

Herbsthinweise 2017 unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Rheinhessen

Jörg Weiland, DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück

Reifeentwicklung zum Zeitpunkt 28.08.17

Die Reifemessungen im August 2017 zeigen eine Traubenentwicklung deutlich vor der Norm, sowohl bei den weißen als auch bei den roten Sorten, ähnlich dem Jahrgang 2009.

Der intensive Niederschlag Mitte August führt zu dichten, kompakten Trauben verbunden mit einem Abquetschen und Aufplatzen einzelner Beeren. Botrytisinfektionen sind je nach Sorte schon mehr oder weniger stark zu erkennen, besonders frühe Sorten wie Huxel, Ortega oder auch Müller Thurgau sind in frühen Lagen betroffen. Frostschäden vom April mit der Folge niedriger Erträge in den betroffenen Weinbergen führen zu beschleunigter Reife der verbliebenen Trauben.

Je nach Bekämpfungserfolg zeigt sich ein Peronosporabefall nur im oberen Bereich der Laubwand und den Geiztrieben.

Weiterhin ist vereinzelt Oidiumbefall zu beobachten, welcher nach Verschorfen und Aufplatzen der Beeren durch Folgeinfektionen zu deutlich negativem Einfluss auf das Weinaroma führen kann. Hieraus kann sich auch eine Attraktionswirkung für den Befall mit Kirschessigfliege oder gemeiner Essigfliege ergeben. Auch Fraßschäden durch Wespen oder Bienen sind bei frühreifenden Sorten zu beobachten.

Mit selektiver Handlese können solche Trauben von der Vinifikation ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für Esca-geschädigte Trauben.

Nach Maschinenlese lässt sich etwaige gebildete Essigsäure mit keiner bisher zugelassenen Maßnahme mehr aus dem Most oder Wein entfernen. Der weitere Witterungsverlauf wird die Entwicklung dieser fäulnisbelasteten als auch der sehr kompakten Trauben beeinflussen.

Die Mittelwerte der Mostgewichte aus den Reifemessungen liegen bei den roten Rebsorten über dem Niveau der letzten 10 Jahre und ähneln bisher sehr dem Jahr 2009, mit Tendenz zu 2003. Das trifft genauso auch für die weißen Sorten zu. Auch der Müller-Thurgau bewegt sich über dem Niveau des Jahrgangs 2009.

Die Qualitätsweingrenze ist im Mittel der Reifemessungen am 28.8.2017 bei allen Sorten überschritten. Die Minima Werte liegen bei Müller-Thurgau, Dornfelder oder Portugieser an spätreifen Standorten noch darunter.

Der Wetterverlauf im April führte zu einem frühen Austrieb in der ersten Aprildekade, welcher durch eine Kaltphase gebremst wurde. Rheinhessen war wie auch andere Weinbaugebiete durch Frostschäden vom 20.4. und später betroffen. Vereinzelt traten im Extremfall Schäden bis zu 100 % auf. Die Blüte begann an den frühen Standorten eine Woche vor der Norm, an späten Standorten waren die Trauben allerdings deutlich später verblüht.

Die Wasserversorgung lag im Frühjahr deutlich unter der Norm, die Monate Juli und August waren aber feuchter als die Norm.

Die Werte der titrierbaren Säure aus der Reifemessung liegen Ende August ähnlich wie 2009, beim Riesling sogar schon darunter. Der Abbau der Säure betrug in der letzten Augustwoche etwa 2 g/l bei den frühen Sorten, bei den späteren Sorten war er mit oft über 5 g/l sehr hoch. Dabei wurde vor allem die Äpfelsäure reduziert. Dies zeigt die Reaktion der Rebe auf die warmen Temperaturen in diesen Wochen, ist aber auch ein Indiz für die fortgeschrittene Reifeentwicklung.

Lesetermin

Eine intensive Beobachtung der frühen Rotweinsorten Portugieser, Regent, Acolon, Cabernet Dorsa und Dornfelder ist auch 2017 anzuraten, um gegebenenfalls rechtzeitig zu lesen. Der bonitierte Befallsdruck an Kirschessigfliege in Weinbergen mit problematischer Ausgangssituation steigt langsam an, der Gesundheitszustand kann sich aber relativ schnell aufgrund der schnellen Populationsdynamik der Kirschessigfliege verschlechtern. Dies gilt insbesondere in Regionen mit wechselnden Reb- und Obstbauflächen oder Drieschen mit entsprechenden Brombeerhecken. Insofern müssen dann mitunter auch Rotweinsorten vor frühen Weißweinsorten geerntet werden.

Bei stärkerem Befall ist für die Bestimmung der Gehalte an flüchtiger Säure die destillative oder enzymatische Bestimmung dem FTIR-Gerät vorzuziehen um exaktere Werte als Basis der Ernteentscheidung zu erhalten. Gehalte in freiem Saftablauf spiegeln nicht den Gehalt in der gesamten Erntepartie wider. Insofern ist die darin gemessene Konzentration auf die Gesamtpartie zu berechnen, um den Gehalt an Essigsäure aus dem Weinberg zu bewerten.

Auch der Müller-Thurgau ist in seiner Reife weit fortgeschritten und zeigt aufgrund der vorausgegangenen Niederschläge verstärkt Fäulnis.

Nur bei weiterhin gesundem Lesegut kann die Entscheidung des Lesetermins nach der Säureabnahme und dem Mostgewicht getroffen werden.

Eine spätere Lese bringt eine höhere physiologische Reife mit besserer Nährstoffversorgung und höheren Aromagehalten, wie auch eine bessere Preßbarkeit und Mostausbeute. Gute Ablösbarkeit der Beeren, braune Farbe der Beerenstiele und Kerne sowie fortgeschrittener Pektinaufschluß weisen auf eine gute physiologische Reife hin.

Bei vorgezogener Lese sind die Vorgaben und das Einhalten der Wartezeiten der Pflanzenschutzmittel zu beachten. Dies gilt insbesondere nach Applikation von Insektiziden gegen die Kirschessigfliege (Spintor, Mospilan 14 Tage Wartezeit, Karate Zeon 7 Tage WZ) wie auch die Wartezeit nach der letzten Abschluss-spritzung (z. B. Folpan 80 WDG oder Topas jeweils 35 Tage, bei Botrytiziden z.B. Scala 28 Tage).

Eigene Reifemessungen im Betrieb sind aufgrund der unterschiedlichen regionalen Witterungs- und Ertragsverhältnisse, besonders bei Ertragsreduktion durch Frostschäden, auch im Hinblick auf das jeweilige Produktionsziel, zu berücksichtigen.

Mindestmostgewichte am gärvollen Behälter (Rheinhessen)

Landwein, Landwein „Rhein“	50°Oe	Kabinett übrige Rebsorten	76°Oe
Qualitätsschaumwein b.A. (alle Rebs.)	57°Oe	Spätlese Riesling, Silvaner	85°Oe
Qualitätsw. Morio-M., Portug., Riesl.	60°Oe	Spätlese übrige Rebsorten	90°Oe
Qualitätswein Dornfelder	65°Oe	“Selections“-Rebsorten	90°Oe
Qualitätswein übrige Rebsorten	62°Oe	Auslese Riesling	92°Oe
Portugieser-/Riesling-“Classic“	67°Oe	Auslese Silvaner	95°Oe
Dornfelder Classic	76°Oe	Auslese übrige Rebsorten	100°Oe
Übrige “ Classic“-Rebsorten	69°Oe	Beerenauslese alle Rebsorten	120°Oe
Riesling Hochgewächs	70°Oe	Eiswein alle Rebsorten	120°Oe
Kabinett, Riesl., Müller-Th., Silvaner	73°Oe	Trockenbeerenauslese	150°Oe

Neu: Für Weine mit Einzellagenbezeichnung ist mindestens das Mostgewicht Kabinett notwendig!

Die Absenkung des Mindestmostgewichts für Dornfelder auf 65 °Oe wird auch im Jahr 2017 rückwirkend zugelassen.

Das Mostgewicht ist im gärfähigen Gebinde zu bestimmen. Zur Herstellung eines Dornfelder Qualitätsweines kann das Mostgewicht durch einen Verschnitt mit höhergrädigen roten Rebsorten im Rahmen der 15 % Regelung auf 65 °Oe angehoben werden. Dornfelder unter 65 °Oe müssen als Landwein oder Deutscher Wein ohne Rebsortenbezeichnung vermarktet werden.

Für „Deutschen Wein“ sind in entsprechenden EU-, Bundes-, oder Landesverordnungen bisher keine Mindestmostgewichte festgelegt. Ausgehend vom erforderlichen Mindestalkoholgehalt für einen angereicherten „Deutschen Wein“ von 8,5 % Vol. Alkohol, ergäbe sich ein kalkulatorisches Mindestmostgewicht bei 24 g/l Anreicherungsstärke von etwa 47° Oechsle.

Die Erzeugung von „Tafelwein“ ist im Jahrgang 2014 nicht mehr möglich.

Neu ab 1.8.14: Bei geplanter Verwendung der Kataster- oder **Einzellage** in der Bezeichnung muss für alle Weinbestandteile (incl. Süßreserve) das **Mindestmostgewicht Kabinett** erreicht werden (siehe Tabelle), bei Qualitätswein ist aber eine Anreicherung möglich. Katasterlagen müssen in der Weinbergsrolle eingetragen sein.

Maische und Mostkühlung bei hohen Leseguttemperaturen

Ein verfrühter Lesebeginn Anfang September kann höhere Erntetemperaturen bedingen. Falls, vor allem bei weißem Lesegut, Maßnahmen zur Senkung der Leseguttemperatur erforderlich werden, ist natürlich die Nutzung der Nachttemperaturen durch frühmorgendliche Ernte zu berücksichtigen. Ein Erntebeginn bereits im Morgenrauen bedarf zwar mehr Koordinationsaufwand ist aber kostengünstiger als aktive Kühlmaßnahmen.

Beim Zeitpunkt des Kältemitteleinsatzes sollte man sich darüber klar sein, dass die spezifische Wärmekapazität und damit die Effizienz im Energieübergang von Trauben über Maische zu Most zunehmen.

Falls mit Trockeneis gekühlt werden soll, ist diese Methode deutlich teurer als mit einem Kaltwassersatz und Wärmetauschern, für eine Maischekühlung die im Weinberg beginnen soll allerdings die einzige Möglichkeit. Die Disposition sollte „Just in Time“ erfolgen, um Lagerverluste (ca.10 %/Tag) zu vermeiden. Der Trockeneisbedarf liegt bei etwa 700 Gramm für 1°C pro 100 L Maische. Bei 5°C Temperaturreduktion ergeben sich Kühlkosten von etwa 3 Euro/100 L Maische. Dabei ist auf eine homogene Verteilung des Trockeneises in der Maische zu achten.

Eine Kühlung von handgelesenen Trauben bereits im Weinberg ist nicht zu empfehlen, da es durch den noch vorhandenen isolierenden Luftanteil zu hohen Energieverlusten kommt. Hier lassen sich besser beim Mahlen der Trauben die parallele Zugabe und eine homogene Verteilung des Trockeneises realisieren.

Eine Kühlung von Most mit Trockeneis erscheint aufgrund der Bildung einer isolierenden Eisschicht um die Pellets problematisch. Weiterhin wird die nachfolgende Sedimentation durch das ausperlende gelöste CO₂ gestört.

Dagegen ist die Mostkühlung mit einem Kaltwassersatz und Wärmetauschern in Form von Kühlplatten, Kühlschläuchen oder „pillow plates“ wie auch einem Röhrenbündelkühler kostengünstiger.

Bei einer sich anschließenden Sedimentation sollten Zieltemperaturen von etwa 15°C in ca. 5 Stunden erreicht sein. Dazu ist die doppelte Oberfläche der Kühlplatten in Sedimentationstanks notwendig (0,6 qm/ 1000 Liter) als bei reinen Gärtanks.

Falls die Flotation zur Vorklärung eingesetzt werden soll, ist eine Maischekühlung nur bei sehr hohen Leseguttemperaturen zu empfehlen. Die Kühlung senkt die Enzymaktivität, dadurch ist die notwendige Dosagemenge oder die Einwirkzeit zu erhöhen. Zum anderen ist eher die kurze Standzeit nach der Flotation von 1 h entscheidend um ein Angären zu vermeiden.

Maische- und Mostbehandlung

a) Enzyme

Physiologische Reife geht in der Regel auch mit pektolytischer Reife der Trauben einher. Bei früherer Lese, z.B. für Federweißer, können dennoch Probleme auftreten. Der frühzeitige Zusatz (am besten schon auf dem Traubenwagen) von pectinasefreien pektolytischen Enzymen (1-2 g/hl) verbessert die Preßbarkeit und die Ausbeute. Weiterhin wird durch deren Einsatz die Vorklärung begünstigt. Höhere Enzymdosagen sind auch bei hagelgeschädigten Trauben einzusetzen.

Bei früher Traubenlese ist der Einsatz pektolytischer Enzyme zur Vorklärung bei der Flotation dringend anzuraten. Ausreichende Einwirkzeit von 2-4 Stunden und ausreichende Mosttemperaturen über 15 °C sind dabei zu beachten.

b) Maischestandzeiten

Maischestandzeiten von 6-8 Stunden verbessern weiterhin den Pektinaufschluß durch die traubeneigenen Pektinasen. Aufgrund der verstärkten Kaliumauslaugung und der besseren Säurepufferung wird die Gesamtsäure durch späteren Weinsteinausfall reduziert. Dies ist allerdings **nur bei gesundem**, physiologisch reifem Lesegut zu empfehlen! Bei längeren Standzeiten als 8 Stunden sollten Maischetemperaturen um 15 °C angestrebt werden.

Bereits bei leichten Fäulnisanteilen in Verbindung mit höheren Leseguttemperaturen (>20°C) ist von einer **Maischestandzeit abzuraten**. Vielmehr sollte schonend und zügig verarbeitet werden. Bei Fäulnis sollte eine Schwefelung zum mikrobiellen Schutz mit 30-50 mg/l SO₂ erfolgen.

c) Aktivkohle

Der Einsatz von Aktivkohle bei faulem Traubenmaterial gemäß der Formel **% Fäulnis = g/hl Kohle** bis zur Obergrenze von 100 g/hl ist bei vorhandener Fäulnis anzuraten. Auf eine vollständige Abtrennung vor der Gärung ist dabei zu achten. Gerade die Flotation ist hier durch zügige Vorklärung und Abziehen 1 h nach Flotationsende von Vorteil. Der Most sollte nach Behandlung auf Erfolg (kein Pilzton) sensorisch überprüft werden, ansonsten muss erneut mit Kohle behandelt werden.

Seit 20. Dezember 2005 besteht nun auch die Zulassung der Kohle zum Einsatz in Mosten und Jungwein (nicht von der Hefe getrennt) aus roten Trauben bis maximal 100 g/hl. Auch hier sollte die Abtrennung der Kohle bei erhitzten Rotmosten durch Flotation oder Separator erfolgen.

d) Bentonit:

Im Hinblick auf die Eiweißstabilität der Weine sind Bentonitmengen von 200 **g/hl Ca-Bentonit** nach Vorquellen zur Reduktion der Eiweißgehalte des Mostes einzusetzen. Für den Einsatz im Moststadium sprechen die bessere Wirksamkeit (pH-Wert ist niedriger), die mostbürtigen Aromastoffe sind noch glycosidisch gebunden und erfahren daher keine Bindung durch den Bentonit und die Aromastoffe aus der Gärung werden nicht gebunden.

Falls eine Mitvergärung von Bentonit (100-150g/hl) in Erwägung gezogen wird, muss ausreichende Kühlkapazität vorhanden sein. Dem Anstieg der „Inneren Oberfläche“ und einer Gärbeschleunigung kann durch die Kühlung Einhalt geboten werden, die effektivere Eiweißbindung kann genutzt werden. Dadurch entfallen bei ausreichender Eiweißstabilität weitere Schönungsmaßnahmen nach der Gärung. Dies ist vor allem bei angestrebter früher Füllung von Vorteil. Hierbei sollten Bentonite mit möglichst geringer Eisenabgabe Verwendung finden. Bei Vergärung ohne Gärkühlung in größeren Gebinden, sollte Bentonit vor der Gärung entfernt werden.

e) Schönungsmittel die Ei oder Milcheiweiß enthalten

Durch Zusatz von kaseinhaltiger Mostgelatine (100 ml/hl) oder körniger Gelatine (10g/hl) kann eine weitere Phenolreduktion, v.a. nach Maischestandzeit erfolgen. Die Gelatinemengen sollten allerdings den Phenolgehalten der Moste angepasst und bei schonender Traubenverarbeitung entsprechend reduziert werden. Traubenfäulnis von 20-30% kann die Gesamtphenole durchaus um 50 mg/l ansteigen lassen. Zur Deklaration von Behandlungsmittel auf Basis von Milch und Ei (Kasein, Albumin, Hühnereiweiß und Lysozym, auch in Kombinationsprodukten) sei auf die Herbsthinweise 2012 verwiesen. Alternativ können auch Schönungsmittel auf pflanzlicher Basis eingesetzt werden. Hier ist die Anzahl verfügbarer Schönungsmittel am Markt, die zum Teil auch für die Flotation verwendet werden können, gestiegen.

Nährstoffversorgung

Durch den Einsatz von Hefenährstoffen lassen sich Gärstörungen und Bockserbildung vermeiden. Die **Höchstgrenze des Zusatzes von Diammoniumphosphat (DAP) wurde 2003 auf 100 g/hl erhöht**. Die Höchstgrenze von Thiamin bleibt bei 65 mg/hl. Damit können Kombipräparate nicht

einfach erhöht werden, vielmehr müssen höhere Nährstoffzusätze durch eine zusätzliche Dosage von DAP erfolgen. Vor allem bei starker Mostvorklärung, bei Mosten aus gestressten Anlagen und geplanter Kaltgärung mit Gärtemperaturen bis 15°C, sollte eine Zugabe von Hefenährstoffen nach der Vergärung von 1/3 des Zuckers in das gärende Gebinde erfolgen.

Bei Vergärung von Mosten oder Maischen mit **bereits erhöhten Gehalten an flüchtiger Säure** sollte eine optimale Nährstoffversorgung der Hefen gewährleistet sein, um während der Gärung möglichst wenig zusätzliche Essigsäure zu erhalten.

Bei Mosten mit geringer N-Versorgung sollte eine Zugabe von 50 g/hl DAP in das erste Drittel der Gärung erfolgen. Bei stockendem Gärverlauf oder Auftreten von Bücksern sind weitere Dosagen von 20-30 g/hl, am besten mit aminosäurehaltigen Hefezellwandpräparaten, in die spätere Gärphase geboten.

Bei Anwendung von DAP in der Höchstmenge und hohen Eisengehalten, u.U. durch Mitvergären von Bentonit mit höherem Eisengehalt, können vereinzelt Eisen-Phosphat Trübungen auftreten. Falls sehr hohe Nährstoffdosagen angestrebt werden, sollten aminosäurehaltige Nährstoffpräparate Verwendung finden.

Die Daten der Reifemessung vom 28.8.17 zeigten bisher eine schlechte Versorgung mit hefeverwertbarem Stickstoff (NOPA), auch der Müller-Thurgau hat im Mittel die angestrebten 150 mg/l bei den frühreifen Sorten noch nicht erreicht. Zur letztendlichen Abschätzung vom Jahrestrend müssen allerdings Daten von fortgeschrittener Reife herangezogen werden, auch das Ertragsniveau ist zu berücksichtigen.

Eigene Untersuchungen geben Aufschluss über die konkrete Nährstoffversorgung der Moste.

Bei **faulem Lesegut sollte auf jeden Fall Thiamin (Vitamin B1)** zur Verbesserung der SO₂-Bilanz zugesetzt oder Kombipräparate verwendet werden. Dabei ist auch zu bedenken, dass die zulässigen Höchstwerte der gesamten SO₂ unterhalb von 300 mg/l jeweils um 10 mg/l reduziert wurden. Die Werte für Öko-Wein liegen nochmals niedriger.

Geänderte zulässige Grenzwerte des gesamten Schwefeldioxids:

Zuckergehalt (Glu + Fru)	Rotwein	Weißwein und Roséwein
Unter 5 g/l	150 mg/l	200 mg/l
5 g/l oder mehr	200 mg/l	250 mg/l

Zur Schwefelung stehen neben Kaliumdisulfit mittlerweile auch flüssige Lösungen von Ammoniumbisulfit oder Kaliumhydrogensulfit von mehreren Herstellern zur Verfügung. Damit lässt sich recht einfach eine Maische-, Most- oder Jungweinschwefelung durchführen. Die jeweiligen verschiedenen Dosagemengen sind dabei zu beachten und richtig zu berechnen. Im Einzelfall beobachtete kristalline Ausscheidungen in der Lösung führen zu gewisser Reduktion der SO₂-Konzentration.

ANREICHERUNG MIT SACCHAROSE oder RTK (WEINBAUZONE A)

- Gestattet bis 15.03. des auf die Ernte folgenden Jahres

1. Deutscher Qualitätswein

- **Maximaler Anreicherungsumfang: 3,0 % Vol. (=24 g/l Alk.)**
Die gestaffelte Anreicherung in mehreren Arbeitsgängen ist seit dem Herbst 2001 zulässig,
- Bei offener Maischegärung muss unter diesen Bedingungen mit Alkoholverlusten in der Größenordnung von 1% Vol. gerechnet werden. Eine Alkoholbestimmung vor der letzten Zuckerstaffel ist daher ratsam.
- Bei der Anreicherung von **Dornfelder Qualitätswein** ist die geforderte Mindestmenge an **Gesamtalkohol von 12 % Vol.** in Rheinland-Pfalz **aufgehoben. Das Mindestmostgewicht wird in 2017 rückwirkend auf 65 °Oe abgesenkt.**

2. Land-, Rebsortenwein und Deutscher Wein

- **Maximaler Anreicherungsumfang: 3,0 % Vol. (= 24 g/l Alk.)**

Anreicherungsobergrenzen:

- 11,5 % Vol. Alk. (= 90,7 g/l Alk.) bei Weißwein, Roséwein, Rotling
- 12,0 % Vol. Alk. (= 94,6 g/l Alk.) bei Rotwein

Sicherheitsabstände von etwa 3 bis 5 g/l Alkohol zur Anreicherungshöchstgrenze sollten zweckmäßigerweise eingehalten werden. Hierdurch lässt sich auch die bessere Alkoholausbeute aufgrund gezügelter Gärung, effektiven Hefestämmen und niedrigeren zuckerfreien Extrakten (höherer Zuckeranteil) berücksichtigen.

ANREICHERUNG durch MOSTKONZENTRIERUNG mit UMKEHROSMOSE (UO) oder VAKUUMVERDAMPFUNG (VVD)

- Gesetzliche Grenzwerte für Deutschen Qualitätswein, Landwein:
 - max. 2 % Vol. (15,8 g/l) Alkoholerhöhung bzw.
 - max. 20 % Wasserentzug

Die Mostkonzentrierung schließt den Saccharoseinsatz aus.

Primärziel der Mostkonzentrierung ist die Anhebung der Qualität im Mostgewichtsbereich von Spätlesen (85-90°Oe) um ca. 1-2% Vol. Alk. und nicht der Ersatz der Saccharose – Anreicherung! Die Konzentrierung führt in der Regel nur zu geringer Säureerhöhung, da gleichzeitig Kalium und Weinsäure mitkonzentriert werden und als Weinstein wieder ausfallen. Dabei ist auch die Konzentration von negativen Komponenten, in diesem Jahr die Essigsäure im Most zu bedenken. Die seit 1.8.09 zugelassene teilweise Entalkoholisierung von Wein ist für angereicherte Weine ausgeschlossen.

Gärführung/Gärkontrolle

Tägliche Gärkontrolle durch Mostgewichts- und Temperaturmessung sind unumgänglich zur Beurteilung des Gärverlaufs. Die Gärkühlung ist nur als Instrumentarium zur Steuerung der Gärintensität einzusetzen. Demnach soll nicht nach eingestellter Temperatur sondern nach erreichtem Zuckerabbau vergoren werden. Oft reicht es bei guter Mostvorklärung schon aus, die Spitze der Gärintensität durch Kühlung zu nehmen. Gegen Ende muss die Kühlung abgestellt oder mitunter sogar angewärmt werden.

Gärstörungen kündigen sich mitunter durch Temperaturabsenkungen in der Endphase von 1-2° C bereits an. Verringert sich die tägliche Zuckerabnahme im Bereich von 30-40 °Oe unter 4 °Oe/Tag so sollten bereits in diesem Stadium gärfördernde Maßnahmen ergriffen werden. Dies sind Temperaturanhebung beziehungsweise Zusatz von Hefenährstoffen, am besten aminosäurehaltige Produkte.

Dies gilt insbesondere für Moste mit hohen pH-Werten nach einer Mostentsäuerung!

Bei Gärstörungen folgen oft ungewollter BSA und in der Folge ein Anstieg der flüchtigen Säure. Falls bei Gärstörungen Fructosereste mit fructophilen Hefen vergoren werden sollen, ist eine Kontaktaufnahme mit der Beratung am DLR zu empfehlen. Versuche haben die Notwendigkeit von Lysozym zur Vermeidung von BSA beziehungsweise der Entstehung von Essigsäure bei Umgärung unterstrichen.

Bei Mosten oder Maischen mit Belastung an KEF und erhöhten Gehalten an Flüchtigter Säure können diese Werte durch Spontanvergärung noch deutlich erhöht werden. In diesem Fall sollten Reinzuchthefen mit ausreichender Dosage (25 g/hl) Verwendung finden.

Säuremanagement

Entgegen dem Jahr 2016 zeichnet sich eine deutlich andere Situation des Säureniveaus der Trauben ab. Die Werte der titrierbaren Säure aus der Reifemessung liegen Ende August nahezu auf dem Niveau von 2009 zu diesem Stadium der Reifemessungen. Die Weinsäureanteile liegen bereits über

50 %, die Äpfelsäurewerte sind bereits relativ niedrig und die pH-Werte höher als in 2009 zu diesem Zeitpunkt.

Einer frühzeitigen Traubenlese zum Säurerhalt steht das Risiko der Förderung der untypischen Alterungsnote, vor allem bei hohen Ernteerträgen, gegenüber.

Auch durch Ganztraubenpressung können im Vergleich zur Maischestandzeit aufgrund geringerer Kaliumextraktion schlanke Weine, mit bis zu 1 g/l höheren Gesamtsäurewerten vinifiziert werden. Gerade bei früher Lese, hohen Erträgen, gestressten Weinbergen ist dies im Hinblick auf die UTA-Problematik allerdings kritisch zu bewerten.

Mit der Veröffentlichung der Neunten Verordnung zur Änderung der Weinverordnung am 29.7.11 ist mit § 13, Abs. 9 die Ermächtigung zur Erlassung einer Ausnahmegenehmigung zur Säuerung von Most und Wein des Jahrgangs 2017 nach EG VO Nr. 1234/2007 auf die Bundesländer übertragen worden.

In Rheinland-Pfalz wird die Zulassung der Säuerung für alle Anbaugebiete in 2017 kommen.

Der Säuerungsumfang im Most und Jungwein darf bei einer Zulassung maximal 1,5 g/l und im Wein weitere 2,5 g/l betragen.

Säuerung und Anreicherung sowie Säuerung und Entsäuerung ein und desselben Erzeugnisses schließen einander aus. Traubenmost und Jungwein sind nach Auffassung der EU-Kommission nicht als ein und dasselbe Erzeugnis anzusehen, weshalb die Anreicherung von Traubenmost und die nachfolgende Säuerung von Jungwein möglich sind. Wenn im Moststadium gesäuert wird, darf die Anreicherung aus rechtlichen Gründen erst nach Gärbeginn erfolgen. Falls der Most angereichert wird, darf dementsprechend die Säuerung erst später erfolgen. Säuerungsmaßnahmen sind in der Kellerbuchführung und gegebenenfalls im Begleitdokument zu dokumentieren und spätestens am 2. Tag nach Abschluss der ersten Maßnahme, ist die Säuerung zu melden. Die Meldung kann auch vorab, z. B. bei der Landwirtschaftskammer pauschal für alle beabsichtigten Säuerungen erfolgen. Für die jeweiligen Säuren muss ein Stoffbuch geführt werden. Die L-Weinsäure muss landwirtschaftlichen Ursprungs sein. Zu beachten ist ferner, dass die Säuerung nur in der Weinbauzone erfolgen darf, in der die Trauben geerntet worden sind. Des Weiteren, darf die Säuerung von Wein nur in dem Betrieb erfolgen, in dem die Weinbereitung stattgefunden hat.

Zur Säuerung kann mittlerweile neben der Weinsäure auch die Milchsäure und die L- oder DL-Äpfelsäure verwendet werden. Letztere wird allerdings vom Handel bisher kaum vertrieben.

Milch- und Äpfelsäure haben den Vorteil, dass sie im Wein nicht als Salz ausfallen und keiner Stabilisierungsmaßnahme bedürfen, wie dies nach Weinsäurezusatz notwendig wird. Die Äpfelsäure kann jedoch durch Milchsäurebakterien wieder abgebaut werden. Die Weinsäure hat den stärksten Effekt auf den pH-Wert, ist daher bei der Mostsäuerung zu bevorzugen. Auch bei der Mostsäuerung sollte nicht rein nach analytischen Erwägungen gesäuert werden, Weinsäuregaben von maximal 1 g/l waren in den Jahren 2003, 2009 und 2012 oder 2015 oft ausreichend.

Neben einer Säurekonservierung durch Ganztraubenpressung und einem säureanhebenden Verschnitt mit Weinen aus zurückliegenden Jahrgängen bieten sich noch unabhängig von der Ausnahmeregelung folgende Zusätze an:

Bei der Sektbereitung kann das fertige Cuvée zusätzlich mit 1,5 g/l Weinsäurezusatz gesäuert werden.

Die Zugabe von Zitronensäure kann zur Schwermetallstabilisierung bis zum Erreichen der maximalen Höchstgrenze im Wein von 1 g/l erfolgen.

Der Einsatz von einem Gramm L-Weinsäure führte in den Versuchen im Jahr 2003 oder 2009 zu einer Anhebung der titrierbaren Gesamtsäure von 0,7 g/l, einer pH-Absenkung von 0,15-0,2 pH-Einheiten und einer Kaliumabsenkung durch Weinstein ausfall von 0,2-0,3 g/l. Daher sind nach einer Säuerung Maßnahmen zur Weinsteinstabilisierung unumgänglich. Eine Mostsäuerung ist der Weinsäuerung vor allem wegen ihrer mikrobiellen Effekte vorzuziehen. Die Vermeidung eines spontanen BSA kann allerdings auch durch Gärkontrolle und eine zeitnahe Schwefelung erreicht werden. Eine Säuerung kann dann noch im Wein erfolgen.

Im Wein kann durch entsprechende Vorversuche und durch Verkostung nach steigenden Weinsäuredosagen das sensorische Optimum ermittelt werden. Dazu wird eine 10%ige Säurelösung in warmem Wasser angesetzt. Entweder 100 g Weinsäure pro Liter oder gegebenenfalls 125 ml 80% Milchsäure pro Liter (handelsüblich ist eine 80 %ige Milchsäurelösung, da die Milchsäure nicht in Pulverform erhältlich ist). Die Einstellung der Säuerungsstufen erfolgt gemäß der Tabelle. Keinesfalls sollte nur nach analytischen Daten gesäuert werden.

In 1 Liter Flaschen werden jeweils 0 bis 25 ml der Lösung zugesetzt:

Säure	0 g	0,5 g	1,0 g	1,5 g	2,0 g	2,5 g
1 Liter	0 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	25 ml

Die mit Weinsäure gesäuerten Proben sollten spundvoll 3-4 Tage bei 4 °C zur Weinsteinausscheidung im Kühlschrank gelagert, und dann verkostet werden.

Bei Beachtung dieser sensorischen Vorprüfung führte die Säureanhebung der Weine in der Regel zu einer besseren sensorischen Beurteilung. Dabei waren Säuremengen von 1-1,5 g/l oft ausreichend. Der optimale Säuerungsumfang kann 2017 auch höher sein und variiert stark, je nach Rebsorte und Standort.

Die Winzer, die in ihren Weinen deutlich die spezifischen Eigenschaften des Standorts und des Jahrgangs herausarbeiten wollen, werden mitunter auch auf säureanhebende Maßnahmen verzichten wollen.

Scheurebe wurde 100 Jahre

Die Rebsorte Scheurebe ist im Jahr 2016 100 Jahre alt geworden und steht bei Verbraucher und Erzeuger stärker im Focus. Neben den bekannten weinbaulichen Eigenschaften wie zum Beispiel der Chlorosefestigkeit auf schweren Böden oder der Ertragsstabilität, zeigt der Wein der Scheurebe sein typisches Sortenaroma, welches an Cassis erinnert. Im Verlauf der Traubenerzeugung empfiehlt sich eine gute Stickstoffversorgung zur Ausbildung der Aromavorstufen in der Traube.

Auch die Scheurebe profitiert in gesunden Jahren von späterer Lese und der damit verbundenen höheren aromatischen Reife. Späte Lesetermine (>90°Oe) fördern das typische Scheurebearoma und führten im Rahmen von Versuchen am DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück zu einer besseren sensorischen Beurteilung. Ein gewisser Botrytisanteil der Trauben kann bei Scheurebeweinen mit halbtrockener oder lieblicher Ausrichtung durchaus akzeptiert werden.

Das typische, fruchtbetonte Aroma der Scheurebe erinnert an Cassis oder schwarze Johannisbeere, welches durch das 4-Mercapto-4-Methylpentan-2-on (4MMP) hervorgerufen wird. Die flüchtigen Thiole sind bereits in sehr geringer Konzentration aromarelevant, in hohen Gehalten erinnern sie mitunter auch an „Katzenerin“.

Da diese Aromastoffe sehr sensibel gegen Sauerstoffeinfluß sind, empfiehlt sich ein reduktiver Ausbau. Dazu gehören als Instrumente der Mostverarbeitung eine Mostschwefelung sowie die Mostvorklärung durch Flotation mit Stickstoff.

In Versuchen am DLR RNH haben auch bei der Scheurebe lange Maischestandzeiten bei gesundem Lesegut bis hin zu einer Kaltmaceration (4 Tage, 4 °C) positive Ergebnisse hinterlassen. Neben der Säureharmonisierung wiesen die Versuchsweine mehr Körper und Dichte als auch ein intensiveres Weinaroma auf.

Die oben genannten schwefelhaltigen Aromastoffe liegen aber nicht nur frei und damit geruchswirksam vor, sondern sind ähnlich wie die Monoterpene zunächst gebunden, und müssen durch die enzymatische Aktivität der Hefen von der Aminosäure Cystein abgespalten werden. Nicht alle Hefen weisen eine solche enzymatische Aktivität der Cysteinlyase zur Abspaltung dieser Aromastoffe auf. Daher sollten auch für Scheurebe typische „Sauvignon blanc Hefen“ Verwendung finden. In Versuchen am DLR RNH wurden auch bei Scheurebe Hefen getestet, Anchor Alchemy II sowie Siha Cryarome bzw. Uvaferm SVG lassen sich mit den besten Verkostungsergebnissen hervorheben, Zymaflore X5 und Erbsloeh X-Thiol haben sich auch bewährt. Für restsüße

Scheurebe-Weine lassen sich auch gut Enoferm Simi White oder Uvaferm SVG (trockene Endvergärung nicht immer gewährleistet) einsetzen.

Da eine Weinentsäuerung durch CO₂-Ausgasung auch immer zu einem gewissen Aromaverlust führt, sollte in säurereichen Jahren die Säureharmonisierung möglichst in den Mostbereich verlegt werden.

Ein weiterer reduktiver Ausbau durch Beifüllen, aromaschonende Filtration (mit CO₂-Vorlage) und reduktiver Flaschenfüllung (CO₂-Überschichtung, Schraubverschlüsse) fördern den Transfer und den Erhalt des Gärungsaromas bis in die Flasche.

Rotweinbereitung

Auch die roten Trauben sind gegenüber der Norm in ihrer Reifeentwicklung voraus und liegen etwa auf dem Niveau von 2009 mit Tendenz zu 2003.

Die Gesamtsäurewerte liegen Ende August etwa auf dem Niveau von 2009. Bestimmend für die weitere Verwendung des Rotweinleseguts sind allerdings Gesundheitszustand und damit verbunden der Gehalt **an Essigsäure**.

Ein frühzeitig auftretender Fäulnisdruck zieht notwendigerweise einen konsequenten Ausschluss von faulen Trauben für die Rotweinbereitung durch selektive Lese nach sich. Auch die Wahl des Rotweinbereitungsverfahrens ist danach auszurichten.

Fäulnisgrade von bis zu 10% können bei ausreichender Ausfärbung und bei einer richtig durchgeführten Maischeerhitzung ohne lange Wartezeiten zwischen Lese und Erhitzung (87°C) noch toleriert werden. Dennoch sollte **bei faulem Lesegut die Rosé oder Weißherbstbereitung** unter entsprechendem Kohleeinsatz als Alternative bedacht werden.

Eine Entrappung der Trauben ist bei der Maischeerhitzung technologisch geboten und auch für die Maischegärung zur Vermeidung grüner Phenole unumgänglich.

Rechtzeitige Terminabsprachen mit mobilen Lohnerhitzern und die Bereitstellung ausreichender Rückkühlkapazität im Betrieb, ermöglichen eine flexible Auswahl des Rotweinbereitungsverfahrens und sind bei kritischem Gesundheitszustand auch 2017 dringend anzuraten. Mitunter müssen deutlich mehr Rotweinemengen durch Maischeerhitzung vinifiziert werden als in anderen Jahren. Bei der Bestimmung des Lesetermins ist auch die aktuell gültige Anreicherungsspanne von 24 g/l Alkohol für den Jahrgang 2017 zu berücksichtigen. Der Mindestalkoholgehalt für Dornfelder Rotwein von 12 % Vol. in Rheinland-Pfalz ist aufgehoben, das Mindestmostgewicht wird rückwirkend auf 65° Oechsle abgesenkt.

Bei offenen Maischegärverfahren kann trotz Anreicherung aufgrund von Alkoholverlusten die angestrebte Alkoholerhöhung nicht erreicht werden. Hier kann nach dem Abwirzen der Alkoholgehalt festgestellt, und unverzüglich durch eine zweite Anreicherung bis zur gesetzlich erlaubten Spanne erhöht werden. Dabei darf es aber nicht zu einer Abkühlung des Wirzweins kommen und die Zuckerzugabe muss direkt nach dem Abpressen erfolgen, sonst können Gärstockungen eintreten. Das Ausgangsmostgewicht wie auch der Alkoholgehalt nach dem Abpressen sind in diesem Fall zu dokumentieren.

Weißherbstbereitung

Bei faulem Lesegut sind für die Weißherbstbereitung kurze Standzeiten und zügige Verarbeitung anzustreben. Die Farbeinstellung kann noch im Weinstadium durch Zusatz von bis zu 5% Rotwein der gleichen Rebsorte erfolgen. Konsequenter Kohleeinsatz, zügige Vorklärung und gegebenenfalls eine Mostentsäuerung sind vor der Vergärung notwendig. Falls eine Doppelsalzsäuerung, vor allem bei hagelgeschädigtem Erntegut, geboten ist, führt die Filtration des Doppelsalztrubes in der Teilmostmenge auch zu einer Reduktion der Farbe, die sich im späteren Weinstadium durch Rotweinzusatz der gleichen Sorte ausgleichen lässt.

Moste aus einem Saftentzug der Rotweibereitug sollten h6chstens als Verschnittanteil der Wei6herbstbereitung zugef6hrt werden, da sie als eigenst6ndige Weine oft zu d6nn und klein wirken.

Maischeerhitzung

Die Maischeerhitzung (ME) empfiehlt sich zur Erzielung fruchtbetonter Rotweine und ist die Methode der Wahl bei f6ulnisbelastetem Lesegut (bis 10 %), bei hagelgesch6digtem Lesegut oder auch bei mangelnder Ausf6rbung der Trauben. Lesegut mit st6rkerem F6ulnisbefall sollte in Verbindung mit deutlichem Kohleeinsatz f6r die Wei6herbstbereitung vorgesehen werden. Weine nach Maischeerhitzung sind weiterhin auch als Cuvee-partner zu nutzen, um Fruchtnoten und Gerbstoffstruktur von Maischeg6rern, je nach gew6nschtem Rotweintyp, zu ver6ndern. Lange Wartezeiten zwischen Lese und Erhitzung beg6nstigen die farbzerst6rende Aktivit6t des Botrytispilzes. Bei faulem Lesegut ist daher eine z6gige Verarbeitung geboten. Ist keine schnelle Erhitzung absehbar, so sollte eine Schwefelung des Erntegutes mit 50 mg/l SO₂ schon am Weinberg erfolgen. Erhitzungstemperaturen 6ber 80°C liefern eine bessere Farbausbeute und Tanninstruktur. Nach der Erhitzung sollte eine Maischestandzeit (bei 40-45°C) von 4 bis 12 h je nach gew6nschtem Typ unter Zusatz von Enzymen zur Verbesserung der Saftausbeute und der Filtrationsf6higkeit erfolgen.

Seit Dezember 2005 ist der Einsatz von Kohle nun auch in Most aus roten Trauben bis zu 100 g/hl zugelassen. Bei faulem Lesegut sollte sich die Einsatzmenge an der Formel **% F6ulnis = g/hl Kohle orientieren**. Nach Zusatz zum Most sollte eine Abtrennung durch Flotation oder Separation erfolgen, da die Kohle gebundene negative Komponenten w6hrend der G6rung wieder freisetzt.

Eine Ausdehnung der Maischestandzeit auf bis zu 18 Stunden kann bei physiologisch reifem und gesundem Lesegut eine Ver6nderung in Richtung des Maischeg6rcharakters bewirken. Die Extraktion von Tanninen wird dabei erh6ht. Solche Weine eignen sich auch sehr gut als Verschnittpartner zur Maischeg6rung. Dies sollte allerdings nur bei gesundem Lesegut angewendet werden.

Die **R6ckk6hlung des abgepressten Mostes auf 20°C zum G6rstart ist unumg6nglich**.

Eine Vorkl6rung des Mostes mit Separator oder Flotation reduziert den sp6teren K6hlaufwand zur G6rkontrolle und verbessert die Reint6nigkeit. Dies gilt vor allem bei faulem Lesegut. Auch w6hrend der G6rung ist auf ca. 25°C zu k6hlen. Bei zu hohen Temperaturen kommt es zu einem Versieden der Hefe und zur G6rstockung mit der Folge eines ungewollten BSA und dem Anstieg der fl6chtigen S6ure. Deshalb ist auch der Zusatz von Reinzuchthefen dringend zu empfehlen. Falls B6ckser auftreten, kann ein rechtzeitiger Zusatz von Hefen6hrstoffen helfen.

Bei der Anreicherung ist das Mostgewicht im g6rf6higen Gebinde nach der Mostr6ckk6hlung zu bestimmen, da die Maischeerhitzung zu Wasserverlusten und dadurch zu einer Mostgewichtserh6hung f6hren kann.

Gerade bei der Erhitzung von anteilig **faulem Lesegut sollte Thiamin** zur Verbesserung der SO₂-Bilanz **zugesetzt** werden.

Maischeg6rung

Bei der Maischeg6rung ist bei konsequenter Verwendung von 100 % gesundem Lesegut und einer Entrappung auf z6gigen G6rstart durch Zusatz von vorher rehydratisierter Reinzuchthefer und Anw6rmung auf 20-25 °C zu achten.

Die Anreicherung (max. 24 g/l Alk. ab 2009) sollte m6glichst vollst6ndig auf der Maische erfolgen. Bei einer gestaffelten Anreicherung nach dem Abkeltern kann es durch Abk6hlen des Jungweines und dem osmotischen Stress f6r die Hefe zu G6rproblemen kommen. Eintretender Biologischer S6ureabbau in Verbindung mit verbliebener Rests66e kann dann zum Anstieg der fl6chtigen S6ure f6hren.

Auch eine K6hlung der Maischeg6rtanks ab 30° C (bei gr66eren Gebinden schon ab 25°C) ist anzuraten um ein Versieden bei Temperaturen 6ber 35°C mit den gleichen Folgen wie oben zu

vermeiden. Versuche am DLR RNH haben gezeigt, dass das Optimum der Vergärung zwischen (25)-**30°C** liegt. Wer bei 20 °C vergärt, verschenkt Extraktionspotential. Lediglich bei Rebsorten mit sehr hoher Anthocyan- und Polyphenolausstattung (z.B. Regent, Acolon) kann eine hohe Gärtemperatur unter Kombination mit einem Saftentzug oder langer Maischegärdauer auch zu einer Überextraktion führen. Selbst eine sehr lange Holzfaßlagerung kann dann mitunter die mangelnde Harmonie aufgrund sensorisch zu harten Tanninen nicht beseitigen.

Eine **Erwärmung** der Maische **gegen Ende** der Gärung für 2 Tage auf ca. **35°C** setzt entsprechende technologische Möglichkeiten voraus. Dadurch ist eine intensivere Extraktion von Anthocyanen und Polyphenolen mit besserer Farbstabilität durch den temperaturbedingten Polymerisationsvorsprung zu erzielen, und ergab in den Versuchen eine bessere sensorische Bewertung als die Vergärung mit 25 °C.

Der Zucker sollte allerdings bereits restlos vergoren sein, sonst kann diese Temperaturanhebung in Verbindung mit dem vorhandenen Alkohol zu einem Gärstopp durch Absterben der Hefen führen, mit der Folge von Restsüße. Auch der Isolationswirkung der Maische ist durch Maischebewegung bei der Anwärmungsphase zu begegnen (vor allem bei großen Maischegärtanks), um lokale Überhitzung zu vermeiden. Vor dem Abpressen ist zur Minimierung der Alkohol- und Aromaverluste wieder auf 20°C abzukühlen, daher ist diese Maßnahme mit deutlich mehr Energiekosten verbunden. Die warme Phase sollte in geschlossenen Gebinden erfolgen um Alkoholverluste zu vermeiden.

Falls zu viel Alkohol vorliegt, kann diese Maßnahme natürlich auch eine erwünschte Alkoholreduktion zur Folge haben. Dieses Verfahren ist aber deutlich aufwändiger als die Nutzung hoher Temperaturen bereits während der Maischegärung.

In der Regel ist eine Maischegärdauer von 7 Tagen ausreichend um genügend Farbstoffe und Phenole im ausgewogenen Verhältnis zu extrahieren.

Längere Maischestandzeiten von 2-3 Wochen erhöhen den Tanningehalt und Körper der Weine, erfordern allerdings auch eine längere Faßreife in Verbindung mit dem Sauerstoffeinfluss des Holzfaß und einer späteren Schwefelung. Höhere Lagertemperaturen von 6 Wochen bei 20 °C können weiterhin die Polymerisation fördern. Dazu sollte auch nur gesundes Lesegut Verwendung finden, welches im Weinberg entsprechend durch Ausdünnung, Entblätterung und selektive Lese vorbereitet wurde. Gleichzeitig verringert dies die Maischegärkapazität, erhöht damit die Produktionskosten und erfordert somit höhere Produktpreise.

Dichtere und komplexere Rotweine lassen sich durch Variation der Maischegärung erzielen. Die einfachste Methode der Verdichtung ist hierbei der **Saftentzug** zu Beginn der Maischegärung von ca. 10-15 %. Gerade der Spätburgunder aber auch St. Laurent oder Cabernet Dorsa können davon sehr profitieren. Auch bei höherem Ertragsniveau ist diese verdichtende Maßnahme in Erwägung zu ziehen.

Der Saft sollte farbintensiveren Basisweinen zugegeben, oder zur Weißherbstbereitung (unter Verschnitt mit mindestens 50 % einer weiteren Weißherbst-Preßmost-Partie) Verwendung finden. Diese Maßnahme ist kostengünstiger und einfacher durchzuführen als eine Kaltmaceration oder eine Verlängerung der Maischekontaktzeit. Gleichzeitig hat sie in den Versuchen von 2004 bis 2009 die beste sensorische Beurteilung erfahren. Bei einem extremen Saftentzug von 30% wird das Untertauchen des Maischehuts bereits ein Problem. Solche Weine eignen sich allerdings bei nicht allzu langer Maischegärung gut als Verschnittspartner zu strukturschwächeren, fruchtigeren Weinen nach Maischeerhitzung oder nach Kernaustrag.

Die Kombination des Saftentzugs mit einer Kaltmaceration oder einer längeren Maischegärdauer steigert natürlich noch die Verdichtungseffekte.

Biologischer Säureabbau

Falls der **Biologische Säureabbau** auch für Weißweine vorgesehen wird, sollte zunächst auf eine Mostschwefelung verzichtet werden. Daher ist auf die Verwendung von gesundem Lesegut zu achten. Die eingesetzten Hefestämme sollten kein Sulfit bilden, da sich dies für die eingesetzten Bakterien negativ auswirken kann. Gerade Citrat-negative Bakterienstämme haben sich im Jahr 2010 und 2013 diesbezüglich sehr empfindlich gezeigt, und die Milchsäurebakterien haben nach Zusatz keine Äpfelsäure abgebaut.

Eine analytische Bestimmung der Äpfelsäure gibt Aufschluss über die zu erwartende Säurereduktion durch den BSA, die Säurereduktion aufgrund des BSA beträgt: Äpfelsäure X 0,5 zusätzlich weiterem Weinsteinausfall.

Damit der BSA vollständig durchlaufen wird, müssen dennoch alle Rahmenbedingungen günstig gestaltet sein. Bei niedrigen pH-Werten kann eine Anentsäuerung um 1 g/l den pH-Wert um ca. 0,1 Einheiten anheben (Minimum pH 3,2) und die Wachstumsbedingungen der Bakterien verbessern. Die Temperatur sollte während dem BSA über 15°C, am besten bei 20°C liegen, denn dann finden die Bakterien ihr Temperaturoptimum vor. Dabei sollte man die Gärungswärme nutzen und direkt nach Gärungsende auf die Hefe mit Bakterienpräparaten beimpfen. Möglichkeiten zur Anwärmung (regelbare Heizstäbe, Infrarot-Gerät, Warmwasser in Kühlplatten oder Edelstahlschlangen) sollten so eingesetzt werden, dass die Temperatur ein konstantes Niveau behält, ein ständiger Temperaturwechsel wirkt sich sehr negativ auf die Bakterien aus.

Lagertemperatur von Rotwein

Nach dem Biologischen Säureabbau werden Rotweine oft bei niedrigeren Temperaturen gelagert, sinkt die Temperatur in größeren Hallen oder Kellern auch wegen der Weißweinlagerung doch üblicherweise ab.

Die Polymerisation von Anthocyanen und farblosen Polyphenolen findet bereits während und auch nach der Gärung, während dem BSA und während der weiteren Faßlagerung statt. Dieser Prozess ist auch temperaturabhängig, das zeigen am DLR RNH durchgeführte Versuche zur Lagertemperatur. Sowohl bei reduktiver als auch bei oxidativer Lagerung von Spätburgunder Rotwein konnte bei Lagertemperaturen von 20 °C gegenüber 15 °C eine intensivere Farbe erzielt werden, begleitet von einem stärkeren Farbbeitrag durch vermehrt entstehende polymere Pigmente (bestimmt nach dem Harbertson-Adams-Assay). Korrespondierend dazu nehmen die Einzelbausteine der Anthocyane und der farblose Polyphenole (z.B. Catechin, Epicatechin) ab.

Auch die sensorische Beurteilung der mit 20 °C wärmer gelagerten Weine fiel nach der Rangziffermethode signifikant besser aus, als die der bei 15°C gelagerten Weine. Die beschreibenden Attribute der harten Tannine nahmen dabei ab, die weichen Tannine nahmen zu. Weitere Rebsorten neben dem Spätburgunder müssen noch untersucht werden, desgleichen auch die Zusammenhänge bei moderater Schwefelung der Weine. Bei Dornfelder konnten zum Beispiel durch höhere Lagertemperaturen keine positiven Effekte beobachtet werden. In der Praxis sind die Weine bei längerer Lagerung mit höheren Lagertemperaturen sensorisch zu kontrollieren. Wird die Lagerdauer länger als 6 Wochen unter oxidativen Bedingungen ausgedehnt, wird dies besonders wichtig, um überzogener Bildung von freiem Acetaldehyd vorzubeugen. Ausreichende technische Lösungen stehen mit regelbaren Elektroheizstäben oder Aquariumsheizstäben zur Temperierung in kleinen Gebinden zur Verfügung.

Weitere Informationen unter: www.dlr-rnh.rlp.de