit Ausnahme der Roséweinbereitung ist dem Einsatz von Kohle bei roten Trauben nur ein begrenzter Erfolg beschieden. Deshalb ist weiterhin die Negativauslese im Weinberg durch nichts zu ersetzen.

Tabelle: Einsatzzeitpunkte für Aktivkohle bei der Rotweinbereitung

| Maischegärung | |
|-------------------------|--|
| Trauben | Einsatz wirkungslos |
| Maische | Begrenzte Wirksamkeit, aber oftmals besser als kein Einsatz |
| vergorene Maische | Einsatz besser im abgepressten Jungwein |
| Jungwein | Best möglicher Einsatz jedoch mit Farb- und Aromaverlust verbunden. Einfache und vollständige Abtrennung der Kohle durch Filtration möglich. |
| Maischeerhitzung | |
| Trauben | Einsatz wirkungslos |
| Maische | Einsatz wirkungslos |
| Erhitzte Maische | Einsatz zwar nicht optimal, aber eine teilweise Abtrennung der Kohle wird durch das Pressen erreicht. |
| Rotmost | Sinnvoller Einsatz, da vollständige Abtrennung der Kohle bedingt durch Filtration möglich, aber einfacher durch eine Flotation. |
| Jungwein | Alternativer Einsatz jedoch mit größeren Farb- und Aromaverlust verbunden. Einfache und vollständige Abtrennung der Kohle durch Filtration. |

In jedem Falle sollten die auf eine Geschmacksverbesserung ausgelegten Kohlepräparate der Hersteller verwandt werden, um eine zu starke Minimierung der Farbe zu vermeiden.

Oenologische Einflüsse zur Optimierung von Rotwein

Generell werden zur Optimierung von Farbe, Frucht, Dichte und Mundgefühl für Rotweine

verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen, die sich auch kombinieren lassen:

- Saftentzug für mehr Farbe und Tanninstruktur (wichtig bei großbeerigen Sorten wie Portugieser oder Klonen wie dem Spätburgunder Mariafeld-Klon)
Der Saftentzug gilt besonders in diesem Jahr als die effizienteste Maßnahme zur Steigerung der Dichte bei Rotweinen.
- warme Vergärung (28° bis 35°C) für ein würziges, komplexes Aroma
- Kaltmazeration zur Farbauslaugung besonders bei Spätburgunder. Bei allen anderen Rebsorten meist mehr Frucht.
- Die Ausnutzung der zugelassenen Nährstoffgaben führt nicht nur zu weniger Böckern, sondern auch zu mehr Frucht
- Sauerstoffgabe frühzeitig bereits während der Gärung beginnen (Remontage oder Dé-léstage)
- Langes Hefelager mit Bâtonnage

Je kräftiger die Tanninausstattung, desto später erfolgt die SO₂-Gabe (Dezember bis Mai), um die Polymerisierung möglichst lange zu unterstützen.

Saftentzug

Der Saftentzug verbessert Farbe, Körper und Nachhaltigkeit im Rotwein, erhöht allerdings auch den Gerbstoffgehalt. Diese Effekte belegen viele Untersuchungen. Der Saftentzug ist von allen vorgestellten Methoden am einfachsten umsetzbar und am effektivsten im Ergebnis. Großbeerige Trauben eignen sich gut zu einem Saftentzug von 10 - 35%. Kleinbeerige Sorten benötigen häufig keine Konzentrierung und der pH-Wert steigt zusätzlich mit dem Saftentzug an.

Höhere Mengen an Saftabzug bringen manchen Maischegärbehälter an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit. Bei der Büttengärung ist dies unproblematisch. Mit zunehmender Gärdauer verflüssigt sich die Maische und das Unterstoßen des Maischekuchens fällt mit jedem Tag leichter.

Bei hohen Mostgewichten stellt sich die Frage, was mit dem Saftabzug geschieht. Bei Cabernet-Rebsorten kann der entzogene Most wegen des hohen Thiolanteils mit einer Sauvignon-Hefe zu einem fruchtigen Zuverschnitt für einen attraktiven Roséwein vergoren werden.

Rotweingärung

Das Abpressen einer restsüßen Rotweirmaische oder eine Anreicherung nach dem Abpres-

sen führen immer wieder zu fehlerhaften Weinen. Beim Pressen verbleiben aktive Hefen im Trester und bei der Einlagerung in den Tank kommt es zu einem starken Temperaturabfall. Dies ist im Jahrgang 2022 problematisch. Bedingt durch die warmen Temperaturen im September in Kombination mit hohen pH-Werten werden manche Rotweine bei der Maischegärung **spontan in den biologischen Säureabbau (BSA)** gehen. Ab pH 3,4 können Milchsäurebakterien aus Zucker Essigsäure bilden.

Setzt der BSA während der sehr langsamen Gärung ein, sollte parallel der **Verlauf der flüchtigen Säure** gemessen werden. Sofern die flüchtige Säure unter 0,5 g/L bleibt, sollte der BSA ungestört abgeschlossen werden. Wenn die flüchtige Säure ansteigt, sollte umgehend eine SO₂-Gabe mit 60-100 mg/L erfolgen. Besser ist es, die Restsüße zu akzeptieren, als flüchtige Säure über der Wahrnehmungsgrenze im Wein zu haben.

Hat der BSA spontan begonnen, macht eine Beimpfung mit Bakterienstarterkulturen keinen Sinn mehr. Die Zellzahlen der bereits vorhandenen Milchsäurebakterien liegen dann um ein vielfaches höher als die der Bakterienstarterkulturen.

Tanningabe

Oenologische Tannine verfolgen in tanninarmen Rotweinen das Ziel, die Rotweinfarbe zu stabilisieren, Moste vor Oxidation zu schützen und zur Strukturierung des Mundgefühls beizutragen. Die üblichen Einsatzmengen variieren je nach Wein, Präparat und Anwendungszeitpunkt von 5 bis 30 g/hL Es wird zwischen hydrolysierbaren und kondensierten Tanninen unterschieden. Vor allem die **Schalentannine** sind es, die Farbe, Struktur und samtiges Mundgefühl geben. Weder die hydrolysierbaren Gallotannine aus Eichenholz noch die kondensierten Tannine (Catechin-Gerbstoffe) aus den Kernen können diese Effekte nachbilden. Schalenextrakte sind wegen der färbenden Wirkung nicht zugelassen.

Einfacher ist es auf die Extraktion der **gut ausgereiften traubeneigenen Tannine** zu setzen. Ausnahmen sind maischeerhitzte Rotmaischen und Rotmoste, die bei kurzen Standzeiten zu wenige Tannine enthalten können und durch oenologische Tannine eine deutlich stabilere und tiefere Farbe erhalten.

Chips

Zur Strukturierung vieler Rotweine hat sich das Mitvergären kleinerer getoasteter Eichenholz-

chips sehr bewährt. Während der Gärung werden die Aldehyde abgebaut. Dadurch kommt es zu einer Verringerung der Vanillenote, da es sich hierbei auch um ein Aldehyd handelt.

Endvergärung

Beispiel:

- Most 80 °Oe und 6 g/L Säure hat die Formel (°Oe+5) x 2.

Tabelle: Korrekturfaktoren zur Restzuckerberechnung (Mostgewicht nach Anreicherung)

| g/L Säure | 75 °Oe | 80 °Oe | 85 °Oe | 90 °Oe | 95 °Oe | 100 °Oe |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 5 | 4,4 | 5,4 | 6,4 | 7,4 | 8,4 | 9,4 |
| 6 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 |
| 7 | 3,6 | 4,6 | 5,6 | 6,6 | 7,6 | 8,6 |
| 8 | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 7,2 | 8,2 |
| 9 | 2,8 | 3,8 | 4,8 | 5,8 | 6,8 | 7,8 |
| 10 | 2,4 | 3,4 | 4,4 | 5,4 | 6,4 | 7,4 |
| 11 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 |
| 12 | 1,6 | 2,6 | 3,6 | 4,6 | 5,6 | 6,6 |
| 13 | 1,2 | 2,2 | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 |
| 14 | 0,8 | 1,8 | 2,8 | 3,8 | 4,8 | 5,8 |

| | |
|---|---|
|  | YouTube Tutorial des DLR Rheinlandpfalz Restzuckerberechnung nach der Dichte während der Gärung von Weißwein https://www.youtube.com/watch?v=fxOIKRzm-Ek |
|---|---|

Erste Weine befinden sich bereits am Ende ihrer Gärung. Das Ausgangsmostgewicht und der Säuregehalt bestimmen maßgeblich die Dichte eines durchgegorenen Weines. Die Genauigkeit der altbekannten Formeln kann mit Hilfe der

Reifemessung in der Pfalz 2022

| Rebsorte Region | Mostgewicht | | | pH-Wert | | | titrierbare Säure g/l | | | % Weinsäure | | | Hefeverfügbarer Stickstoff mg/l | | |
|-------------------------|-------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------------------------|------------|------------|
| | 12.09. | 19.09. | 98-21 | 12.09. | 19.09. | 98-21 | 12.09. | 19.09. | 98-21 | 12.09. | 19.09. | 98-21 | 12.09. | 19.09. | 06-21 |
| Riesling | | | | | | | | | | | | | | | |
| Raum Mittelhaardt | 76 | 81 | 80 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 9,3 | 9,0 | 11,7 | 84% | 83% | 68% | 108 | 76 | 180 |
| Raum SÜW | 70 | 76 | 73 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 11,6 | 10,4 | 13,7 | 74% | 78% | 64% | 176 | 136 | 178 |
| Mittelwert Pfalz | 73 | 78 | 77 | 2,9 | 3,0 | 3,0 | 10,4 | 9,9 | 12,7 | 79% | 80% | 66% | 142 | 114 | 180 |
| Minimalwert | 65 | 73 | 66 | 2,8 | 2,9 | 2,8 | 8,3 | 8,5 | 10,6 | 68% | 70% | 60% | 16 | 46 | 117 |
| Maximalwert | 88 | 85 | 86 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 12,8 | 11,4 | 15,3 | 91% | 85% | 73% | 229 | 172 | 244 |
| Dornfelder | | | | | | | | | | | | | | | |
| Raum Mittelhaardt | 72 | 72 | 72 | 3,2 | 3,1 | 3,2 | 5,7 | 5,6 | 7,4 | 80% | 83% | 66% | 126 | 95 | 169 |
| Raum SÜW | 65 | 74 | 70 | 3,0 | 3,2 | 3,1 | 6,5 | 5,8 | 7,9 | 76% | 79% | 64% | 150 | 152 | 162 |
| Mittelwert Pfalz | 69 | 73 | 71 | 3,1 | 3,1 | 3,2 | 6,1 | 5,7 | 7,6 | 78% | 81% | 65% | 137 | 120 | 172 |
| Minimalwert | 53 | 64 | 64 | 2,9 | 3,0 | 3,0 | 5,2 | 5,0 | 6,6 | 73% | 78% | 59% | 44 | 75 | 112 |
| Maximalwert | 81 | 83 | 79 | 3,4 | 3,4 | 3,3 | 7,2 | 6,1 | 9,0 | 88% | 87% | 71% | 244 | 195 | 234 |
| Spätburgunder | | | | | | | | | | | | | | | |
| Raum Mittelhaardt | 83 | 80 | 86 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 7,4 | 7,3 | 11,0 | 82% | 78% | 62% | 128 | 157 | 279 |
| Raum SÜW | 89 | 92 | 85 | 3,1 | 3,2 | 3,1 | 8,3 | 7,4 | 11,5 | 72% | 76% | 60% | 126 | 127 | 238 |
| Mittelwert Pfalz | 88 | 90 | 86 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 8,1 | 7,3 | 11,2 | 75% | 76% | 61% | 126 | 133 | 250 |
| Minimalwert | 76 | 80 | 78 | 3,0 | 3,1 | 3,0 | 7,0 | 6,8 | 9,3 | 67% | 71% | 54% | 57 | 53 | 131 |
| Maximalwert | 95 | 94 | 94 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 9,6 | 7,6 | 13,3 | 83% | 82% | 68% | 201 | 202 | 362 |

angeführten Tabelle deutlich verbessert werden. Es wird ein nach Mostgewicht und Säuregehalt variabler Korrekturfaktor in die bekannte Formel (°Oe + X) x 2 eingesetzt. Bei Zwischenwerten wird gemittelt.

Shikimisäure

Bei allen (roten und weißen) Burgundersorten bewegen sich die Gehalte der Shikimisäure in engen Grenzen (10 – 28 mg/L). Andere Rebsorten haben Shikimisäuregehalte zwischen 70 – 150 mg/L.. Werden Burgundersorten mit anderen Rebsorten verschnitten, erhöht sich der Shikimisäuregehalt entsprechend dem zugesetzten Mengenanteilen der fremden Sorten. Werden Grenzwerte bei einem Rebsortenwein der aus einer Burgundersorte besteht überschritten, so ist der Verschnitt durch die Überwachungsbehörden leicht nachzuweisen.

Aktuelle Download Auswahl

| | |
|---|--|
|  | Abonniere unseren Podcast: Vinocast – Tipps für Winzer: https://vinocast-podcast.podigee.io/ |
| Auch auf Spotify, Deezer, Google Podcast, Amazon music und audible, Apple Podcast | |
|  | YouTube Tutorial des DLR Rheinlandpfalz: Reinigung eines Biegeschwingers nach der Benutzung bei Traubenmost https://tinyurl.com/ReinigungDMA |