

Leitfaden zur Erzeugung von Grundweinen zur Herstellung von entalkoholisierten Weinen und entalkoholisierten Schaumwein mit zugesetzter Kohlensäure

erstellt in Abstimmung zwischen DLR Rheinpfalz, DLR Mosel, DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, LWG Veitshöchheim, LVWO Weinsberg, WBI Freiburg und Weincampus Neustadt.

Zielsetzung

Ziel der Weinbereitung sind Weine mit einem intensiven Aroma, die Verluste bei der Entalkoholisierung kompensieren können. Sie sollten nur eine moderate Säure aufweisen, da der Entzug des Alkohols stark den sauren Geschmack verstärkt.

Rechtliche Rahmenbedingungen

- Wein für die Entalkoholisierung können in Rheinland-Pfalz vom „Deutscher Wein“ Kontingent abgeschrieben werden (ggA). Es gilt aber nicht die einschränkende Negativliste der Rebsorten für „Deutscher Wein“. Jedoch müssen alle Rebsorten mit einem geographischen Bezug in ihrem Namen durch eine alternative Bezeichnung angegeben werden. Deshalb ist Grauburgunder nicht erlaubt, wohl aber Pinot gris.
- Bioweine sind derzeit noch ausgeschlossen, aber ihre Zulassung für entalkoholisierte Weine soll im ersten Halbjahr 2025 erfolgen und daher sind schon im Jahrgang 2024 die dafür benötigten Bioweine gezielt zu erzeugen.
- Den gesetzlichen Auflagen folgend, dürfen die Weine NICHT angereichert werden.

Rebsortenwahl

- Aromatische Weißweinsorten mit einer moderaten Säure im späteren Grundwein
 - ➔ Muskateller, Muscaris, Bacchus, Sauvignon blanc, Sauvignac, Cabernet blanc, Scheurebe, Müller-Thurgau, Calardis blanc, aber auch Klassiker wie Pinot blanc, Pinot gris, Riesling
- Farbintensive und aromatische Rotweinsorten
 - ➔ Pinot Noir, Schwarzriesling, Merlot, Cabernet-Züchtungen wie Acolon, Cabernet Dorsa/Dorio aber auch rote PiWis wie Regent.

Lese und Traubenverarbeitung

- Verwendung von ausschließlich gesundem Lesegut.
- Optimales Reifefenster ist zwischen 80 und 90°Oe, Lese nicht zu früh um eine ausreichende Aromareife zu erreichen.
- Maschinenlese ist möglich.
- Enzymierung der Maische mit Pektinasen.,
- Je nach pH-Wert und Temperatur des Leseguts sollte eine Gabe von 0 - 50 mg/L SO₂ erfolgen: Je wärmer und höher der pH-Wert desto mehr, je niedriger der pH-Wert und je kühler, desto weniger.
- Wenn eine malolaktische Gärung erwünscht ist, sollte auf eine Schwefelung verzichtet werden.
- Maischestandzeiten von 4 bis 12 Stunden je nach Temperatur: je wärmer umso kürzer.
- Verwendung der Pressfraktion, da sie viele Aromastoffvorläufer enthält

- Der Geschmackseindruck von Gerbstoffen verändert sich durch den Alkoholentzug, da sie kaum mehr bitter schmecken und sie zum Körper entalkoholisierter Weine positiv beitragen.
- Rasche Vorklärung (Flotation, Sedimentation mit Pektinase), um das Angären bei der Vorklärung zu vermeiden.
- Mitvergären von 1 kg / 1000 L eisenarmem Bentonit, um Schäumen bei der Entalkoholisierung zu vermeiden. Manche Entalkoholisierungsanbieter schreiben keine Eiweißstabilisierung vor.

Säure-Management

- Standzeiten reduzieren die Weinsäure durch Weinsteinausfall und mindern den sauren Geschmack
- Malolaktische Gärung mit homofermentativen *Lactobacillus plantarum* Stämmen vermindert das Säureempfinden durch Abbau der Äpfelsäure zu Milchsäure. Die homofermentativen Stämme bilden weder buttriges Diacetyl noch Essigsäure. Sie gären aber erst bei 18-20°C oder höher und tolerieren keine SO₂-Gabe.
- Sollte die Maische/der Most geschwefelt worden sein, erfolgt die Zugabe der Bakterien erst 1 – 2 Tage nach Beginn der alkoholischen Gärung, um die Abbindung der freien SO₂ im Rahmen der Angärung abzuwarten.
- Alternativ kann eine Entsäuerung mit Kaliumhydrogencarbonat (Kalinat) vor der Entalkoholisierung erfolgen.

Heferauswahl und Vergärung

- Kühle Vergärung (15-18°C) mit einem Hefestamm, der viele Ester bildet oder exotische Thiole freisetzt (Sauvignon-Blanc Hefen). Bei Co-Fermentation mit *Lactobacillus plantarum* sind 18°C die Minimum-Temperatur, besser 20°C.
- Keine Hefe einsetzen, die glycosidisch gebundene Aromastoffe freisetzt, da diese als nichtflüchtige Aromastoffvorläufer unbeschadet die Entalkoholisierung überstehen sollen und erst im entalkoholisierten Wein ihr Aroma nach der Zuckerabstaltung entfalten sollen.
- Die Nährstoffversorgung mit Thiamin (Vitamin B₁) wird den Bedürfnissen des Hefestamms und Gärbedingungen angepasst, um eine gute Aromatik ohne Bockserbildung zu erzielen.
- In die abklingende Gärung sind die Behälter bereits spundvoll legen.
- Zeitnaher Abstich mit SO₂ mit dem Ziel 30 mg/L freie SO₂. Eine alternative Lagerung auf der Voll- oder Feinhefe trägt zum Fruchtverlust bei, weil die Hefen die Ester spalten.
- Filtration

Süße-Management

- Mit dem Alkoholentzug nimmt die Säurewahrnehmung stark zu und muss mit Restsüße maskiert werden. Erlaubt sind Süßreserve (SR) und RTK. Der Einsatz von Saccharose ist, wie im Wein, verboten.
- Je niedriger die Säure, desto wenige Restsüße wird zur Säuremaskierung benötigt. Der Restzucker variiert üblicherweise zwischen 20 und 60 g/L Restzucker. Eine

Säurereduzierung mittels MLF oder Entsäuerung vor der Entalkoholisierung vermindert den Bedarf an Restzucker.

- Sensible Konsumenten wollen neben Ihrem Alkoholkonsum auch die Zuckeraufnahme reduzieren, so dass säureärmere entalkoholisierte Weine, die weniger Restsüße zur Maskierung der Säure benötigen, einen Vorteil haben.
- Der Einsatz von SR aus aromatischen Rebsorten verstärkt das positive Aroma der entalkoholisierten Weine und trägt zur Maskierung grüner Kochnoten positiv bei.
- Ob die mit SR verschnittenen entalkoholisierten Weine einen „mostigen“ Charakter aufweisen, ist maßgeblich von der Qualität der SR abhängig und ihrem Aromengehalt. Je mehr Aroma in der SR, desto mehr Weincharakter, je aromaärmer, desto stärker der „mostige“ Einfluss.
- Die Qualität stummgeschwefelter SR ist abhängig von der Hitzebelastung bei der Entschwefelung. Wenn stummgeschwefelte SR schonend über ein Membransystem entschwefelt werden, können sie ebenfalls wie die mittels dem Seitz-Böhi Verfahren eingelagerten SR qualitativ hochwertig sein.
- Die Entalkoholisierung abgestopppter restsüßer Weine ist sehr gut möglich. Jedoch werden nach der Entalkoholisierung keine neuen, positiven Aromen zugeführt. Die entalkoholisierten Weine mit eigener Restsüße sollten umgehend nach der Entalkoholisierung gefüllt werden, da ihre Restsüße eine rasche Angärung fördert.

Herstellung von Süßreserve

- Auswahl von reifem und gesunden Lesegut, frei von Fäulnis und Mikroorganismen.
- Entrappung und 24-stündige Maischestandzeit mit Enzymierung (Pektinase).
- Verwendung auch der Pressfraktion, weil diese sehr aromareich ist.
- Mostschwefelung mit 100 bis 200 mg/L SO₂, je nach pH-Wert (je höher, desto mehr).
- Eiweißstabilisierung mit 2 kg/1000 L Bentonit ist bei der thermischen Entschwefelung unverzichtbar, um Schäumen zu vermeiden.
- Starke Vorklärung, evtl. mit Kieselöl/Protein Flugschönung oder Flotation.
- Abtrennung grobdisperser Trubteilchen mit Hefefilter/Perlite oder Kieselgurfilter.
- Restkolloidentfernung mit Tiefenfilter; alternativ auch durch Cross Flow Filtration.
- Entkeimungsfiltration direkt in den sterilen Lagertank mit einem steril gedämpften Membranfilter.
- Da die Sterilisierung größerer Tanks und die sterile Abnahme der Süßreserve problematisch ist, sollten eher Kegs oder kleine Tanks eingesetzt werden.

Rotweinbereitung

- Maischeerhitzung zur Extraktion farbiger Pigmente.
- Kühlere Vergärung des Rotsaftes erlaubt mehr Fruchtausprägung.
- Bei der Maischegärung nach Entrappung erfolgt die Vergärung auf 0 g/L Restzucker. Zur Förderung der geschmacklichen Struktur, kann ein Saftentzug gewählt werden, ebenso wie das Mitvergären von Eichenholzchips/-staves.
- Simultane MLF.
- Kurze Lagerung nach der Gärung mit Eichenholzchips, da die alkoholische Gärung die Aldehydgruppe des Vanillins zum Alkohol reduziert und der Vanillin-Geruch verloren geht. Aromatische, MT+ getoastete Eichenholzchips mit viel Vanille und

Röstaromen. Je nach Weintyp (auch Weißwein) mit 0,3 – 1 g/L Chips/Staves, u.a. auch zum Verschnitt.

- Eine Eichenholzbehandlung im entalkoholisierten Stadium ist möglich, birgt aber die große Gefahr einer mikrobiologischen Kontaminierung mit nachfolgenden Gärung oder Schimmelbildung.

Zeitpunkt der Entalkoholisierung

- Je früher desto besser, da nach der Gärung:
 - ➔ Fruchtige Ester hydrolytisch werden gespalten.
 - ➔ Blumige Monoterpene aus den gebundenen Aromastoffen freigesetzt werden.
- Kühle Weinlagerung vor der Entalkoholisierung (je kühler desto besser), um die enzymatische Freisetzung von Aromastoffen oder Esterhydrolyse zu verlangsamen.
 - ➔ Enzymatische und chemische Umlagerungen nehmen mit der Temperatur zu.
- Die Weinalterung nach der Entalkoholisierung ist stark verlangsamt und die Weine bleiben lange aromatisch stabil.

Möglichkeiten zwischen Entalkoholisierung und Abfüllung

- Einsatz β -glycosidischer Enzyme zur Freisetzung von Aromastoffen.
- Einsatz von Eichenholzchips zur Aromatisierung, jedoch besteht die Gefahr einer mikrobiologischen Kontaminierung mit nachfolgenden Gärung oder Schimmelbildung.
- Kühle Lagerung, insbesondere, wenn der Wein eigene Restsüße besitzt.
- Die Süßung sollte erst direkt vor der Membranfiltration und Abfüllung erfolgen, da nach Zugabe von Zucker der Beginn einer zweiten Gärung kaum zu unterbinden ist.
- Einstellung auf 30 mg/L freie SO_2 .
- Der Zeitraum zwischen Entalkoholisierung und Abfüllung sollte nur wenige Tage betragen.

Füllung und Stabilisierung entalkoholisierter Weine

- Eine mikrobiologische Stabilisierung durch SO_2 ist im entalkoholisierten Wein auf Grund des fehlenden Ethanol nicht möglich.
- Im entalkoholisierten Wein können sich Hefen, Bakterien und Schimmelpilze rasch vermehren. Während eine Trübung noch verschmerzbar ist, führt die Vergärung von bereits 24 g/L Zucker zu einem Druck von 6 bar, was eine normale Weinflasche zum Bersten bringt und zu einer nicht tolerierbaren Gefährdung der Konsumenten führt.
- Zwingend vor der Füllung einen 0,45 oder 0,2 μm Membranfilter einsetzen
- Füllung mit Velcorin® Dicarbonatmethylester (DMDC) bei einem Füllbetrieb, der über eine solche Einrichtung verfügt, wird dringend empfohlen.
- Weißweine auf 1,5 – 1,7 g/L CO_2 einstellen über einen Membrankontaktor kurz vor der Abfüllung für Stillweine. Für entalkoholisierte Schaumweine mit zugesetzter Kohlensäure können deutlich höhere CO_2 -Gehalt bis zu 4,5 bar realisiert werden.
- Meist kooperieren Entalkoholisierungsbetriebe mit einem Abfüller, der über eine Einrichtung zur Velcorin®-Dosage verfügt. Die Füllung sollte am gleichen Tag oder nur wenige Tage nach dem Alkoholentzug erfolgen.
- Eine kaltsterile Abfüllung führt ganz selten zum Erfolg. Eine Zugabe von Velcorin® in einen Tank ist aufgrund der mangelnden Löslichkeit, sicherheits- und

gesundheitsgefährdender Eigenschaften und der kurzen mikrobioziden Wirkungsdauer keine Lösung, ebenso wie die nur mit Ethanol wirksame und selbst aromaaktive Sorbinsäure.

- Eine Heißabfüllung ist aufgrund der hohen Kohlensäuregehalte kaum möglich, da ihre Löslichkeit mit der Temperatur stark abnimmt. Auch führt die langsame Abkühlung der gefüllten Flasche zu einem negativen Kochnoten (HMF).

Weitere Informationen zur Deklaration und zur Etikettierung finden Sie im Kapitel 7 entalkoholisierter/teilweise entalkoholisierter Wein, Schaumwein und Schäumende Getränke im **Weinrecht für Schule und Praxis in Rheinland-Pfalz** im [Vitipendium](https://www.vitipendium.de)



https://www.vitipendium.de/Weinrecht_f%C3%BCr_Schule_und_Praxis_in_Rheinland-Pfalz