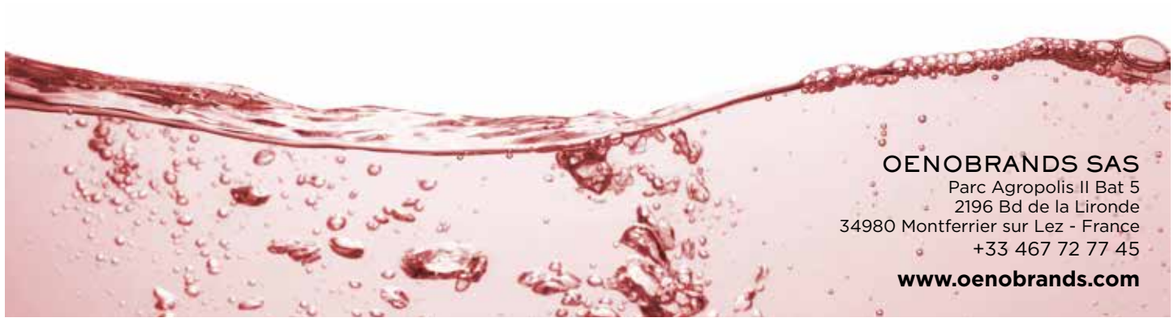
VERTRIEB DURCH

keller

Max F. Keller GmbH
Einsteinstraße 14 a
D – 68169 Mannheim
www.keller-mannheim.de
info@keller-mannheim.de

Conception graphique : Ghislaine Quatrain • © Crédits photos : Adobe Stock & Midjourney

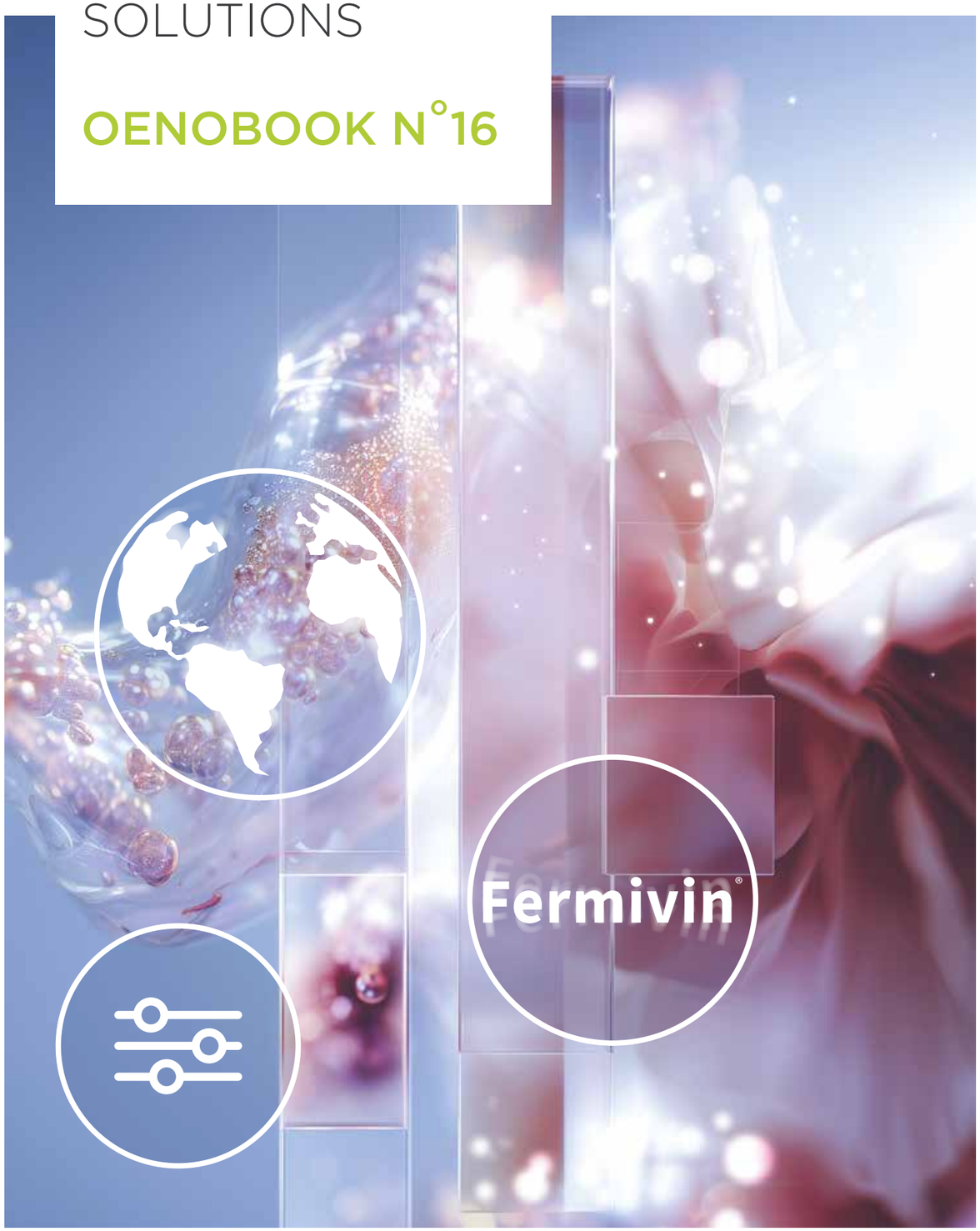


OENOBRANDS SAS
Parc Agropolis II Bat 5
2196 Bd de la Lironde
34980 Montferrier sur Lez - France
+33 467 72 77 45
www.oenobrands.com

OENOBRANDS®
ADVANCED WINEMAKING SOLUTIONS

ADVANCED WINEMAKING SOLUTIONS

OENOBOOK N°16



INDEX

UNSER UNTERNEHMEN

Oenobrands: über uns 6

IM FOKUS

Alkoholfreie Weine: über die Alkoholreduzierung hinaus 10

UNSERE EXPERTISE

PIWI Rebsorten 16
Fallstudie: Souvignier gris 18
Rosé im Wandel: Globale Rosé-Trends meistern 20
Rosé-Weinbereitungsprotokolle 22
Flotation: Optimierung der Mostklärung 24

UNSERE LÖSUNGEN

Rapidase®: schnelle und effiziente Enzyme 30
Rapidase Fresh Berry: Verbrauchererwartungen nach frischen Rotweinen treffen 32
Verbesserung der sensorischen Ausdruckskraft von Weinen mit Rapidase-Enzymen 34
Fermivin® Hefesortiment 36
NEU Fermivin PRIMATHIOL 40
NEU Fermivin REVEAL 42
Fermivin In-Line Ready®: direkte Beimpfung, vereinfachte Abläufe, konstante Leistung 44
Biologischer Säureabbau: praktische Einblicke für Winzer 46
Maloferm®-Bakterien für den biologischen Säureabbau 48
feel SAFE!®: essenzielle Hefederivate für die moderne Weinbereitung 50
Maxaferm® ML Force 52
Extraferm® D'fend 53
Unsere Mannoproteinen 54
Claristar®: das Mannoprotein zur Stabilisierung und Verbesserung von Stilweinen 56
Final touch®: Mannoproteine für perfekte Weine 58

Es wurde sorgfältig darauf geachtet, dass die hier bereitgestellten Informationen korrekt sind. Da die spezifischen Nutzungs- und Anwendungsbedingungen des Nutzers nicht von uns kontrolliert werden können, geben wir keine Garantie und geben keine Zusicherung zu den vom Nutzer möglicherweise erhaltenen Ergebnissen. Der Nutzer ist für die Bestimmung der Eignung und den Rechtsstatus der für unsere Produkte vorgesehenen Verwendung verantwortlich.

UNSER UNTERNEHMEN

OENOBRANDS®

OENOBRANDS: FORTSCHRITTLICHE VINIFIKATIONSLÖSUNGEN SEIT 2010

Unterstützt durch die Expertise unserer Muttergesellschaften **Anchor® Oenology** und **dsm-firmenich** bieten wir maßgeschneiderte Lösungen für Önologen weltweit. Unser Fokus liegt auf der Bereitstellung praktischer, wissenschaftlich fundierter Produkte, die die Weinqualität verbessern und die Vinifikation optimieren.

EIN KOMPLETTES PORTFOLIO AN LÖSUNGEN

Unser Portfolio umfasst weltweit anerkannte Marken wie **Rapidase®**-Enzyme, **Fermivin®**-Hefen einschließlich **In-Line Ready®**, die Produktreihe feel Safe!® mit Hefederivaten, **Claristar®** und **Final Touch®** Mannoproteine sowie **Maloferm®**-Bakterien. Diese Lösungen sind darauf abgestimmt, den vielfältigen Bedürfnissen von Önologen weltweit gerecht zu werden. Um die höchsten Qualitäts- und Konsistenzstandards zu gewährleisten, wird jedes Produkt mit Sorgfalt und Präzision in unseren hochmodernen Anlagen entwickelt und produziert.

IHR EXPERTENTEAM

Wir sind ein Team von leidenschaftlichen Experten, die sich der Unterstützung von Önologen weltweit widmen. Vom Forschungsergebnis bis hin zur praktischen Anwendung spielt jedes Teammitglied eine wichtige Rolle bei der Entwicklung von Lösungen für die Weinindustrie.

A. ÁLAMO AROCA

A. BASTIANI

L. BEHRENS

M. BOGIANCHINI

C. BURTIN

A. COTTET

A. DANTI

J. A. DELGADO CAMPILLO

S. GROUSSET

B. LEFOL

E. BINNEMAN

J. DE KLERK

DR D. MALHERBE

DR R. SCHNEIDER

I. VAN ROLLEGHEM

A. VAN ZYL

DR A. GALLO

ADVANCED WINEMAKING SOLUTIONS

EIN GLOBALES VERTRIEBSNETZWERK

Um sicherzustellen, dass unsere Lösungen zugänglich und wirkungsvoll sind, arbeiten wir mit einem vertrauenswürdigen Netzwerk von Distributoren weltweit zusammen. Gemeinsam bringen wir fortschrittliche Weinbereitungslösungen in jede Ecke der Welt.

LÖSUNGEN, GETRIEBEN VON FORSCHUNG

In Zusammenarbeit mit renommierten Forschungseinrichtungen testen, verfeinern und validieren wir kontinuierlich unsere Produkte. Dieser Ansatz stellt sicher, dass unsere Lösungen den Herausforderungen der Weinbereitung standhalten und gleichzeitig die Integrität und Vielfalt der Weinstile respektiert.

ÜBER DIE ALKOHOLREDUZIERUNG HINAUS

ALKOHOLFREIE-WEINE SIND KEIN NISCHENMARKT MEHR

Steigende Zuckergehalte in den Trauben, veränderte gesellschaftliche Erwartungen und ein klarerer regulatorischer Rahmen in der EU haben die Entwicklung von alkoholfreien Weinen beschleunigt. Die besondere Herausforderung hierbei ist die komplexe Technik zu beherrschen, die aromatische Ausdruckskraft, das Gleichgewicht und die Stabilität in einem Wein, in dem Ethanol nicht mehr zum Gleichgewicht und zum Mundgefühl beiträgt, zu erhalten.

Die Herstellung eines alkoholfreien Weins beginnt lange vor dem Entalkoholisieren.

REGULATORISCHER RAHMEN: WEIN VS. GETRÄNKE

Der regulatorische Rahmen unterscheidet zwischen dem Weinsektor und dem Nicht-Weinsektor. Die Klassifizierung basiert, in Übereinstimmung mit den Richtlinien des Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV), sowohl auf dem endgültigen Alkoholgehalt als auch auf dem Grad der Alkoholreduktion. Zu beachten sind zugelassenen Verfahren und Kennzeichnungsanforderungen **(Abbildung 1)**.

Um die Bezeichnung „Wein“ beizubehalten, müssen die Verfahren den zugelassenen önologischen Praktiken der EU-Weinverordnung (EU) 2019/934 entsprechen. Praktiken wie Aromatisierung oder die Zugabe von Glycerin sind für Wein nicht zulässig für weinhaltige Getränke jedoch erlaubt.

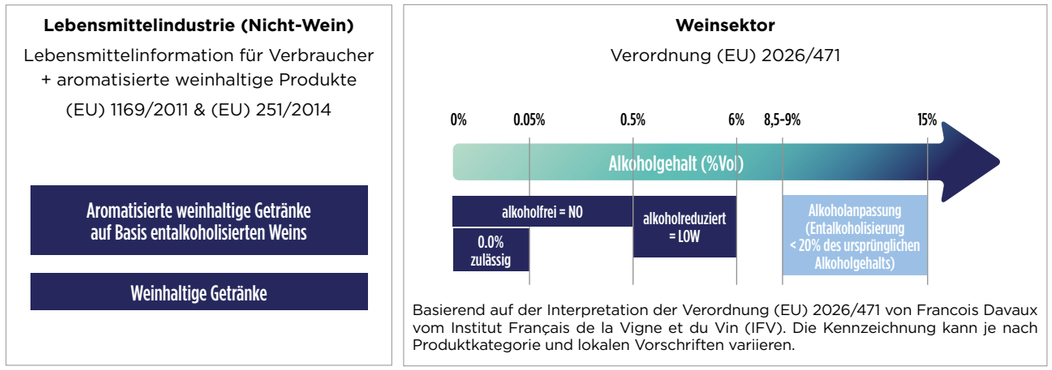


Abbildung 1. Verschiedene Kategorien von alkoholreduzierten Weinen und Getränken.

Foto: MASTERMIND® REMOVE von Juclas.

Foto: Libero Wine von Omnia Technologies.

Foto: Smart WineLyse von Pellenc.

TECHNIKEN ZUR ALKOHOLREDUKTION

Drei Haupttechnologien werden im Rahmen der EU- und OIV-Vorschriften eingesetzt. Jede Methode hat einen spezifischen Einfluss auf das Weinvolumen und die aromatische Matrix.

TECHNIKEN	TEILWEISE ENTALKOHOLISIERUNG	VOLLSTÄNDIGE ENTALKOHOLISIERUNG	AROMARÜCKGEWINNUNG	ENTALKOHOLISIERUNG	VOLUMENVERLUST / ALKOHOLREDUKTION
Entzuckerung (z.B. REDUX)	(✓) nur -2%			~ -2% Vol.	hoch (-20% vol. für -2% alc.)
Nanofiltration / Umkehrosmose + Destillation	✓	✓	(✓) Aromaschutz	< 0,5% Vol.	~ Alkoholvolumen
Nanofiltration / Umkehrosmose + Membrankontaktor	✓		(✓) Aromaschutz	Bis zu 6% Vol.	~ Alkoholvolumen
Niedertemperatur-Vakuumverdampfung (Flash-Verfahren)	✓		Aromarückbildung während der AF	Bis zu 6% Vol.	~ 2x Alkoholvolumen
Vortex-Vakuumverdampfung	✓	✓ (optional)	✓ (optional)	50-60%	1,8x Alkoholvolumen
Spinning Cone Column (SCC)	✓	✓	✓	90-99%*	1,5x Alkoholvolumen
Vakuumdestillation	✓	✓	✓	90-99%*	~ Alkoholvolumen

Quelle : IFV – F. Davaux.

* Abhängig von der Aromarückgewinnung.

ALKOHOLFREIE-WEINE

DIE MATRIX STÄRKEN: DAS INTEGRIERTE OENOBRANDS-PROTOKOLL

Die Reduzierung des Alkoholgehalts beeinflusst alle Dimensionen der Weinqualität. Ethanol trägt normalerweise zur Freisetzung flüchtiger Verbindungen bei, rundet den Gaumen ab, stabilisiert Kolloide und mildert phenolische Verbindungen. Ohne den Alkohol werden Schwächen deutlich sichtbar.

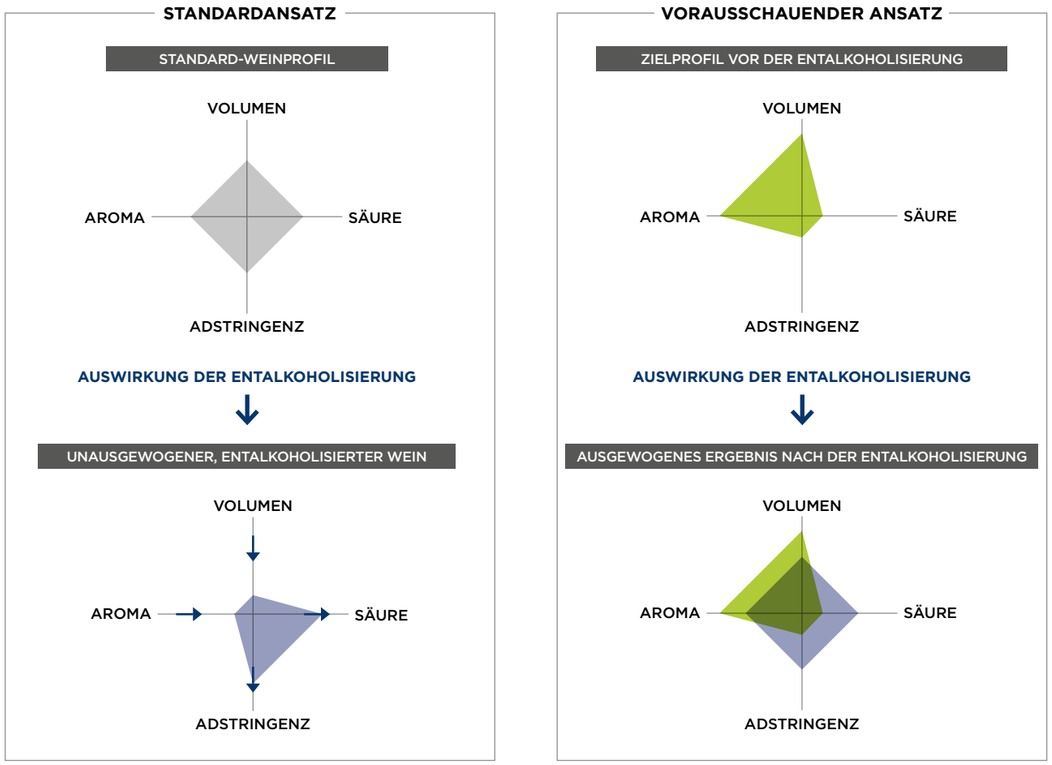
Entalkoholisierte Weine zeigen daher häufig eine geringere Aromaintensität, eine dünnere und weniger kohärente Struktur, eine höhere Oxidationsempfindlichkeit sowie ein erhöhtes Risiko für Instabilität. Gärungsfehltöne treten ebenfalls leichter auf, da sie nicht mehr überdeckt werden. Die eigentliche Herausforderung liegt nicht in der Entalkoholisierung selbst.

Unsere Strategie besteht darin, Aromaintensität und strukturelle Stabilität im Vorfeld aufzubauen. Durch die Stärkung der Weinmatrix stellen wir sicher, dass der Wein die Entalkoholisierung ohne sensorischen Zusammenbruch übersteht und gleichzeitig gezielte Anpassungen nach der Behandlung möglich bleiben.

Auch die Trauben selbst bringen Einschränkungen mit sich:

- thiolbetonte Rebsorten sind besonders empfindlich, da Thiolverbindungen zu den ersten Aromakomponenten gehören, die während der Entalkoholisierung entfernt werden
- die Reife muss sorgfältig gesteuert werden, um übermäßige Säure zu vermeiden und gleichzeitig reife Tannine sowie ein maximales Aromapotenzial sicherzustellen.

Durch die Anpassung des Weinprofils vor der Entalkoholisierung kann das Endergebnis näher an das angestrebte Gleichgewicht gebracht werden.



Die Entalkoholisierung ist nur ein Schritt. Der Erfolg eines entalkoholisierten Weins hängt in erster Linie davon ab, wie gut die Gärung, die Extraktion und die Stabilisierung im Vorfeld gesteuert wurden. Durch die Stärkung der Weinmatrix stellt Oenobrands den Winzern die notwendigen Werkzeuge zur Verfügung, um ausgewogenere, ausdrucksstärkere und qualitativ hochwertigere entalkoholisierte Weine zu erzeugen.

ALKOHOLFREIE-WEINE

UNSERE EMPFEHLUNGEN ZUR ERZEUGUNG EINER VERSTÄRKTEN WEINMATRIX

TRAUBEN UND MOST	**Auswahl von Trauben mit optimaler Reife.** Ein höherer Alkoholgehalt ist leichter zu steuern als eine hohe Säure oder Adstringenz.	**RAPIDASE®** Mazerationsenzyme: **EXPRESSION AROMA** **FRESH BERRY** **EXTRA COLOR** **EXTRA FRUIT**
ALKOHOLISCHE GÄRUNG	Aromaverstärkung mit **Fermivin® AR2, Fermivin E73** und **Fermivin P21**.	**FERMIVIN®** AR2 E73 P21
	Verbesserung des Mundgefühls mit **Fermivin 3C** und **Fermivin VINEAE**.	**FERMIVIN®** 3C VINEAE
	Erleichterung der Entalkoholisierung mit Stämmen wie **Fermivin SM102** und **Fermivin VINEAE**.	**FERMIVIN®** SM102 VINEAE
	Intensivierung der Aromen mit autolysierten Hefederivaten **Natuferm® (Bright, Intense, Fruity)**: liefern organische Nährstoffe für Hefen und unterstützen den Aromastoffwechsel. + Aufbau von Volumen mit **Extraferm® D'fend** und **Rapidase Batonnage Liquid**.	**NATUFERM® Bright Intense Fruity** **EXTRAFERM® D'fend** **RAPIDASE® BATONNAGE LIQUID**
BIOLOGISCHER SÄUREABBAU	Einsatz der Koinokulation mit **Maloferm® Fruta DUO** zur Steuerung von Säure und Aroma, zur Beschleunigung der Prozesse sowie zur Verbesserung der biologischen Stabilität vor der Entalkoholisierung. Empfohlen für Rot-, Rosé- und Weißweine.	**MALOFERM®** MaLOFerm DUO Fruta
ENTALKOHOLISIERUNG		
REIFUNG UND ABFÜLLUNG	Einsatz von **Extraferm D'fend** zur Wiederherstellung des Volumens und zum Schutz des Weins in dieser Phase. Verbesserung der Aromafreisetzung mit **Rapidase® Revelation Aroma**. Einsatz der Mannoproteine **Final touch® POP, TONIC** oder **GUSTO** zur Verbesserung des Mundgefühls ohne Zuckerzugabe.	**EXTRAFERM® D'fend** **RAPIDASE® REVELATION AROMA** **FINAL TOUCH®** POP Tonic Gusto

UNSERE EXPERTISE

NEUES TRAUBEGENOM, NEUE HERAUSFORDERUNGEN IN DER VINIFIKATION

Der Weinbau steht unter zunehmendem Druck durch pilzliche Krankheiten, den Klimawandel und die Nachfrage nach nachhaltigeren Praktiken. Resistente Rebsorten stellen eine der wichtigsten Antworten der letzten Jahrzehnte dar: Sie kombinieren einen hohen Anteil an *Vitis vinifera*-Genen mit einer dauerhaften Resistenz gegenüber *Peronospora* und *Oidium*. Ihr Hauptvorteil liegt in der Nachhaltigkeit im Weinberg, gleichzeitig bringen sie jedoch neue Parameter mit sich, die in der Vinifikation berücksichtigt werden müssen.

1. WAS SIND RESISTENTE REBSORTEN?

Die Selektion auf Krankheitsresistenz reicht bis ins späte 19. Jahrhundert zurück, ursprünglich als Reaktion auf die Reblauskrise. Moderne Züchtungsprogramme konzentrieren sich heute darauf, Resistenzmerkmale mit einer hohen Vitis vinifera-Qualität zu kombinieren. Resistente Rebsorten werden gezielt entwickelt, um eine natürliche Resistenz gegen Peronospora (*Plasmopara viticola*) und *Oidium* (*Erysiphe necator*) zu integrieren. Sie werden häufig als PIWI-Sorten(pilzwiderstandsfähige Rebsorten) bezeichnet. Die moderne Selektion basiert auf wiederholten Rückkreuzungen mit *Vitis vinifera*, wodurch mehr als 98% der *Vinifera*-Genetik erhalten bleiben und gleichzeitig die Resistenzmerkmale integriert werden. Dies gewährleistet sowohl Nachhaltigkeit im Weinberg als auch Weinqualität **(Abbildung 1)**.

Diese Sorten zeichnen sich durch eine stabile, polygenetische Resistenz, eine reduzierte Anwendung von Fungiziden und eine bessere Anpassung an lokale Klimabedingungen aus. Sie ersetzen den Pflanzenschutz nicht vollständig, reduzieren jedoch deutlich die Behandlungsfrequenz.

Quelle: **vinievitiresistenti.it**

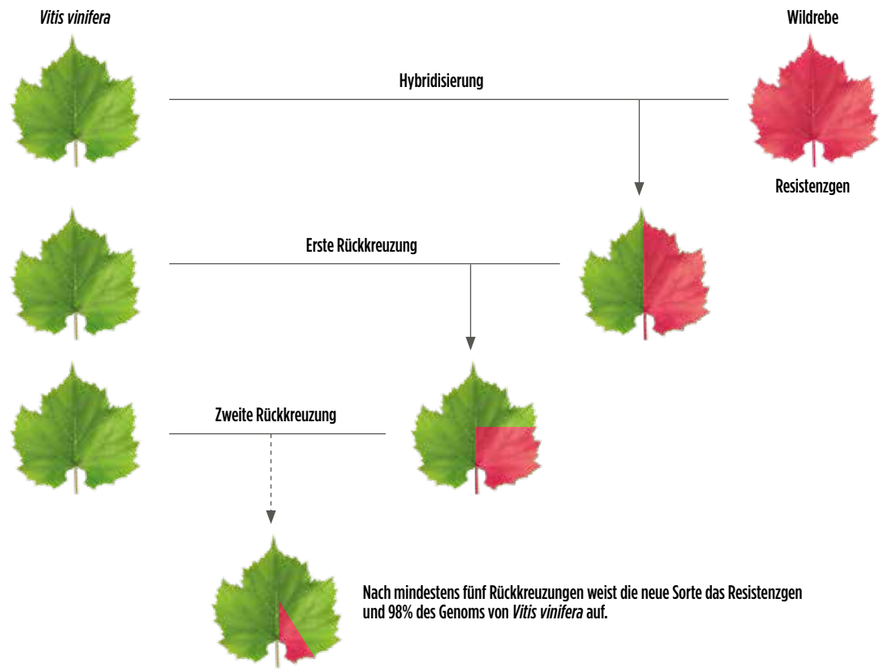


Abbildung 1. Introgressionsschema zur Darstellung des Züchtungsprozesses, mit dem Resistenzgene in einen genetischen Hintergrund von Vitis vinifera integriert werden. IFV (Frankreich), 2024.

2. ANBAUGEBIETE UND WICHTIGE SORTEN

Resistente Rebsorten (PIWI) werden heute in vielen europäischen Regionen angebaut, insbesondere in Gebieten mit hohem Krankheitsdruck wie Deutschland, Österreich, der Schweiz, Tschechien und Nordeuropa, aber auch in Frankreich, Italien und Spanien. Die Rebfläche ist noch begrenzt, wächst jedoch stetig und wird derzeit auf 15.000 bis 20.000 Hektar in Europa geschätzt, mit Schwerpunkten in Mitteleuropa.

Zu den wichtigsten Sorten gehören Souvignier Gris, Solaris, Johanniter, Muscaris, Regent und Cabernet Cortis sowie neue französische Selektionen aus den INRAe-Züchtungsprogrammen wie Artaban, Vidoc, Floréal und Voltis. Weitere Beispiele sind Cabernet Blanc, Pinotin und Cabertin.

Diese Sorten werden zur Herstellung von Weiß-, Rot-, Rosé- und Schaumweinen eingesetzt und gewinnen aufgrund ihrer Fähigkeit, den Fungizideinsatz deutlich zu reduzieren, zunehmend an Akzeptanz.

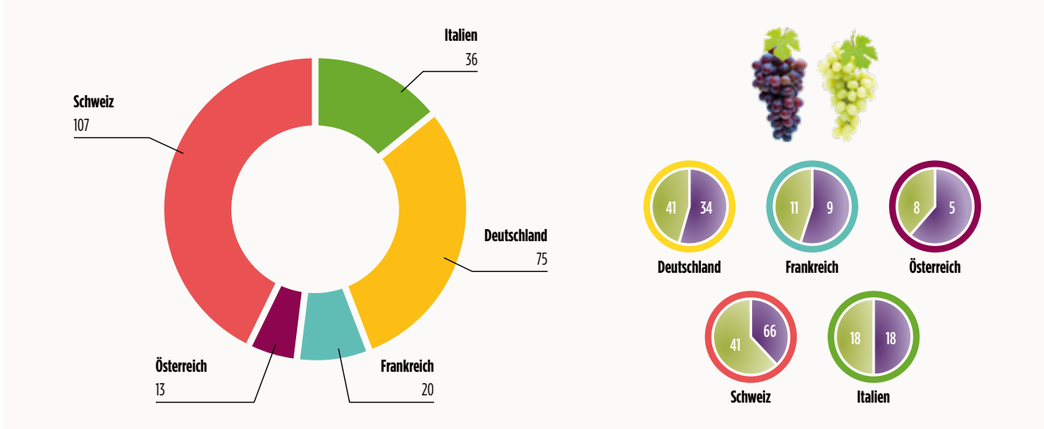


Abbildung 2. Anzahl der registrierten oder geförderten PIWI-Sorten nach Ländern. Quelle: vinievitiresistenti.it, März 2022.

3. AKTUELLE ENTWICKLUNG UND PERSPEKTIVEN

Der PIWI-Sektor entwickelt sich schnell, getrieben durch Züchtungsprogramme, regulatorische Entwicklungen und steigende Nachhaltigkeitsanforderungen. Obwohl viele Sorten bereits in europäischen Sortenkatalogen eingetragen sind, unterliegt ihre Verwendung in Weinen mit g.U./g.g.A. weiterhin nationalen Regelungen und ihrer spezifischen Zulassung in den jeweiligen Lastenheften.
International hat die OIV Empfehlungen zu Benennungs- und Züchtungsstrategien veröffentlicht, um die Anpassung an den Klimawandel zu unterstützen.
Es wird erwartet, dass sich PIWI-Sorten in den kommenden Jahren weiter ausbreiten werden.

4. ÖNOLOGISCHE HERAUSFORDERUNGEN

Resistente Rebsorten weisen häufig eine andere Traubenzusammensetzung auf als klassische *Vitis vinifera*-Sorten. Typische Beobachtungen sind:

- Abbaukinetik der Säure kann von den üblichen Mustern abweichen
- Phenolische Reife verläuft nicht immer synchron mit der Zuckerreife
- Zellwandstrukturen zeigen ein unterschiedliches Extraktionsverhalten
- Aromatische Verbindungen können von klassischen Thiol-, Terpen- oder Norisoprenoidprofilen abweichen
- Unterschiede bei Pressung und Mostklärung

Diese Faktoren erklären warum zunehmend spezifische Vinifikationsprotokolle erforderlich sind. Die Forschung entwickelt sich schnell weiter, während viele Betriebe ihre Strategien für Extraktion, Klärung, Nährstoffversorgung und Redoxmanagement bereits an PIWI-Trauben anpassen.

FALLSTUDIE: SOUVIGNIER GRIS EINE REBSORTE, DREI WEINSTILE

Souvignier gris ist eine pilzwiderstandsfähige Rebsorte (Seyval Blanc × Zähringer), die 1983 am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg gezüchtet wurde. Sie ist in der Liste, der von der Europäischen Kommission zugelassenen Rebsorten für die Weinproduktion enthalten.

In den letzten Jahren hat sie aufgrund ihres hohen Potenzials zunehmendes Interesse geweckt, gestützt durch gezielte Forschungsarbeiten. Studien zeigen relevante Konzentrationen von Thiolvorstufen sowie charakteristische Gehalte an 1-Hexanol, n-Hexylacetat und Methylsalicylat.

Methylsalicylat (MeSA)

Souvignier gris enthält glykosylierte Vorstufen von MeSA, die für mentholartige und balsamische Noten verantwortlich sind. Diese können während der Gärung durch glycosidase Aktivität freigesetzt werden.

Dies macht die Enzymauswahl besonders relevant für die Ausprägung des Aromaprofils. **Siehe Vinifikationsstrategie 3, Seite 19 (aromatische Intensität, grün/balsamisch).**

LITERATUR:

- Paolini *et al*. (2023). In: II International Congress on Grapevine and Wine Sciences, Logroño, La Rioja (Spanien), 8–10 November 2023.
- Piergiovanni *et al*. (2023). OENO One, 57(2), 115–127.
- Roman (2024). In: 38th EFFoST International Conference 2024: Future Food Systems – Innovation through Progress at Scientific Interfaces, Brügge, Belgien, 12–14 November 2024, P2.1.029.
- Roman *et al*. (2025). In: GIESCO 2025 – Aroma Characterisation of Mold-Resistant Sparkling Wines Produced in a Warm Temperate Area.
- Trapp, O., Avia, K., Borrelli, C., Eibach, R., Merdinoglu, D., & Töpfer, R. (2025). More sustainability in Europe's vineyards: Using resistant grapevine varieties to reduce the input of pesticides. Plants, People, Planet, 7(6), 1621–1628.
- Bettinelli, P., Stefanini, M., & Vezzulli, S. (2024). *Viti resistenti*: un'opportunità per il rinnovamento varietale. Fruit Journal, 5, 24–29.

www.vinievitiresistenti.it

www.piwi-international.org

www.oiv.int

3 PROFILE, 3 VINIFIKATIONSSTRATEGIEN

Auf Basis dieser Eigenschaften wurden drei Vinifikationsstrategien entwickelt, um unterschiedliche Ausdrucksformen von Souvignier gris zu fördern.

	1 FERMENTATIVE ESTER, WEISSE FRUCHT	2 THIOLE	3 GRÜN / BALSAMISCH
TRAUBEN	Keine reduktiven Bedingungen (kein Inertgas) RAPIDASE® EXTRA PRESS	Inertgas nicht zwingend • Maischestandzeit 1–6 h • Vorklärung (Stabulation) RAPIDASE® EXPRESSION AROMA	RAPIDASE® EXTRA PRESS
KLÄRUNG	RAPIDASE® FLOTATION CLEAR	RAPIDASE® FLOTATION CLEAR	RAPIDASE® FLOTATION CLEAR
ALKOHOLISCHE GÄRUNG	FERMIVIN® AR2 + NATUFERM® Bright Temp. ~15°C	FERMIVIN® 4F9 PRIMATHIOL + NATUFERM® Bright Temp. ~18°C	FERMIVIN® TS28 LVCB + NATUFERM® Bright Temp. ~16-18°C
REIFUNG / AUSBAU	EXTRAFERM® D'fend RAPIDASE® VINOFAST	EXTRAFERM® D'fend RAPIDASE® VINOFAST	RAPIDASE® REVELATION AROMA (MeSA-assoziierter Ausdruck) RAPIDASE® VINOFAST
ABFÜLLUNG	FINAL TOUCH® Tonic	FINAL TOUCH® Tonic	FINAL TOUCH® Tonic

ROSÉ IM WANDEL: GLOBALE ROSÉ-TRENDS MEISTERN

Rosé liegt an der Schnittstelle zwischen Farbe, Aroma und Struktur.

Rosé ist heute, weit über den Trend zu ausschließlich blassen Rosés hinaus, eine sehr etablierte Kategorie. Für Erzeuger bietet seine große stilistische Bandbreite, von sehr hellen Farbtönen bis hin zu intensiven Roséfarben, eine Möglichkeit sich zu profilieren. Unter den Stillweinen gehört Rosé inzwischen zu den technisch anspruchsvollsten Stilen: Phenolmanagement, Sauerstoffkontrolle, sensorische Präzision. Sogar Verpackungen prägen das Profil.

Rosé ist zudem zu einem strategischen Absatzkanal für rote Rebsorten geworden. Angesichts rückläufiger Rotweinverkäufe und hoher Lagerbestände ermöglicht die Roséproduktion den Winzern, einen Teil ihrer Ernte in stilistisch gefragtere Segmente umzulenken.

MARKT UND GLOBALE DYNAMIKEN

Der weltweite Roséverbrauch ist zwischen 2002 und 2017 um etwa 30% gestiegen und macht heute mehr als 10% der Stillweine aus (OIV). Nach einem Höchststand im Jahr 2019 stabilisierten sich die Mengen im Jahr 2023 bei rund 18,5 Millionen hl und entwickelten sich besser als Rot- und Weißweine: Während der Gesamtabsatz von Stillweinen zwischen 2019 und 2023 jährlich um 3,8% zurückging, sank Rosé nur um 1,7%. Frankreich, Deutschland und die USA stehen für mehr als die Hälfte der weltweiten Nachfrage.

FARBE ALS STILMITTEL UND TECHNISCHER FAKTOR

Die Farbe ist einer der sensibelsten Parameter in der Kontrolle. Farbton und Intensität hängen von Rebsorte, Terroir und Prozessparametern, wie der Mazerationskinetik (Zeit/Temperatur), der Enzymauswahl, den Pressfraktionen, SO_2, Inertisierung, Schönung, Lagertemperatur sowie abschließender Farbkorrekturen ab.

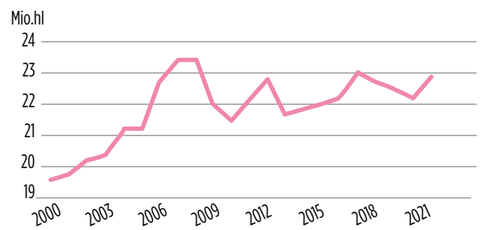


Abbildung 1. Weltweiter Roséweinkonsum (Mio.hl), 2000–2021. OIV Focus 2023 (OIV).

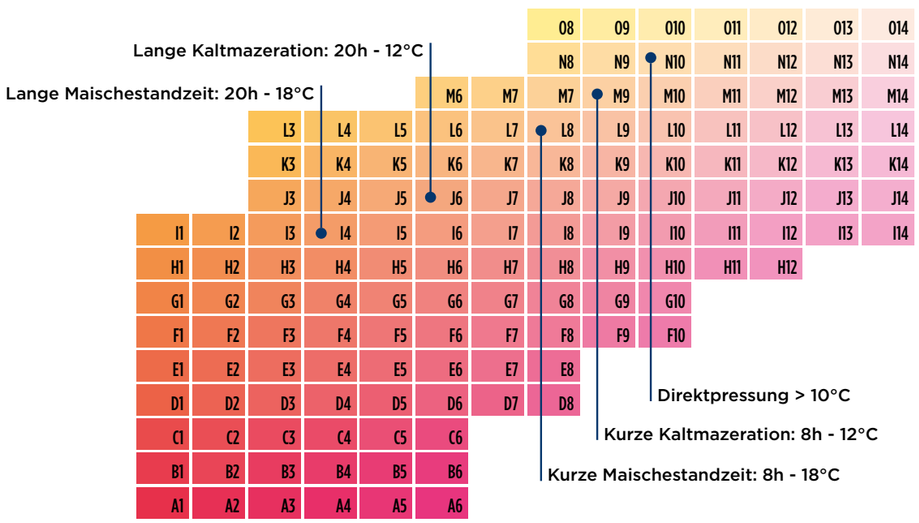


Figure 2. Einfluss von Temperatur und Mazerationsdauer auf die Farbe von Roséweinen. Centre du rosé.

ROSÉ-STILE

Rosé wird nicht nur durch die Farbe definiert, sondern auch durch eine spezifische aromatische Matrix. Das Aromaprofil von Rosé vereint Verbindungen aus Traube, Gärung und Mazeration. Zahlreiche önologische Verfahren beeinflussen sowohl Farbe als auch Aromaprofil. Nachfolgend sind die wichtigsten Rosé-Stile und die damit verbundenen technischen Herausforderungen zusammengefasst.

VINIFIKATIONSWEG	FARBE	AROMAPROFIL	SCHLÜSSELFAKTOREN
DIREKTPRESSUNG	Sehr hell	Zitrus, Pfirsich, florale Ester	Geringe Extraktion, Inertisierung, kühle Gärung
SEHR KURZE MAISCHESTANDZEIT	Hell bis zartrosa	Steinobst, leichte Noten roter Früchte	1 bis 3h Maischestandzeit, schonende Pressung
KURZE MAISCHESTANDZEIT	Rosa / Lachsfarben	Rote Früchte, floral	3 bis 6h, höhere Pigmentextraktion
MITTLERE MAISCHESTANDZEIT	Kirschrosa	Kirsche, Cranberry, Mittelgaumen	6 bis 12h Kontakt, strukturierte Pressung
LANGE MAISCHESTANDZEIT / SAIGNÉE	Intensives Rosa bis Rubin	Reifere rote Früchte, Gewürze, weinige Noten	12 bis 48h, hohe Extraktion

ROSÉWEINE

TECHNISCHE HERAUSFORDERUNGEN

1. FARBSENSIBILITÄT: Der Übergang von blassem Rosé zu zwiebelschalenartigen Farbtönen kann innerhalb von Minuten erfolgen, wenn die Mazeration zu warm verläuft oder frühe Pressfraktionen Sauerstoff ausgesetzt sind.

2. AROMACHARAKTER: Roséweine basieren auf verschiedenen Aromastoffgruppen, die eine spezifische Steuerung erfordern. Fermentationsester, verantwortlich für fruchtige und florale Noten, werden bei niedrigeren Gärtemperaturen (~13°C) begünstigt, bleiben jedoch flüchtig. Der Thiolcharakter (Zitrusnoten) hängt von der Freisetzung von Aromaprecursoren aus der Traube ab und ist stark empfindlich gegenüber Oxidation und Gärbedingungen (~18°C). Noten roter Früchte entstehen durch eine Kombination aus Gärungsnebenprodukten und leichter phenolischer Extraktion während kurzer Maischestandzeit. Diese Aromaprofile werden stark durch Mazerationsbedingungen (einschließlich Enzymauswahl), Auswahl des Hefestamms, Nährstoffmanagement und Redoxkontrolle (Trubgehalt, Sauerstoff und SO_2) beeinflusst.

3. STRUKTURELLES GLEICHGEWICHT: Die Balance zwischen Volumen im Mittelgaumen und phenolischer Härte (Bitterkeit) ist von zentraler Bedeutung für die Rosévinifikation. Sie wird durch Mazerationsdauer, Pressstrategie, Nährstoffmanagement und Hefelagerung beeinflusst. Während ein sehr geringer Bitterkeitseindruck akzeptabel ist, muss auch eine Verdünnung vermieden werden. Eine kurze Extraktion bringt Frische, kann jedoch zu einem Mangel an Mittelgaumen führen; längerer Maischekontakt erhöht hingegen das Volumen, verschiebt den Wein jedoch schnell in intensivere Farbbereiche.

Diese Entscheidungen werden auf der nächsten Seite in praktische Vinifikationswege umgesetzt.

VON HERAUSFORDERUNGEN ZU ENTSCHEIDUNGEN

Die Rosévinifikation erfordert einen synergetischen Ansatz. Um den angestrebten Stil ohne Abweichungen zu erreichen ist eine Kohärenz der Prozesse – Pressung, Klärung, Temperaturkontrolle, Sauerstoffmanagement und Aromasteuerung – entscheidend. Die aromatische Ausrichtung wird primär durch die Verfügbarkeit von Aromavorstufen und die Gärkinetik bestimmt.

Es werden drei praktische Vinifikationswege vorgeschlagen, die durch das Extraktionsniveau definiert sind und nicht durch Farbintensität oder vorab festgelegte Aromavorstellungen.

EXPERTENTIPP:

1. Für reduktionsanfällige Rebsorten (z.B. Syrah) wird **Fermivin® REVEAL** empfohlen, um die fruchtige Aromaausprägung zu sichern und die Bildung von H_2S zu begrenzen.
2. Den Einsatz von Enzymen gezielt in Betracht ziehen, um die Mazerationszeit zu reduzieren.

DAS EXTRAKTIONSNIVEAU BESTIMMT SOWOHL FARBE ALS AUCH AROMAPROFIL.

WELCHE STILISTIK IST IHR ZIEL?

1 SEHR HELL & FRISCH

Strategie: Minimale Extraktion (Direktpressung, strikte Redoxkontrolle)
Fokus: Frische durch Thiolcharakter (Zitrusnoten) oder Estern

➜ PROTOKOLL HELLER ROSÉ

2 FRUCHTIG & AUSGEWOGEN

Strategie: Moderate Extraktion (kurze Maischestandzeit oder Stabulation)
Fokus: Ester, rote Früchte und Mittelgaumenvolumen

➜ PROTOKOLL MITTELFARBENER ROSÉ

3 STRUKTURIERT & WEINIG

Strategie: Höhere Extraktion (verlängerte Maischestandzeit oder Saignée)
Fokus: Reife Früchte, balsamische Noten und phenolische Struktur

➜ PROTOKOLL AROMAINTENSITÄT / BALSAMISCH

ROSÉWEINE

PROTOKOLLE FÜR DIE ROSÉVINIFIKATION

DREI GEZIELTE WEGE ZUR GESTALTUNG VON ROSÉSTILEN

	1 HELLER ROSÉ	2 FRUCHTIGER ROSÉ MIT MITTLERER FARBE	3 AROMAINTENSITÄT GRÜN / BALSAMISCH
TRAUBEN	**Keine Mazeration** **RAPIDASE®** **EXTRA PRESS**	**Kurze Mazeration** 1 bis 6 Stunden **RAPIDASE®** **EXPRESSION AROMA**	**Lange Mazeration** 6 bis 24 Stunden* **RAPIDASE®** **FRESH BERRY**
PRESSUNG	**Direktpressung** Schonende Pressung (nur erste Fraktionen), strikte O_2-Kontrolle, Schönung **Stabulation** **RAPIDASE®** **EXPRESSION AROMA**	**Pressung** Schonende Pressung, strikte O_2-Kontrolle, Schönung	**Pressung** Schonende Pressung, strukturierte Fraktionen können einbezogen werden (P1–P2), O_2-Kontrolle
KLÄRUNG	Flotation mit Stickstoff oder statische Vorklärung. Ziel: 80–120 NTU **Rapidase Flotation** oder **Clear** bei Bedarf (Pektintest)	Flotation mit Stickstoff oder statische Vorklärung. Ziel: 100–150 NTU **Rapidase Flotation** oder **Clear** bei Bedarf (Pektintest)	Kontrollierte Flotation oder statische Klärung. Ziel: 150-200 NTU **Rapidase Flotation** oder **Clear** bei Bedarf (Pektintest)
GÄRUNG	**FERMIVIN®** TS28 IT61 AR2 **NATUFERM® Bright** **Thiole:** 16–18°C **Frucht/Ester:** 13–15°C	**FERMIVIN®** VINEAE 4F9 E73 **NATUFERM® Fruity** **Thiole :** 16–18°C **Frucht/Ester:** 13–15°C	**FERMIVIN®** VINEAE P21 XL **NATUFERM® Fruity** 15–20°C **IBei MLF: Ko-Inokulation**
AUSBAU / ABFÜLLUNG	**EXTRAFERM® D'fend** **RAPIDASE® VINOFAST** **FINAL TOUCH®** Tonic	**EXTRAFERM® D'fend** **RAPIDASE® VINOFAST** **FINAL TOUCH®** Gusto pop	**MALOFERM®** MaLOFerm DUO **RAPIDASE® VINOFAST** **FINAL TOUCH®** Gusto pop
	Aromaprofil: immer frisch: Thiole, Zitrus, Spannung oder bananenartige Noten	**Aromaprofil:** floral, rote Früchte	**Aromaprofil:** reifere rote Früchte, weinig, strukturierter

*Hinweis zur Saignée: Dieser Stil kann auch durch das Abziehen von 5-15% des Saftes aus einem Rotweinmaischetank vor der Gärung erreicht werden.

FLOTATION

OPTIMIERUNG DER MOSTKLÄRUNG

Die Mostklärung ist entscheidend für die Herstellung hochwertiger Weiß- und Roséweine. Während die Sedimentation lange Zeit als Referenz galt, stellt die Flotation heute eine leistungsstarke Alternative dar. Durch die Kombination spezifischer Enzyme wie **Rapidase® Flotation** mit dynamischen Trenntechniken können Winzer die Qualität verbessern und gleichzeitig Zeit und Kosten reduzieren.

PRINZIP DER FLOTATION

Im Gegensatz zur Sedimentation ist die Flotation ein dynamischer Prozess, bei dem Hilfsstoffe eingesetzt werden, um Schwebstoffe (Trub) zu binden und mithilfe von Gas-Mikrobläschen abzutrennen. Die Flocken steigen an die Oberfläche und bilden eine Trubdecke, die leicht entfernt werden kann, sodass ein geklärter Most zurückbleibt **(Abbildung 1)**.

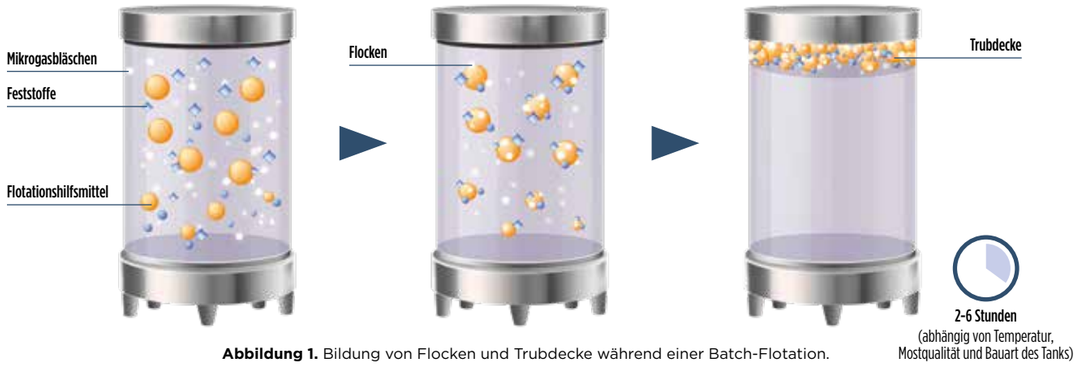


Abbildung 1. Bildung von Flocken und Trubdecke während einer Batch-Flotation.

WICHTIGE PARAMETER

Pektine erhöhen die Viskosität des Mostes, binden Partikel und verhindern deren Aufsteigen mit den Gasblasen. **Daher ist eine vollständige Depektinisierung für eine effiziente Flotation unerlässlich.**

Der Anlagentyp (kontinuierliche oder Batch-Flotation), Tankgröße und -form, die Temperatur (15-20°C) sowie die Sicherstellung, dass die Gärung noch nicht begonnen hat, sind entscheidende Faktoren.

Sobald bestätigt ist, dass der Most „pektinfrei" ist, werden die Flotationshilfsmittel zugesetzt:

- **Gelatine und pflanzliche Proteine** sind stark geladene Flockungsmittel, die die Bildung stabiler Flocken ermöglichen, deren Kohäsion verbessern und ihre Anlagerung an die Gasblasen fördern. In jüngerer Zeit wird Chitosan als allergenfreie Alternative eingesetzt und trägt zudem zum oxidativen Schutz des Mostes während der Flotation bei.
- In einigen Fällen kann die Zugabe von **Bentonit und sogar Kieselsol** dazu beitragen, positiv geladene Partikel zu binden, größere Flocken zu erzeugen, die Klärleistung zu verbessern und die Stabilität der Trubdecke zu erhöhen.

LEISTUNG DER FLOTATION MIT RAPIDASE FLOTATION

Rapidase Flotation ist ein flüssiges, pektolytisches Enzym, das speziell zur Unterstützung dieses Prozesses entwickelt wurde. Zu den wichtigsten technischen Eigenschaften gehören:

- **SCHNELLE VISKOSITÄTSREDUKTION:** Das Enzym baut lösliche Pektine schnell ab **(Abbildung 2)**, verringert die Viskosität des Mostes und ermöglicht eine schnellere Bewegung der Feststoffe.
- **KOMPAKTE TRUBDECKE:** Durch die Förderung der Agglomeration von Trubpartikeln wird eine stabilere und kompaktere Trubdecke an der Oberfläche gebildet.
- **AROMASCHUTZ:** Es enthält vernachlässigbare Mengen an Cinamylesterase-Aktivität (nFCE), wodurch die sortentypischen Aromen unabhängig von der gewählten Hefestamm erhalten bleiben.
- **VALIDIERTE ZUVERLÄSSIGKEIT:** In wichtigen Weinregionen (z.B. bei Trebbiano in Italien) getestet, zeigte es eine konstante Leistung bei der Reduzierung der Trübung und der Flotationsdauer, vorzugsweise bei Umgebungstemperatur **(Abbildung 3)**.

FLOTATION

	PEKTINTEST (KONTAKTZEIT IN STUNDEN)				
ENZYM	0,5 h	**1 h**	1,5 h	**2 h**	2,5 h
KONTROLLE (1)	+++	**+++**	+++	**+++**	+++
GENERISCHES ENZYM (2)	++	**++**	+	**+**	+
RAPIDASE CLEAR (3)	++	**++**	+	**–**	–
RAPIDASE CLEAR EXTREME (4)	++	**–**	–	**–**	–
RAPIDASE FLOTATION (5)	++	**+**	+	**–**	–

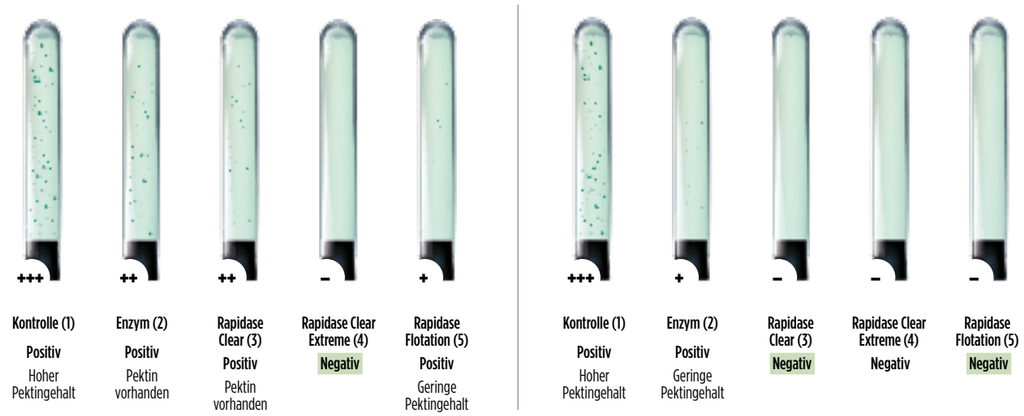


Abbildung 2. Pektintest nach 1 und 2 Stunden bei Moscato Giallo (50% botrytisiert). Dosierung = 1g/hl bei 20°C (Italien, 2022).

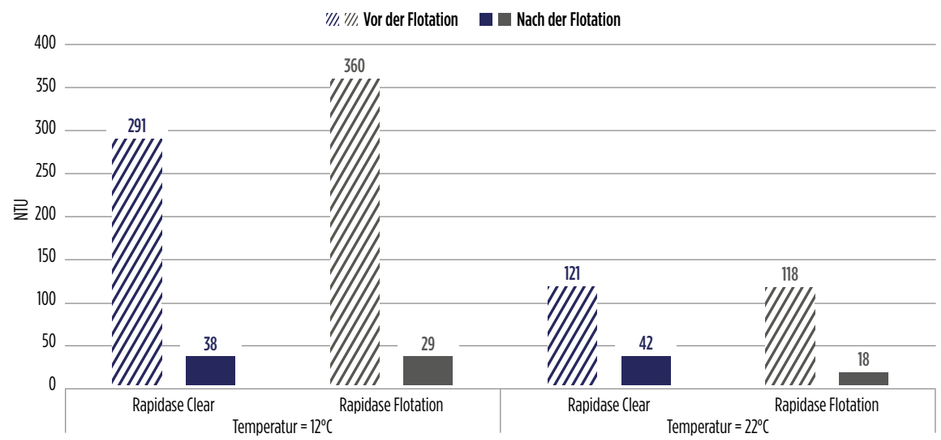


Abbildung 3. Flotationsleistung bei 2 Temperaturen bei Trebbiano-Most, behandelt mit Rapidase-Enzymen (1,5ml/hl), 2 Stunden vor der Flotation zugegeben (Italien, 2020). Ausgangstrübung: 833 NTU.

FLOTATION

WIRTSCHAFTLICHE UND BETRIEBLICHE VORTEILE

Der Wechsel von der traditionellen Klärung zur Flotation mit **Rapidase**-Enzymen bietet drei wesentliche Kostenvorteile:

1. OPTIMIERTE TANKNUTZUNG

Während die statische Klärung 12-24 Stunden (oder länger) dauern kann, wird der Flotationsprozess in einem Bruchteil dieser Zeit abgeschlossen (typischerweise 1 bis 4 Stunden). Derselbe Tank kann an einem Tag mehrfach genutzt werden, was die Kapazität des Betriebs während der Ernte erhöht **(Abbildung 4)**.

PROZESSSTUFE	TRADITIONELLE KALTKLÄRUNG	FLOTATION
DEPEKTINISIERUNG	1 - 2h	1 - 2h
TRENNUNG / KLÄRUNG	12 – 24h	1 – 4h
GESAMTDAUER	13 – 26h	2 - 6h

Abbildung 4. Vergleich der Prozessdauer zwischen statischer Klärung und Flotation.

2. ENERGIEEINSPARUNGEN

Die Kaltklärung erfordert das Kühlen des Mostes auf 10-15°C. Die Flotation ist bei Umgebungstemperatur (20-22°C) sehr effektiv. Dadurch kann auf intensive Kühlung verzichtet und der Energieverbrauch deutlich reduziert werden **(Abbildung 5)**.

FAKTOR	TRADITIONELLE KALTKLÄRUNG	FLOTATION	FLOTATION
PROZESSTEMPERATUR	10°C	15°C	20°C (Umgebung)
KÜHLBEDARF	Hoch (konstant)	Mittel	Minimal
GESCHÄTZTER ENERGIE-VERBRAUCH (kWh/hL)	≈ 1.083	≈ 0.54	—
ENERGY REDUCTION	—	≈49% Einsparung	≈100% Einsparung

Abbildung 5. Geschätzte Energieeinsparung pro hl Most bei Kühlung von 20°C auf 10°C im Vergleich zur Flotation bei Umgebungstemperatur oder bei 15°C.

3. ERHÖHTE MOSTAUSBEUTE

Durch die Bildung einer kompakteren Trubdecke ermöglicht die Flotation eine höhere Ausbeute an klarem Most, was die Gesamtrentabilität jeder Charge deutlich verbessert.

Im folgenden Beispiel **(Abbildung 6)** kann eine durchschnittliche Steigerung der Klarmostausbeute von +15% bei Verwendung von **Rapidase Flotation** angenommen werden. Bei einem in Marlborough (Neuseeland) abgefüllten Sauvignon blanc mit einem Wert von 12-20€/l entspricht dies etwa 200-300€ zusätzlichem Wert pro Hektoliter verarbeitetem Most.

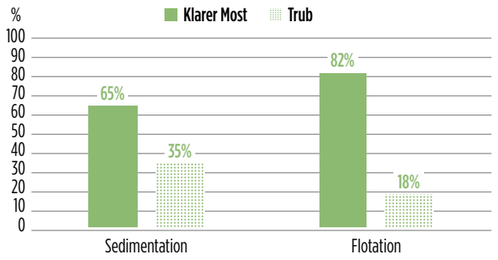


Abbildung 6. Mostausbeute und Trubkompaktierung bei Sauvignon blanc mit 2ml/hl Rapidase Flotation bei 7°C über 2 Stunden. BRI (Neuseeland) 2025.

FLOTATION

ANWENDUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR RAPIDASE FLOTATION:

DOSIERUNG: 1-1,5ml/hl bei Temperaturen über 13°C; 1,5-2ml/hl bei kälteren Bedingungen (10-12°C) oder bei geringer Traubenreife.

ZEITPUNKT DER ZUGABE: So früh wie möglich zugeben (an der Maischepumpe oder in der Presse, ohne Abtropfvorgang), um eine vollständige Depektinisierung vor der Flotation zu gewährleisten.

VALIDIERUNG: Immer einen Pektintest durchführen, um sicherzustellen, dass der Most bereit für die Flotation ist (**Rapidase**-Testprotokoll auf Anfrage verfügbar).

Durch die Integration von Rapidase Flotation in den Klärprozess können Winzer energieintensive und langsame Verfahren vermeiden. Das Ergebnis ist ein nachhaltigerer und wirtschaftlicherer Betrieb, der in kürzester Zeit sauberere und aromatischere Moste liefert.

UNSERE LÖSUNGEN

RAPIDASE
SCHNELLE UND EFFIZIENTE ENZYME

RAPIDASE®	ANWENDUNG	EFFEKT	DOSAGE	l/g	VERPACKUNG
PROTEOSTAB	Für eiweißstabile Weine	Abbau wärmelabiler Proteine	5ml/hl		1kg
EXPRESSION AROMA	Aromavorstufenextraktion in Weiß- und Rosémaischen	Beerenschalen- und Zellwandaufschluss	2-3g /100kg		100g 1kg
EXTRA PRESS	Schnelles, effizientes Pressen	Beerenschalenaufschluss und Pektinabbau	1,5-2,5ml /100 kg		5kg 20kg
CLEAR	Schnelle, effiziente Mostklärung	Pektinhaupt- und Seitenkettenabbau	1-2,5g/hl		100g - 1kg
			1-2,5ml/hl		1kg - 20kg
CLEAR EXTREME	Vollständige Klärung unter schwierigen Bedingungen	Pektinhaupt- und Seitenkettenabbau bei bis zu 6°C	1-3g/hl		100g
			1-3ml/hl		1kg - 5kg
FLOTATION	Schnell, effiziente Mostflotation	Erhöhter Pektinhauptkettenabbau	1-2ml/hl		5kg 20kg
THERMOFLASH	Schnell, effiziente Klärung von erhitzen Maischen	Erhöhter Traubenpolysaccharid-Abbau bis zu 70°C	1-3ml /100kg		20kg
FAST COLOR	Schnelle Farb- und Polyphenol-extraktion in verkürzter Maischegärung	Schneller Aufschluss von Rotweinmaischen	1-3ml /100kg		5kg
NEU 2025 **FRESH BERRY**	Erhöhte Aromaintensität und -qualität in modernen frischen Rotweinen	Selektive Zersetzung der Zellwände von Traubenschalen und -fruchtfleisch	2-3ml/hl		1kg
EXTRA FRUIT	Aromavorstufenextraktion in Rotweinmaischen	Beerenschalen- und Zellwandauf-schluss von Rotweinmaischen	2-3g /100kg		100g 1kg
EXTRA COLOR	Verbesserte Farb- und Polyphenolextraktion in Rotwein	Erhöhte Beerenschalen- und Zellwandaufschluss von Rotweinmaischen	2-3g /100 kg		100g 1kg
VINOFAST	Optimale Vorbereitung zur Flaschenfüllung	Erhöhter Polysaccharidabbau in Wein	2-5ml/hl		1kg
GLUCANFREE	Für *Botrytis cinerea*-belastete Moste und Weine	*Botrytis β-Glucan*-Abbau in Most und Wein	2-4ml/hl		1kg
BATONNAGE	Freisetzung von Molekülen, die zum Mouthfeel und Aroma beitragen	Hefezellwandaufschluss	2-2,5g/hl		100g
			2-2,5ml/hl		1kg
REVELATION AROMA	Schnelle, komplette Freisetzung von Rebsortenaromen *"Smoke taint"-Freisetzung vor der Entfernung	Hydrolyse von glycolysierten Stoffen	1-3g/hl * 5-10g/hl		100g

FLÜSSIGKEIT GRANULAT

Um die beste Effizienz in der Anwendung anbieten zu konnen, wird jede **Rapidase**®-Formulierung mit den renommiertesten Weinforschungsinstituten der Welt entwickelt, **getestet** und in Weinkellereien im Produktionsmasstab **validiert**. Unsere Technik- und Vertriebsmitarbeiter stehen Ihnen zur Verfugung, um Ihnen Testergebnisse zur Verfugung zu stellen und Sie bei der Bewertung der Premium-Leistung des Produkts unter Ihren spezifischen Bedingungen zu unterstutzen.

RAPIDASE®	Pektinase-aktivität auf Pektinhaupt- ketten		Pektinase-aktivität auf Pektinseiten- ketten		Cellulase und Hemicellulasen	β - D Glucanase	Glykosidasen (β - D Glucosidase, α - L Arabinofuranosidase, α - L Rhamnosidase, β - D Apiosidase)	Protease (Aspergillopepsin I)
	PE: Pektinmethylesterase PG: Pektingalakturonase	PL: Pektinlyase	Rhamnogalakturonase	Arabinanase				
PROTEOSTAB								●
EXPRESSION AROMA	●			●	●			
EXTRA PRESS	●			●	●			
CLEAR	●			●				
CLEAR EXTREME	●			●				
FLOTATION	●	●						
THERMOFLASH	●		●	●	●			
FAST COLOR	●		●	●	●			
NEU 2025 **FRESH BERRY**	●		●	●	●			
EXTRA FRUIT	●		●	●	●			
EXTRA COLOR	●		●	●	●			
VINOFAST	●		●	●	●	●		
GLUCANFREE						●		
BATONNAGE						●		
REVELATION AROMA							●	

RAPIDASE
HIGH SPEED ENZYMES SINCE 1922
FRESH BERRY

ERFÜLLUNG DER VERBRAUCHERNACHFRAGE NACH FRISCHEN ROTWEINEN

Der weltweite Konsum von Rotwein befindet sich in einem deutlichen Wandel. Traditionelle, strukturbetonte Rotweine entsprechen nicht mehr den aktuellen Verbraucherpräferenzen, was zum globalen Rückgang des Rotweinkonsums beiträgt. Der Markt bevorzugt zunehmend frische, fruchtbetonte Rotweine mit intensiver Aromatik. Um die gewünschten sensorischen Profile effizient zu erreichen, benötigen Kellermeister gezielte biotechnologische Werkzeuge wie **Rapidase® Fresh Berry**.

ERGEBNISSE AUS MEHRJÄHRIGER ENTWICKLUNG (2022–2024)

Die Wirksamkeit von **Rapidase Fresh Berry** wurde durch eine umfassende integrative Analyse der Versuche aus beiden Hemisphären bestätigt. Sie wurde bei VITEC und Excell Iberica (Spanien) durchgeführt und abschließend durch das Bragato Research Institute (Neuseeland) validiert. Eine Hauptkomponentenanalyse (PCA) der kombinierten Versuche von 2022 bis 2024 zeigt ein klares sensorisches Muster: behandelte Weine gruppieren sich konsistent um Attribute wie „Rote Früchte“, „Dunkle Früchte“, „Aromatische Qualität“ und „Fülle“. Im Gegensatz dazu sind Weine ohne Enzymbehandlung stärker mit Oxidation, erhöhter Säure und krautigen Noten verbunden **(Abbildung 1)**.

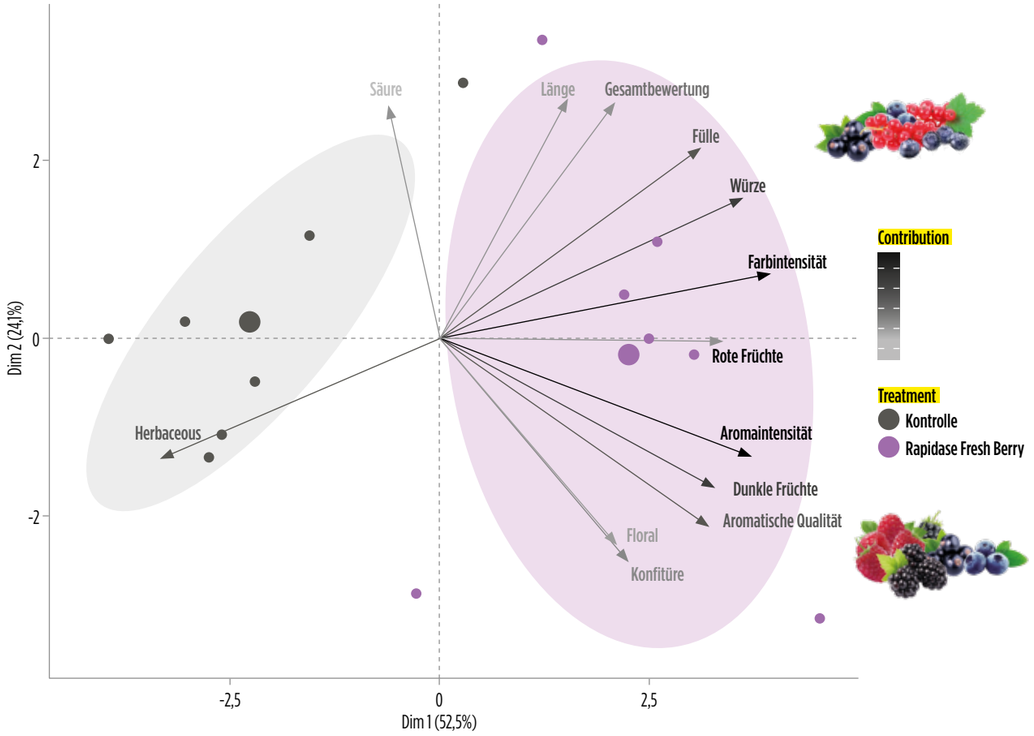


Abbildung 1. PCA (Hauptkomponentenanalyse) sensorischer Ergebnisse aus verschiedenen Versuchen auf der Nord- und Südhalbkugel, welche die aromatischen Unterschiede zwischen Weinen mit und ohne Rapidase Fresh Berry (2ml/hl) hervorhebt.

TESTED AND VALIDATED BY OENOBRANDS

HOCHGESCHWINDIGKEIT / EINFACH UND FOKUSIERT
GETESTET UND VALIDIERT /VERTRAUENSWÜRDIG

In der letzten Validierungsphase 2024 **(Abbildung 2)** sowie beim kommerziellen Markteintritt 2025 bestätigten sowohl industrielle als auch Pilotversuche die Vorteile von **Rapidase Fresh Berry**. Es entstehen intensivere, frischere und aromatischere Rotweine, wie in **Abbildung 3** dargestellt. Am INRAe Pech Rouge (Frankreich) wurde **Rapidase Fresh Berry** bei Grenache noir Trauben mit 2ml/hl eingesetzt, gefolgt von einer Kaltmazeration (12 Stunden bei 10°C) und anschließender Gärung mit **Fermivin® P21** bei 22°C.

OPERATIVE VORTEILE ÜBER DIE AROMATIK HINAUS UND PRAKTISCHE ANWENDUNG IM KELLER

Neben der Verbesserung der Aromatik zeigt **Rapidase Fresh Berry** auch indirekte prozesstechnische Vorteile, insbesondere eine erleichterte Klärung und Filtration der Weine.

ANWENDUNG VON RAPIDASE FRESH BERRY FÜR OPTIMALE ERGEBNISSE:

- Möglichst früh zugeben, beim Quetschen oder zu Beginn der Maischephase.
- Standarddosierung: 2ml/hl bei klassischer Maischegärung bei 20-25°C.
- Dickschalige Trauben oder Kaltmazeration (8-12°C): 3ml/hl.

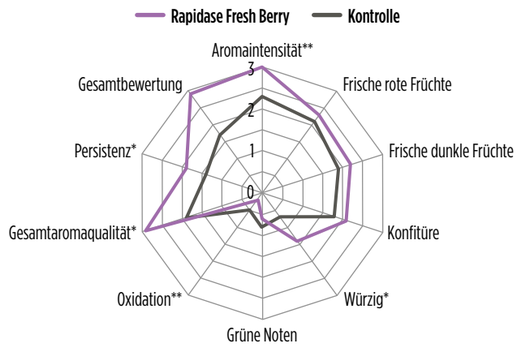


Abbildung 2. Sensorischer Beitrag von Rapidase Fresh Berry bei Merlot (2ml/hl). BRI (Neuseeland), 2024.

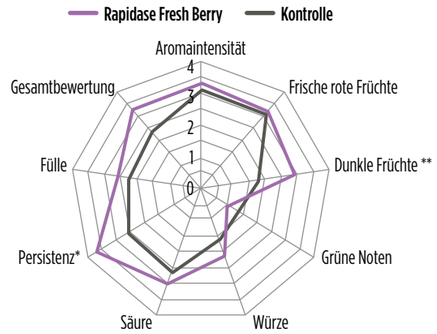


Abbildung 3. Sensorischer Beitrag von Rapidase Fresh Berry bei Grenache noir (2ml/hl). INRAe Pech Rouge (Frankreich), 2025.

Die Verbraucherpräferenzen bei Rotweinen haben sich in den letzten zehn Jahren deutlich verändert. Strukturbetonte Profile werden zunehmend durch die Nachfrage nach frischeren, brillanteren und fruchtbetonten Weinen ersetzt, die sich für informelle Konsummomente außerhalb von Mahlzeiten eignen.

Statistische Auswertung: * signifikant ($p < 0,05$), ** sehr signifikant ($p < 0,01$), *** hoch signifikant ($p < 0,001$).

RAPIDASE
HIGH SPEED ENZYMES SINCE 1922

VERBESSERUNG DER SENSORISCHEN AUSDRUCKSKRAFT VON WEINEN MIT RAPIDASE-ENZYMEN

Die moderne Weinbereitung basiert auf der Optimierung der sortentypischen Ausdruckskraft bei gleichzeitiger Sicherstellung effizienter Prozesse. Die **Rapidase**®-Reihe ist auf spezifische enzymatische Aktivitäten ausgerichtet, die auf jede Phase der Vinifikation abgestimmt sind. Sie ermöglicht die Steuerung der wichtigsten sensorischen Parameter von der Traube bis zur Flasche. Damit werden die steigenden Anforderungen der Verbraucher nach frischen, aromatischen und ausgewogenen Weinen erfüllt.

VON DER TRAUBE ZUM MOST: MODULATION VON WEISS- UND ROSÉWEINEN

Während der Maischestandzeit von weißen und roséfarbenen Trauben fördert **Rapidase Expression Aroma** die Extraktion von Aromavorstufen wie Thiolvorstufen oder glykosylierten Verbindungen, die sich in den Zellwänden von Schale und Fruchtfleisch befinden **(Abbildung 1)**.

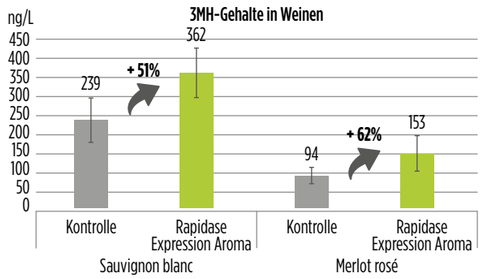


Abbildung 1. Anstieg der 3MH-Gehalte in Weinen nach Maischestandzeit mit Rapidase Expression Aroma (3g/hl), als Ausdruck einer verbesserten Extraktion von Thiolvorstufen. Bedingungen: 12°C, 16 Stunden (Sauvignon Blanc) und 6 Stunden (Merlot Rosé). FEM (Italien) 2018-2020.

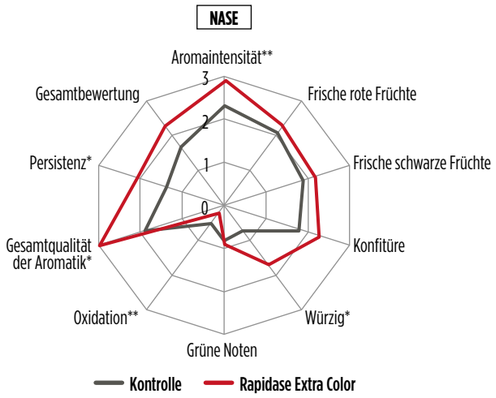
Über Ertrag und Klärung hinaus bieten Enzyme wie **Rapidase Extra Press, Clear, Clear Extreme** und **Flotation** zusätzliche, signifikante sensorische Vorteile. Eine verbesserte Mostklärung trägt zu einem saubereren Gärumfeld bei, wodurch Oxidation und die Bildung von Fehlgerüchen begrenzt werden. Ein gut geklärter Most (innerhalb eines optimalen Trübungsbereichs) unterstützt einen gleichmäßigeren Hefestoffwechsel und führt zu einer klareren und stabileren Aromatik in den fertigen Weinen.

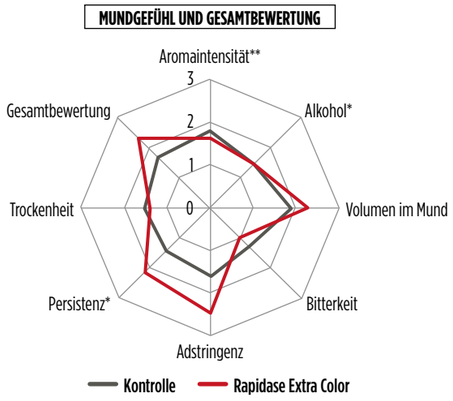
MAISCHEGÄRUNG

In der Rotweinbereitung ermöglicht die **Rapidase**-Reihe eine gezielte Anpassung an den gewünschten Weinstil.

Rapidase Fresh Berry verstärkt die Ausdruckskraft frischer roter und schwarzer Fruchtaromen, trägt zum Volumen bei und erhält die Farbintensität.

Für Weine, bei denen eine schnelle Extraktion von Vorstufen erforderlich ist, eignet sich **Rapidase Extra Fruit** besonders gut, während **Rapidase Extra Color (Abbildungen 2 und 3)** Farbintensität, Volumen und die gesamte aromatische Qualität verbessert und sich insbesondere für Premiumweine mit Reifepotenzial eignet.





Abbildungen 2 und 3. Sensorischer Vergleich von Merlot-Weinen, die mit und ohne Rapidase Extra Color (2g/hl) hergestellt wurden, mit Unterschieden in Aroma, Mundgefühl und Gesamtqualität. BRI (Neuseeland), 2024.

Statistische Auswertung: * signifikant (p < 0,05), ** sehr signifikant (p < 0,01), *** hoch signifikant (p < 0,001).

TESTED AND VALIDATED BY OENOBRANDS

HOCHGESCHWINDIGKEIT / EINFACH UND FOKUSIERT
GETESTET UND VALIDIERT /VERTRAUENSWÜRDIG

SYNERGIE WÄHREND DER GÄRUNG UND DES AUSBAUS

Das Aromaprofil und die Intensität werden während und nach der alkoholischen Gärung durch **Rapidase Revelation Aroma** verbessert. Es bietet ein breites Spektrum an Glykosidase-Aktivitäten um sortentypische Aromen aus glykosylierten Vorstufen in Weiß- und Rotweinen freizusetzen. **Rapidase Batonnage** fördert die Freisetzung von Verbindungen aus der Hefe durch Autolyse, einschließlich Mannoproteinen, Aromastoffen und anderen nützlichen Kolloiden. Dies trägt zur Verbesserung des Mundgefühls und der aromatischen Persistenz bei. Sie kann während der Gärung eingesetzt werden, um die Rundheit zu erhöhen, oder während des Ausbaus, um das Aromaprofil und die Struktur weiterzuentwickeln **(Abbildung 4)**.

VOR DER ABFÜLLUNG UND FEINEINSTELLUNGEN

Rapidase Revelation Aroma erhöht die Aromaintensität in Weiß-, Rosé- und Rotweinen vor der Abfüllung, indem aromatische Verbindungen wie Terpene und Norisoprenoide aus ihren glykosylierten Vorstufen freigesetzt werden. **Rapidase VinoFast** hilft, die Anzahl der notwendigen Abstiche zu reduzieren, wodurch die Sauerstoffaufnahme begrenzt und gleichzeitig die Klärung sowie die Filtrationseffizienz verbessert werden.
Die folgenden Beispiele zeigen, wie **Rapidase**-Enzyme in verschiedenen Phasen der Weinbereitung eingesetzt werden können, um das sensorische Potenzial zu maximieren und spezifische Weinstile zu erzielen.

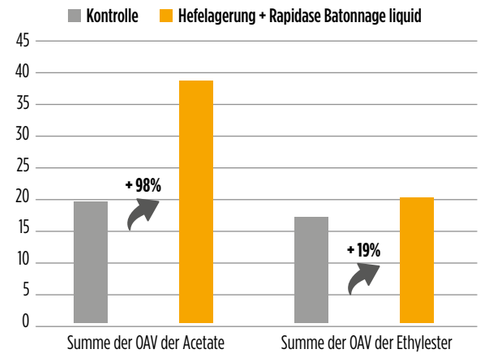


Abbildung 4. Effekt von Rapidase Batonnage Liquid (2ml/hl) während des Ausbaus auf der Hefe auf die OAV von Acetaten und Ethylestern in Albariño-Weinen im Vergleich zur Kontrolle. VITEC (Spanien), 2021. OAV: Geruchsaktivitätswerte.

TECHNISCHE ANMERKUNG: RAUCHTON

Rapidase Revelation Aroma kann auch bei rauchbeeinträchtigten Weinen eingesetzt werden, um glykosylierte, aus Rauch stammende Verbindungen freizusetzen und deren anschließende Entfernung durch geeignete Maßnahmen wie Extraferm D'tox zu ermöglichen.

Frischer und aromatischer Weißwein mit verbessertem Mundgefühl und Ausdruck

- Trauben
- Maischestandzeit — RAPIDASE® EXPRESSION AROMA
- Pressung
- Klärung — RAPIDASE® FLOTATION
- Alkoholische Gärung
- Ausbau — RAPIDASE® REVELATION AROMA, RAPIDASE® BATONNAGE LIQUID, RAPIDASE® VINOFAST
- Filtration Abfüllung

Frischer, fruchtbetonter Rotwein mit ausgewogener Struktur

- Trauben
- Maischegärung — RAPIDASE® FRESH BERRY
- Alkoholische Gärung
- Pressung
- Ausbau — RAPIDASE® REVELATION AROMA, RAPIDASE® VINOFAST
- Filtration Abfüllung

Auf dem Weg zur Exzellenz in der Weinbereitung erfordert der Übergang von der Rebe zur Flasche eine präzise Steuerung der natürlichen Bestandteile der Trauben. Enzyme sind längst nicht mehr nur Verarbeitungshilfsmittel zur Klärung, sondern entscheidende Werkzeuge zur Entfaltung des gesamten sensorischen Potenzials eines Weinbergs. Die von Oenobrands entwickelte Rapidase-Reihe stellt ein umfassendes Set enzymatischer Lösungen dar, das darauf ausgelegt ist, die Schlüsselphasen der Vinifikation zu steuern und Aroma, Farbe sowie Mundgefühl über eine breite Palette von Weinstilen hinweg zu verbessern.

Fermivin®

POSITIONIERUNG VON FERMIVIN-HEFEN

HEFE-SORTIMENT	PRODUKTNAME	ARTEN			WEIN				ANDERE			WEINTYP
		S.c. var. cerevisiae	*S.c. var. bayanus*	*H. vineae*	WEISSWEINE	ROSÉWEINE	SCHAUMWEINE	ROTWEINE	WEINBRAND	OBSTWEIN	APFELWEIN	
Synergy	VINEAE			●	●	●	●	●			●	Sehr blumige, aromatische Weine mit Volumen
Unity	3C	●			●							Rund, fruchtig, fassvergoren
Unity	IT61	●			●	●					●	Intensiv tropisch mit Volumen
NEU Unity	PRIMATHIOL	●			●	●						Sehr aromatische, frische, grüne und klare Weiß- und Roséweine
Unity	TS28	●			●	●						Aromatische und knackige Thiol-Weine
Unity	4F9		●		●	●	●			●	●	Fruchtige Weine mit langem Abgang
Unity	AR2	●			●	●				●	●	Intensiv aromatische Weiß- und Roséweine
Unity	LVCB		●		●	●				●		Mineralische, frische, aromatische Weißweine
Unity	VB1		●		●							Trockene Premium-Weißweine
Unity	SM102	●			● Lieblich				●	●		Zarte, leichte und aromatische Weißweine
Unity	JB3	●			●	●				●		Aromatisch, floral, leichte Weiß- und Roséweine sowie Destillation
Unity	LS2		●		●	●				●		Traditionelle Schaumweine

PROUD HISTORY AND BRIGHT FUTURE

POSITIONIERUNG VON FERMIVIN-HEFEN

PRODUKTNAME	EIGENSCHAFTEN	VERKOSTUNGSNOTIZEN IN WEIN	ALKOHOLTOLERANZ %	TEMPERATURBEREICH (°C)	STICKSTOFFBEDARF	VERPACKUNG	
						CLASSIC FERMIVIN	ILR FERMIVIN
VINEAE	Produziert 10x mehr Phenylethylacetat und 2x mehr Benzenoide als *S. cerevisiae*-Hefen, mit schneller Autolyse.	Viele Blumenaromen und gutes Mundgefühl	10	16-28	++ (org. N)	500g	—
3C	Hohe Produktion von Polysacchariden und *β*-Damascenon	Zitrus, Haselnüsse, Akazie	14	16-22	++	500g	500g
IT61	Hohe Produktion von Thiolen und Estern	Grapefuit, tropische Früchte, Ananas	14,5	15-28	++	500g	500g
PRIMATHIOL	Sehr hohe Freisetzung von Thiolen, insbesondere 4MMP	Lebendiges Grünes Thiol-Profil: intensiv nach Buchsbaum, Zitruszeste, Grapefruit und Guave	15	15-22	+++	—	500g
TS28	Bedeutende Freisetzung von Thiolen	Buchsbaum, Stachelbeere, mineralisch (Stein, Feuerstein)	14,5	15-22	+++	500g	500g
4F9	Guter Thiol-Umwandler, Volumen und Ester	Grapefruit, Steinfrüchte, tropische Früchte, Volumen	15.5	14-28	++	500g	500g
AR2	Hohe Produktion von Estern (Ethyl- und Acetatester)	Sehr fruchtig, Süßigkeiten, Banane, Ananas	16	12-20	+++	500g 10kg	500g 10kg
LVCB	Starker Fermenter, Produktion von Ethylestern, Thiolen und Terpenen	Zitrus, Birne, Aprikose, tropische Früchte, nasse Steine	15	12-22	+	500g	500g
VB1	Starke Gärung, sauberes und sortentypisches Aroma	Floral, Moschus, Limette, grüne Apfel, mineralisch	16	14-28	+	500g 15kg	500g 10kg
SM102	Liebliche Weine und Branntweine, Synthese von Ethylestern von Fettsäuren	Sehr aromatisch, blumig, fruchtig, gutes Mundgefühl	12	16-22	++	500g	—
JB3	Gute Produktion von Estern (Acetatester höherer Alkohole)	Weiße Blumen, Rose, Ananas	14	12-24	++	500g	—
LS2	1. und 2. Gärung	Rebsorten- und Terroirtypizität	16	14-28	+	500g	—

Stickstoffbedarf bezieht sich auf anorganischen Stickstoff; Organischer Stickstoffbedarf wird dort angegeben wo er relevant ist.

Fermivin®

POSITIONIERUNG VON FERMIVIN-HEFEN

HEFE-SORTIMENT	PRODUKTNAME	ARTEN			WEIN				ANDERE			WEINTYP
		S.c. var. cerevisiae	*S.c. var. bayanus*	*H. vineae*	WEISSWEINE	ROSÉWEINE	SCHAUMWEINE	ROTWEINE	WEINBRAND	OBSTWEIN	APFELWEIN	
Synergy	VINEAE			●	●	●	●	●			●	Sehr blumige, aromatische Weine mit Volumen
Unity	A33	●						●				Strukturierte und komplexe Rotweine
Unity	P21	●				●		●			●	Tiefgefärbte, konzentrierte, fruchtbetonte Rotweine
Unity	MT48	●						●				Fruchtige, würzige Rotweine
NEU Unity	REVEAL	●						●				Frische und saubere Rotfruchtaromen in reduktiven Rebsorten
Unity	VR5	●						●				In der Gaumenmitte fruchtige, strukturierte Rotweine
Unity	PF6	●						●			●	Fruchtige, elegante Rotweine für raschen Genuss
Unity	XL	●				●		●				Fruchtige, geschmeidige Rot- und Roséweine
Unity	E73	●				●		●		●	●	Frühe Freisetzung von fruchtigen Rot- und Roséweinen
Unity	PDM		●		●	●	●	●		●	●	Mehrzweck-Hefe
Unity	7013	●			●	●		●	●	●		Obstweine und Destillation
Unity	CHAMPION		●		●	●	●	●		●		Schwierige Bedingungen
Unity	CHAMPION BOOSTER		●		●	●	●	●		●		Schneller Neustart von Gärungen

PROUD HISTORY AND BRIGHT FUTURE

POSITIONIERUNG VON FERMIVIN-HEFEN

PRODUKTNAME	EIGENSCHAFTEN	VERKOSTUNGSNOTIZEN IN WEIN	ALKOHOLTOLERANZ %	TEMPERATURBEREICH (°C)	STICKSTOFFBEDARF	HCDC % (FÄHIGKEIT ZUR VERSTÄRKUNG DER FARBE)	VERPACKUNG	
							CLASSIC FERMIVIN	ILR FERMIVIN
VINEAE	Produziert 10x mehr Phenylethylacetat und 2x mehr Benzenoide als *S. cerevisiae*-Hefen, mit schneller Autolyse.	Viele Blumenaromen und gutes Mundgefühl	10	16-28	++ (org. N)		500 g	–
A33	Erhöht den Gehalt an Polyphenolen	Komplexe Aromen von Früchten, Schokolade, Tabak, gut ausgewogen	15,5	22-30	+++	65	500g	–
P21	Hohe Freisetzung von stabilen Estern, gute Polyphenol-Extraktion, beste Hefe zur Farbstabilisierung	Sehr aromatisch, Heidelbeere, Brombeere und Himbeere	15,5	12-32	++	100	500g	500g
MT48	Hohe Produktion von Glycerin	Rote Früchte, Pflaume, blumig, Gewürze und geschmeidiger Körper	15	20-30	+	20	500g	–
REVEAL	Äußerst niedrige H_2S-Produktion, selbst unter reduktiven Bedingungen	Klar definierte Rotfruchtaromen, frische aromatische Ausdruck	15,5	18-32	+	80	–	500g
VR5	Hohe Extraktion von Polyphenolen, begünstigt die Farbstabilität	Rote und schwarze Früchte, Marmelade, vollmundig	15,5	18-32	+	80	500g 10kg	500g 10kg
PF6	Hohe Produktion von Polysacchariden, hohe Freisetzung von Ethylacetaten (fruchtiges Aroma), gute Farbintensität	Helle rote Früchte, subtile erdige Noten, sanfte Tannine	14	12-28	++	50	500g	–
XL	Hohe Adsorption von rauen Taninnen, Reduzierung der Adstringenz	Ausgewogen, harmonisch, rote Früchte	15,5	20-30	++	15	500g	–
E73	Kryophil, hohe Produktion von Gärungsestern	Rote Beeren, Steinobst, Frische	15	10-28	+++	20	500g 10kg	10kg
PDM	Sichere Gärung, saubere Aromen	Rebsorten- und Terroirtypizität	16	13-30	+		500g 15kg	500g 10kg
7013	Hohe Ethanolkonversion, geringe Produktion von höheren Alkoholen und Acetaldehyd	Rebsorten- und Terroirtypizität	14,5	14-35	+		500g 10kg	500g
CHAMPION	Sehr robuste Hefe, gärt unter extremen Bedingungen, hohe Alkoholtoleranz, fructophil	Rebsorten- und Terroirtypizität	18	15-30	++		500g	–
CHAMPION BOOSTER	Sehr fructophil, hohe Alkoholtoleranz, schnelle Gärung	Rebsorten- und Terroirtypizität	18	15-30	++		500g	–

Stickstoffbedarf bezieht sich auf anorganischen Stickstoff; Organischer Stickstoffbedarf wird dort angegeben wo er relevant ist.

Fermivin® PRIMATHIOL

AUSGEPRÄGTERE GRÜNE THIOLE, STÄRKERER AROMATISCHER EINFLUSS

Fermivin® PRIMATHIOL ist eine neue thiolfreisetzende Hefe, entwickelt für die Herstellung frischer, grüner und klar definierter Weiß- und Roséweine. Sie erweitert das Thiol-Portfolio von Fermivin mit einem stärkeren Fokus auf grüne Thiolnoten mit hohem sensorischem Einfluss und ist besonders geeignet für Sauvignon Blanc und andere thiolgeprägte Sorten, bei denen aromatische Präzision entscheidend ist.

GEZIELTE AUSWAHL FÜR EINE OPTIMALE THIOLFREISETZUNG

Fermivin PRIMATHIOL stammt aus einer Selektionsstrategie, die auf dem IRC7-Genotyp basiert. **PRIMATHIOL** besitzt beide vollständig ausgeprägten Allele des IRC7-Gens (L/L), was zu einer hoch funktionellen *β*-Lyase führt, die an der Freisetzung flüchtiger Thiole beteiligt ist. Die Hefe zeigt eine hohe Fähigkeit, 4MMP und 3MH aus ihren Vorstufen freizusetzen und 3MH in 3MHA umzuwandeln, wie in **Abbildung 1** dargestellt.

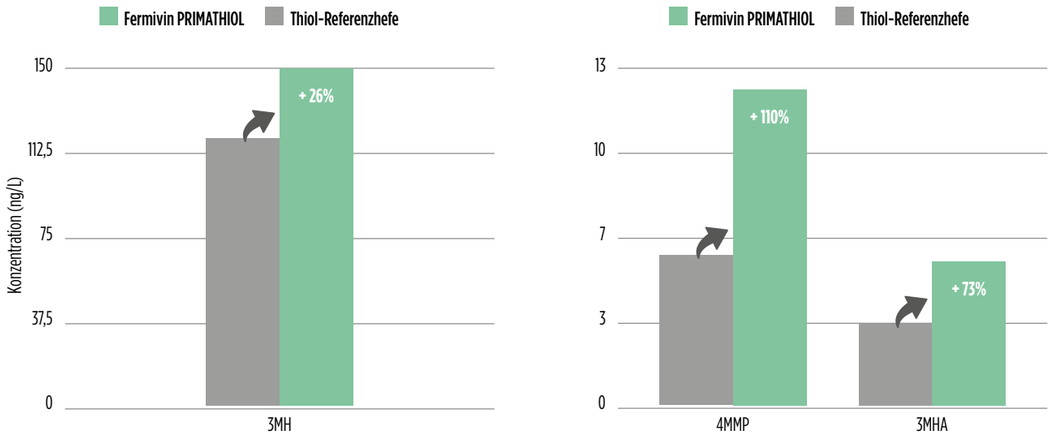


Abbildung 1. Konzentrationen von 3MH, 4MMP und 3MHA (Geruchsschwellen: 60, 0,8 und 4ng/l) in Sauvignon-Blanc-Weinen im Vergleich zu einer thiolaktiven Referenzhefe. Loire-Tal, Frankreich, 2024.

HINWEISE ZUR WEINBEREITUNG

Fermivin PRIMATHIOL zeigt eine zuverlässige Gärleistung unter einer großen Bandbreite von Bedingungen für Weiß- und Roséwein. Sie vergärt gut in Mosten mit Mosten mit moderatem Gehalt an assimilierbarem Stickstoff bei 15-22°C und weist eine normale SO_2-Produktion auf, was sie für kühle und reduktive Stilistik geeignet macht.
Die Thiolfreisetzung wird durch eine geeignete organische Nährstoffgabe wie **Natuferm® BRIGHT** optimiert.

PROUD HISTORY AND BRIGHT FUTURE

AROMATISCHER STIL: INTENSIV, GRÜN UND ELEGANT FRISCH

Mit **Fermivin PRIMATHIOL** vergorene Weine zeigen ein ausgeprägtes, grünes Thiolprofil mit Noten von Buchsbaum, zerdrücktem Blatt, Zitrusschalen, Grapefruit und Guave.

Der Ausdruck ist bewusst frisch mit klarem aromatischem Profil **(Abbildung 2)**.
Dies macht **Fermivin PRIMATHIOL** besonders relevant für Weinerzeuger, die maximale Frische und Sortentypizität anstreben, auch unter erschwerten Bedingungen für die Thiolbildung.

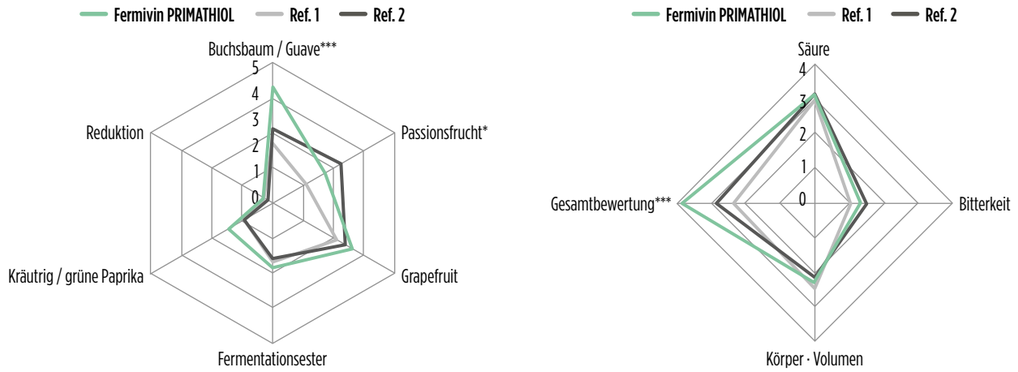


Abbildung 2. Sensorische Profile eines Sauvignon Blanc 2024 aus Südwestfrankreich, Nase und Gaumen, sechs Monate nach der Abfüllung.

EINE UNVERWECHSELBARE OPTION IM FERMIVIN-THIOL PORTFOLIO

Das **Fermivin**-Portfolio bietet eine breite Palette thiolgeprägter Profile, von klassischen Ausprägungen grüner Thiolnoten bis zu fruchtigeren oder esterbetonten Stilen.

Fermivin PRIMATHIOL verstärkt diese Palette durch eine ausgeprägte grüne Thiolintensität und einen fein strukturierten Mittelgaumen, der subtile Fülle verleiht und gleichzeitig den Stil bewahrt.

Diese Positionierung bietet Winzern und Önologen ein zusätzliches Werkzeug, um den Thiolstil gezielt einzustellen und der Nachfrage nach frischen, lebendigen und sortentypischen Weiß- und Roséweinen gerecht zu werden.

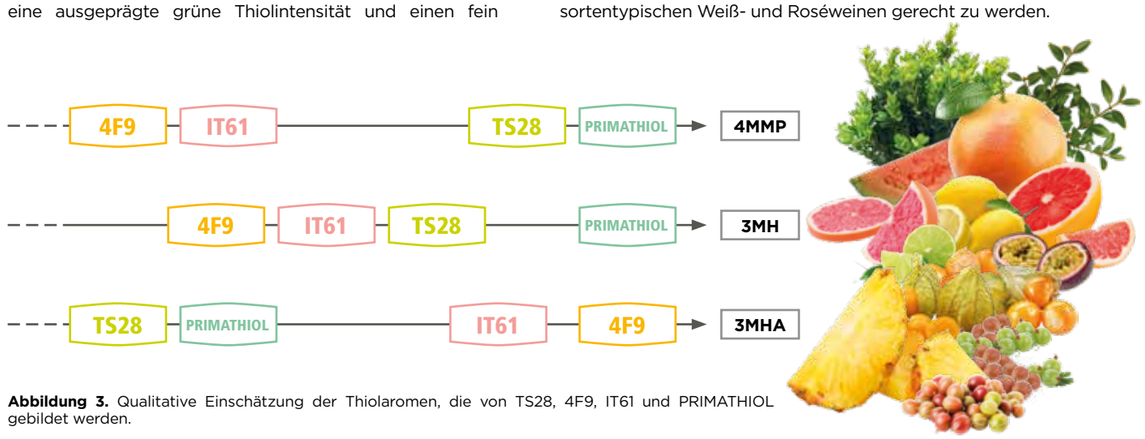


Abbildung 3. Qualitative Einschätzung der Thiolaromen, die von TS28, 4F9, IT61 und PRIMATHIOL gebildet werden.

Fermivin PRIMATHIOL wird ausschließlich in der **In-Line Ready®**-Formulierung produziert, der Direktinokulationstechnologie der **Fermivin**-Reihe.

Statistische Analyse: Die Unterschiede wurden mittels paarweiser t-Tests bewertet.
* signifikant ($p < 0,05$), ** sehr signifikant ($p < 0,01$), *** hoch signifikant ($p < 0,001$).

Fermivin® REVEAL

KEINE REDUKTION, NUR FRUCHTAUSDRUCK

Selbst in sehr geringen Konzentrationen wirkt H_2S als aromatische Maske: Es dämpft den Fruchtausdruck und verdeckt die sortentypische Identität. Diese reduktive Maskierung äußert sich in unangenehmen Fehlnoten, die von faulen Eiern und Streichholznoten bis hin zu komplexeren Schwefelverbindungen reichen, die an gekochten Kohl, Knoblauch oder Zwiebeln erinnern.
Sobald diese Maskierung auftritt, ist ihre Korrektur zeitaufwendig, mitunter kostenintensiv und selten vollständig zufriedenstellend.

VERSTÄNDNIS REDUKTIVER BEDINGUNGEN

Die Bildung von H_2S stammt sowohl aus biochemischen als auch aus chemischen Prozessen und kann durch mehrere zusammenwirkenden Faktoren begünstigt werden:

- **Hefestamm**
- **Rebsorte:** Syrah, Tempranillo oder Dolcetto sind während der alkoholischen Gärung von Natur aus anfällig für Reduktion
- **Nährstoffmängel:** niedriger YAN (Yeast Assimilable Nitrogen), Vitaminmangel, Art der Stickstoffquelle und Zeitpunkt der Zugabe
- **Önologische Praktiken** und Bedingungen, die das Redox-Gleichgewicht beeinflussen, insbesondere solche, die den Kontakt mit Luft und Sauerstoff begrenzen
- **Extreme Temperaturen oder plötzliche Änderungen der Gärgeschwindigkeit**, übermäßige Trübung oder hohe SO_2-Gehalte beim Einmaischen

Eine angepasste Nährstoffversorgung reduziert das Risiko, doch bei empfindlichen Rebsorten bleibt der Hefestamm der entscheidende Faktor.

EINE TECHNISCHE HEFE ZUR VERMEIDUNG REDUKTIVER MASKIERUNG

Fermivin® REVEAL wurde aufgrund ihres Phänotyps ausgewählt, der durch eine sehr geringe bis nicht nachweisbare H_2S-Produktion während der Gärung gekennzeichnet ist. Durch die Begrenzung der Bildung reduktiver Schwefelverbindungen bietet sie Winzern ein zuverlässiges Werkzeug, um während der gesamten Gärung eine klare und gut lesbare Aromatik zu erhalten – auch unter anspruchsvollen Bedingungen.

Fermivin REVEAL zeichnet sich zudem durch eine geringe SO_2-Produktion aus und trägt damit zu günstigeren Redox-Bedingungen während der Gärung bei.

Die Rolle von Fermivin REVEAL ist technisch: Die natürliche Frucht der Trauben kommt vollständig zur Geltung.

WARUM REDUKTION BEI EMPFINDLICHEN REBSORTEN ENTSCHEIDEND IST

Bei reduktionsempfindlichen Rebsorten reichen oft schon wenige Milligramm H_2S aus, um eine „verschlossene" Nase zu erzeugen. Die Frucht wirkt weniger präzise, florale Noten verschwinden, und der Wein erscheint weniger expressiv, verschlossen oder leicht erdig, selbst wenn die Gärung normal verläuft. Wird die reduktive Maskierung aufgehoben, zeigt der Wein unmittelbar:

- eine klarere Definition roter Fruchtaromen
- eine frischere Aromatik
- eine höhere Intensität der Fruchtaromen
- mehr Offenheit am Gaumen.

Dieser Effekt ist in **Abbildung 1** dargestellt.

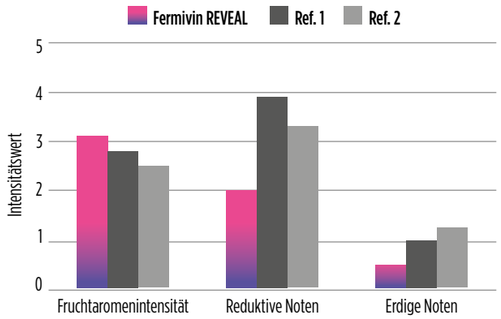


Abbildung 1. Einfluss auf die aromatische Ausprägung bei Syrah-Gärungen. IFV (Frankreich), 2024. 12 Verkoster (deskriptive Analyse, Skala 0–5).

PROUD HISTORY AND BRIGHT FUTURE

VERHALTEN IN DER VINIFIKATION

Fermivin REVEAL zeigt ein konstantes Verhalten unter einer Vielzahl von Gärbedingungen, darunter:

- Moste mit niedrigem bis mittlerem YAN
- niedrige bis moderate Gärtemperaturen
- polyphenolreiche Rebsorten
- Extraktionsphasen mit längerer Maischestandzeit.

Das Gärverhalten bleibt stabil und zuverlässig, wodurch der Bedarf an korrigierenden Maßnahmen (Abstiche, Nährstoffgaben, Kupferbehandlungen, Maskierungstechniken) reduziert wird.

Empfohlene Anwendung:
Rebsorten mit bekannter Reduktionsanfälligkeit (z.B. Syrah, Tempranillo, Dolcetto) oder Situationen, in denen reduktive Bedingungen auftreten können.

KONSISTENTE ERGEBNISSE ÜBER VERSCHIEDENE REGIONEN HINWEG

Mehrere Versuche in Frankreich, Spanien und Südafrika zeigen ein konsistentes Muster in den Hauptkomponentenanalyse-Diagrammen (PCA) **(Abbildung 2**):

- Weine mit **Fermivin REVEAL** gruppieren sich um Attribute, die mit klarer Frucht, Frische und Offenheit verbunden sind
- Kontrollweine (Hefen 1 bis 4) zeigen zwar Aromatik, liegen jedoch näher bei reduktionsbezogenen Deskriptoren und weisen eine größere Streuung auf

Trotz der Vielfalt der Versuche (Frankreich, Spanien, Südafrika) und damit unterschiedlicher Terroirs, Vinifikationsbedingungen oder Extraktionsverfahren bleibt die Aussage konstant: **keine Reduktion = keine aromatische Verzerrung = authentischer Fruchtausdruck.**

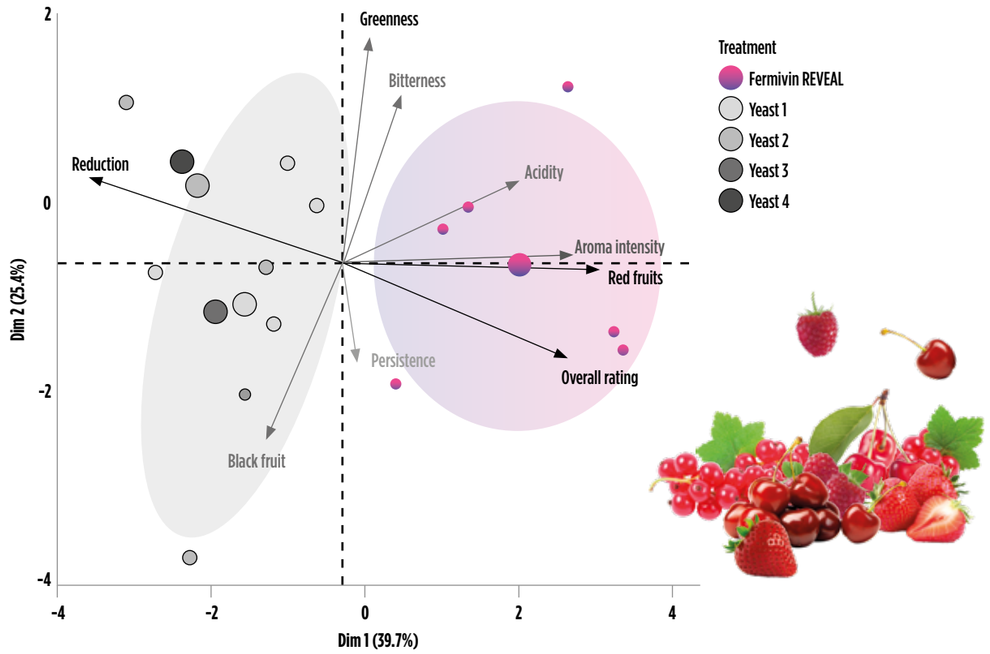


Abbildung 2. PCA von 6 Versuchen mit Wiederholungen, Vergleich von Fermivin REVEAL mit kommerziellen Referenzstämmen in Syrah-Weinen. Daten aus den Jahrgängen 2022-2025.

Fermivin REVEAL wird ausschließlich in der Formulierung **In-Line Ready®** hergestellt, der Direktinokulationstechnologie der **Fermivin**-Hefereihe.

Fermivin REVEAL ist eine technische Lösung für Winzer, die mit reduktionsempfindlichen Rebsorten arbeiten. Ihr Ziel ist klar: die Bildung von H_2S verhindern, aromatische Maskierung vermeiden und dem Wein ermöglichen, sich vollständig auszudrücken.

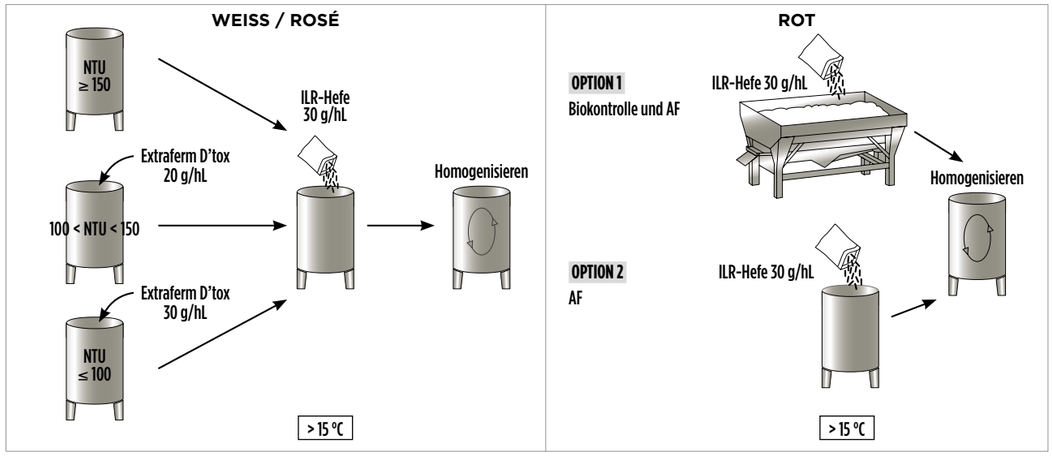
Fermivin® In-Line Ready

Produced for direct inoculation

DIREKTES EINSÄEN, VEREINFACHTE ABLÄUFE, KONSTANTE LEISTUNG

In-Line Ready® ist eine technische Kennzeichnung innerhalb der Marke **Fermivin**®. Es bezeichnet ausgewählte Stämme, die durch ein spezielles Verfahren hergestellt werden und eine direkte Inokulation in den Most ermöglichen.

Dieses Verfahren verändert weder das Gärverhalten noch das Aromaprofil des Hefestamms.
Es bietet Winzern eine praktischere und besser kontrollierbare Möglichkeit der Inokulation, insbesondere unter arbeitsintensiven Kellerbedingungen oder wenn eine Vereinfachung der Abläufe gewünscht ist.



OPERATIVE VORTEILE IM KELLER

■ VEREINFACHTE ARBEITSABLÄUFE

In-Line Ready reduziert Handhabungsschritte, begrenzt die Variabilität zwischen Chargen und ermöglicht eine vollständige Kontrolle über den Zeitpunkt der Inokulation.

■ GLEICHE LEISTUNG, WENIGER SCHRITTE

Das Gärverhalten bleibt identisch mit der klassischen Version jedes Stammes.

Kein schnellerer Gärstart, keine verkürzte Latenzphase: dieselbe Hefe, jedoch mit reduziertem operativem Aufwand. Gleiches Weinprofil, mit leicht verbesserter Wahrnehmung von Frische und Fruchtigkeit.

EIN SPEZIELLER HERSTELLUNGSPROZESS FÜR DIE DIREKTE INOKULATION

Durch den spezifischen Herstellungsprozess von **In-Line Ready** Hefe wird garantiert, dass die Toleranz gegenüber osmotischem und thermischem Stress bei der Zugabe zum Most erhöht ist.

Diese kontrollierte Robustheit ermöglicht die direkte Zugabe in den Tank ohne Rehydrierung, bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der erwarteten Vitalität und Leistung.

ANWENDUNG DURCH WINZER

■ WEISS- UND ROSÉWEINE

In der Regel nach der Klärung direkt in den Tank 30g/hl In-Line Ready®-Hefen zugegeben.

Der Vorteil ist operativ: saubere, einfache Zugaben, die sich gut in moderne Press- und Klärprozesse integrieren lassen.

■ ROTWEINE

In-Line Ready Stämme können bei der Traubenannahme, während der Befüllung von Behältern oder Tanks oder zu Beginn der Maischegärung zugesetzt werden, ebenfalls mit 30g/hl.

Bei Rotweinvergärungen sorgt diese frühe Zugabe für einen sauberen und kontrollierten Gärverlauf, insbesondere bei reduktionsanfälligen Sorten.

SPEZIELL FÜR DIE DIREKTE INOKULATION HERGESTELLT

FERMIVIN STÄMME ALS **IN-LINE READY** VERFÜGBAR

STÄMME DIE AUSSCHLIESSLICH ALS IN-LINE READY VERFÜGBAR

PRIMATHIOL ILR NEU
GRÜNE THIOLAROMEN DER NÄCHSTEN GENERATION

REVEAL ILR NEU
EXTREM GERINGE H_2S-BILDUNG, REINE FRUCHTAUSPRÄGUNG

STÄMME IN BEIDEN FORMATEN VERFÜGBAR (KLASSISCH & IN-LINE READY)

TS28 / TS28	GRÜNE THIOLAUSPRÄGUNG	3C / 3C	PFIRSICH, HASELNUSS, RUNDE WEISSWEINE
4F9 / 4F9	TROPISCHE THIOLAROMEN, ESTER UND VOLUMEN	IT61 / IT61	FRUCHTIGE/TROPISCHE WEISS- UND ROSÉWEINE
AR2 / AR2	SEHR HOHER ESTERGEHALT	LVCB / LVCB	MINERALITÄT, BIRNE, KLARE WEISSWEINE
VB1 / VB1	PREMIUM TROCKENE WEISSWEINE	P21 / P21	FARBE, FRUCHT UND MUNDVOLUMEN IN ROSÉ- UND ROTWEINEN
VR5 / VR5	ROTFRUCHTPROFIL MIT STRUKTUR	E73 / E73	FRISCHE, FRUCHTIGE ROSÉ- UND ROTWEINE FÜR FRÜHEN KONSUM
7013 / 7013	HOHE ETHANOLUMWANDLUNG, GERINGE HÖHERE ALKOHOLE	PDM / PDM	ROBUSTER, VIELSEITIGER GÄRSTAMM

VERPACKUNGSFORMATE

In-Line Ready Hefen sind hauptsächlich in 500g Packungen erhältlich, geeignet für Betriebe jeder Größe.
Einige Stämme sind auch in 10kg Formaten verfügbar (**AR2, VB1, E73, VR5, PDM**).

IN-LINE READY IM KELLER ERKENNEN

Alle **In-Line Ready** Stämme tragen das quadratische **In-Line Ready**® Symbol mit invertierten Farben im Vergleich zur klassischen Verpackung. Dieses visuelle Kennzeichen ist auf Beuteln, Protokollen und technischen Datenblättern vorhanden und ermöglicht eine sofortige Identifizierung des Direktinokulationsformats.

In-Line Ready bietet Winzern eine sauberere, einfachere und besser kontrollierte Art der Inokulation, mit demselben Stamm, demselben Gärverhalten und demselben Weinstil.
Eine praktische Lösung für die moderne Kellerlogistik, sowohl für Weiß- und Roséweine als auch für Rotweine.

BIOLOGISCHER SÄUREABBAU

PRAXISNAHE HINWEISE FÜR WINZER

WARUM FÜR BAKTERIEN BEZAHLEN, WENN DER BIOLOGISCHE SÄUREABBAU (BSA) SPONTAN EINSETZT?

Ein spontaner BSA bedeutet den Verlust der Kontrolle über Zeitpunkt, mikrobielle Population und Fermentationsergebnis. Ohne Inokulation kann die Entwicklung indigener Bakterien zu langsamen sein oder zu unvorhersehbaren Fermentationen führen. Es steigt das Risiko von Fehlentwicklungen (durch Bakterien oder durch *Brettanomyces*).

In der Praxis führt das oft zu Abweichungen wie flüchtige Säure, „Mäuselton"-Fehlnoten oder Bitterkeit (z.B. durch Acrolein), sowie zu texturalen Defekten im Zusammenhang mit Verbindungen wie Mannitol. Zudem kann es Kellerabläufe verzögern und zu Unterschieden zwischen Chargen führen.

KERNBOTSCHAFT: Die Inokulation mit ausgewählten önologischen Bakterien verhindert Kontaminationen und/oder Fehlentwicklungen.

WIE KANN EINE SPONTANER BSA VERMIEDEN WERDEN, WENN EINE KONTROLLIERTE FERMENTATION GEWÜNSCHT IST?

- Einstellung des pH-Werts auf 3,5 oder niedriger (in Kombination mit moderatem SO_2 < 50mg/l).
- Co-Inokulation mit einem robusten Stamm von *Oenococcus oeni*, *Lactiplantibacillus plantarum* oder einer Mischung aus *O. oeni* und *L. plantarum*, um eine frühe Dominanz eines ausgewählten Stamms zu gewährleisten.
- Inokulation in der empfohlenen Dosierung von 1g/hl und Vermeidung einer Propagation (Vermehrung), um die Wirksamkeit der inokulierten Kultur sicherzustellen.

KERNBOTSCHAFT: Die Co-Inokulation mit ausgewählten kommerziellen Kulturen gewährleistet eine kontrollierte Fermentation.

WARUM SOLLTEN SPEZIFISCHE MILCHSÄUREBAKTERIEN VERWENDET WERDEN?

Die Auswahl und Verwendung spezifischer Milchsäurebakterien dient zwei Hauptzielen: Sie ermöglicht einen sicheren, vollständigen und zeitgerechten BSA, insbesondere unter schwierigen Bedingungen. Es stellt ein biologisches Werkzeug dar – vergleichbar mit der Auswahl eines Hefestamms –, mit dem sich das sensorische Profil des Weins gezielt beeinflussen lässt, sei es hinsichtlich Komplexität, Aroma oder Sortentypizität.

Verschiedene Bakterienstämme verfügen über unterschiedliche metabolische Fähigkeiten und können unter unterschiedlichen Bedingungen bezüglich pH, Alkohol, Schwefel und Temperatur arbeiten.

Die Propagation von Bakterien birgt ein doppeltes Risiko: Sie reduziert die Größe der Population der ausgewählten Bakterien, wodurch diese weniger effizient werden und erhöht gleichzeitig das Risiko eines verzögerten, langsamen oder steckenbleibenden BSA's. Ebenso wird der Einfluss auf das sensorische Profil reduziert.

KERNBOTSCHAFT: Ein ausgewählter kommerzieller Bakterienstamm ist ein biologisches Werkzeug, um einen erfolgreichen BSA sicherzustellen und das sensorische Profil des Weins zu verbessern.

WANN IST DER BESTE ZEITPUNKT FÜR DIE INOKULATION?

Die Entscheidung über den Zeitpunkt der Inokulation hängt sowohl von praktischen Aspekten als auch vom angestrebten Weinstil ab.

Im Allgemeinen kann die Co-Inokulation von Hefen und Bakterien (0-24 Stunden nach der Hefegabe) ein Mittel sein, den BSA unter schwierigeren Bedingungen oder bei anspruchsvolleren Rebsorten zu erleichtern und führt zu fruchtbetonteren, frischeren Weinstilen (weniger Diacetyl bedeutet geringere Maskierung fruchtiger Aromen).

Die sequenzielle Inokulation ermöglicht zunächst den Abschluss der alkoholischen Gärung, danach werden die Bakterien zugegeben, was zu komplexeren, strukturierteren und eher buttrigen Weinstilen führt.

KERNBOTSCHAFT: Der gewünschte Weinstil und die praktischen Bedingungen bestimmen den Zeitpunkt der Inokulation.

WIE SOLLTEN DIE BAKTERIEN ZUGESETZT WERDEN?

Flüssige oder gefrorene Kulturen können hinsichtlich des Transports, der Lagerung und der Haltbarkeit anspruchsvoller sein. Gefriergetrocknete Kulturen bieten eine höhere Stabilität und sind im Keller einfacher zu handhaben.

Inokulation:

- direkt aus dem Beutel
- nach Rehydrierung (10 Minuten in chlorfreiem Wasser, Verhältnis 1:20) zur besseren Verteilung

BIOLOGISCHER SÄUREABBAU

KERNBOTSCHAFT: Die Anwendungsempfehlungen des Herstellers sind stets zu beachten.

WELCHE FAKTOREN BEEINFLUSSEN DEN ERFOLG DER MLF?

Wichtige Most-/Weinparameter (abhängig vom Stamm):

- pH: ideal > 3,4; schwieriger < 3,1; Werte > 3,7 erhöhen das Risiko eines spontanen BSA und von Verderbsbakterien (z.B. *Pediococcus*)
- Temperatur: ideal 18-22°C; schwieriger < 14°C und > 29°C
- Alkohol: ideal < 13%; schwieriger > 15%
- SO_2: ideal freies SO_2 < 5mg/l und Gesamt-SO_2 < 30mg/l; Der BSA wird schwieriger über 12mg/l frei und 50-60mg/l gesamt. Der molekulare SO_2-Anteil steigt bei niedrigem pH und höherer Temperatur und/oder Alkohol, mit letalen Werten um 0,3-0,5mg/l
- Apfelsäure: ideal 2-4g/l; schwieriger < 1g/l und > 5g/l
- Hefewahl und Qualität der alkoholischen Gärung: eine BSA-kompatible Hefe mit geringem bis mittlerem Stickstoffbedarf unterstützt eine saubere Gärung und reduziert Risiken für den BSA
- Bakterienernährung: Nährstoffmangel kann den Abbau der Apfelsäure begrenzen; gezielte Lösungen wie **Maxaferm® ML Force** unterstützen die bakterielle Aktivität und erhöhen die Zuverlässigkeit des BSA.

KERNBOTSCHAFT: Die Parameter des Musts/Weins messen und eine erfolgreiche alkoholische Gärung sicherstellen.

BEEINFLUSST DIE AUSWAHL DER BAKTERIEN DAS AROMA DES WEINS?

Untersuchungen zeigen eine hohe genetische Vielfalt bei Milchsäurebakterien, die das sensorische Profil beeinflussen können:

- Verringerung der Säure / Erhöhung der Weichheit durch Abbau von Apfelsäure
- Zunahme von butterartigen/cremigen Noten durch Citratstoffwechsel und Inokulationszeitpunkt
- Abnahme grüner/vegetativer Aromen durch Abbau von Aldehyden
- Zunahme fruchtiger, floraler oder würziger Aromen durch Esterase- und/oder Glycosidase-Aktivität
- Während der Reifung verstärkte Holznoten durch enzymatische Aktivität und Interaktion mit Holz
- Bildung weiterer Verbindungen (Polysaccharide etc.), die Adstringenz, Volumen und Mundgefühl beeinflussen.

KERNBOTSCHAFT: Die Auswahl der Bakterienstämme ermöglicht die gezielte Steuerung von Aroma, Geschmack und Reifepotenzial.

WAS TUN BEI LANGSAMEN ODER STECKENGEBLIEBENEN BSA?

Ein steckengebliebener BSA ist schwer zu beheben, stört Kellerabläufe und verzögert nachgelagerte Prozesse. Mehrere Faktoren können beteiligt sein, darunter inhibitorische Rückstände (z.B. Pestizide, Chitosan, Lysozym), ungeeignete Bakterienwahl oder falscher Inokulationszeitpunkt.

Erster Schritt: Bewertung der Bedingungen:

- Alkohol über der Toleranz: Neustart mit geeigneterem Stamm
- Niedrige Temperatur: häufigste Ursache: auf 18-22°C erwärmen
- pH zu niedrig: Neustart mit geeignetem Stamm
- SO_2 kann vorhanden sein (Hefe, Holz, Fehler)
- Milchsäure > 1,5g/l verlangsamt, > 3g/l hemmt.

Wenn nicht dadurch bedingt:

- Umrühren zur Suspension der Bakterien
- Zugabe von Nährstoffen (z.B. **Maxaferm ML Force**)
- Entgiftung (**Extraferm® D'tox**)
- Kontrolle der Population (≥ 10^6 Zellen/ml)
- Kontrolle Apfelsäure (< 0,3g/l).

Bei Neustart:

1. Hefezellwände (**Extraferm D'tox**)
2. Robuste Bakterien (**Maloferm® Plus**, 2–2,5g/hl)
3. Bakteriennährstoff (**Maxaferm ML Force**)

KERNBOTSCHAFT: Ursachen analysieren, messen und korrigieren, bevor die Fermentation neu gestartet wird.

MaLOFerm

OENOCOCCUS OENI MILCHSÄUREBAKTERIEN FÜR DEN BIOLOGISCHEN SÄUREABBAU

BAKTERIEN FÜR DIE KO-INOKULATION

MALOFERM DUO Fruta

Eine Bakterienkultur zur Verstärkung frischer, rotfruchtiger Aromen bei Ko-Inokulation in Rotweinen.

Frische
Weichheit
Frucht
Volumen

Diese Bakterienkultur verstärkt das Profil frischer roter Früchte in Rotweinen. Sie trägt zu Weichheit, Körper und Volumen sowie zur allgemeinen Weinqualität bei.

Nur Ko-Inokulation
Leicht zugängliche Rotweine
Gute Fermentationskinetik
Geringe Bildung flüchtiger Säure
Keine Bildung biogener Amine.

Temperaturtoleranz: 18°C
pH: > 3,3
Gesamt-SO_2 bei Inokulation: < 40mg/L
Alkoholtoleranz: 15%

Wenn die MLF **den Kreis schließt...**
trifft Tradition auf *Kreativität*

BAKTERIEN FÜR KO- UND SEQUENTIELLE INOKULATION

MALOFERM Plus

Eine Bakterienkultur zur Durchführung des BSA unter anspruchsvollen Gärbedingungen.

Hoher SO_2-Gehalt
Niedriger pH
Hoher Alkoholgehalt
Niedrige Temperatur

Diese Bakterienkultur ermöglicht die Durchführung des BSA unter schwierigen Bedingungen wie bei niedrigem pH, hohem Schwefeldioxidgehalt und hohem Alkohol. Die Frische und der sortentypische Charakter des Weins bleiben erhalten.

Sequentielle Inokulation
Premium-Rot- und Weißweine
Geringe bis keine Diacetylbildung
Kurze Latenzphase und gute Fermentationskinetik
Geringe Bildung flüchtiger Säure
Keine Bildung biogener Amine.

Temperaturtoleranz: 14°C
pH: > 3,1
Gesamt-SO_2 bei Inokulation: < 60mg/l
Alkoholtoleranz: 16%

MALOFERM Fruity

Eine Bakterienkultur zur Verstärkung des Aromaprofils während des BSA in Rot- und Weißweinen.

Rote Früchte
Dunkle Früchte
Steinobst
Blumig

Diese Bakterienkultur erhöht die Esterkonzentration und damit das gesamte Aromaprofil. Dies führt zu einer Zunahme fruchtiger und blumiger Aromen sowie von Steinobst- und Rot- und Waldfruchtaromen in Rotweinen.

Sequentielle Inokulation
Premium-Rot- und Weißweine
Kurze Latenzphase und gute Fermentationskinetik
Geringe Bildung flüchtiger Säure
Keine Bildung biogener Amine

Temperaturtoleranz: 15°C
pH: > 3,2
Gesamt-SO_2 bei Inokulation: < 50mg/l
Alkoholtoleranz: 15%

MALOFERM Vintage

Eine vielseitige Bakterienkultur zur Qualitätssteigerung während des BSA in Weiß-, Rosé- und Rotweinen.

Qualität
Volumen
Mundgefühl
Sortentypische Noten

Diese Bakterienkultur verbessert die Qualität, indem sie Volumen und Mundgefühl des fertigen Weins erhöht und gleichzeitig grüne, krautige Noten reduziert. Dabei bleiben die sortentypischen und jahrgangsspezifischen Eigenschaften erhalten.

Sequentielle Inokulation
Premium-Weiß-, Rosé- und Rotweine
Mittlere bis hohe Diacetylbildung
Kurze Latenzphase und gute Fermentationskinetik
Geringe Bildung flüchtiger Säure
Keine Bildung biogener Amine.

Temperaturtoleranz: 16°C
pH: > 3,15
Gesamt-SO_2 bei Inokulation: < 45mg/l
Alkoholtoleranz: 15,5%

MALOFERM Bouquet

Eine vielseitige Bakterienkultur zur Steigerung der Aromaintensität während des BSA in Rosé- und Rotweinen.

Dunkle Früchte
Blumig
Volumen
Qualität

Diese Bakterienkultur verbessert die Qualität durch verstärkte Noten von roten, dunklen, tropischen und Zitrusfrüchten sowie blumigen Nuancen.
Diese verbesserte Aromatik wird durch mehr Volumen, Länge und Mundgefühl unterstützt.

Sequentielle Inokulation
Premium-Rosé- und Rotweine
Geringe Diacetylbildung
Kurze Latenzphase und gute Fermentationskinetik
Geringe Bildung flüchtiger Säure
Keine Bildung biogener Amine

Temperaturtoleranz: 18°C
pH: > 3,25
Gesamt-SO_2 bei Inokulation: < 45mg/l
Alkoholtoleranz: 15%

feel SAFE!

ESSENZIELLE HEFEDERIVATE FÜR DIE MODERNE ÖNOLOGIE

Unser **feel SAFE!**® Portfolio bietet Hefederivate für drei zentrale Anforderungen: Nährstoffversorgung, aromatische Optimierung über die Ernährung sowie Schutz.
Jedes Produkt basiert auf spezifischen Hefefolgeprodukten (Autolysate, inaktivierte Hefen, Hefezellwände oder Mischungen), die gezielt ausgewählt und kombiniert werden, um konstante und hochwertige önologische Effekte zu erzielen.
Alle diese Produkte sind einfach anzuwenden: Sie werden mit einer exklusiven Trocknungstechnologie hergestellt, die eine schnelle und klumpenfreie Dispersion gewährleistet.

UNSERE LÖSUNGEN IM ÜBERBLICK

AROMATISCHE OPTIMIERUNG (NÄHRSTOFFBASIERT)			
PRODUKT	**HAUPTEFFEKT**	**FÜR**	**ZEITPUNKT DER ZUGABE**
NATUFERM® BRIGHT	Thiole und/oder Ester	Weiß- / Roséweine	Beim Einsäen der Hefe oder zu Beginn der Gärung (bis 1/3)
NATUFERM® FRUITY	Esteraromen roter und dunkler Früchte	Rotweine	Beim Einsäen der Hefe oder zu Beginn der Gärung (bis 1/3)
NATUFERM® INTENSE	Aromatische Intensität und Komplexität am Gaumen	Alle Weine	eim Einsäen der Hefe oder zu Beginn der Gärung (bis 1/3)

NÄHRSTOFFVERSORGUNG			
PRODUKT	**HAUPTEFFEKT**	**FÜR**	**ZEITPUNKT DER ZUGABE**
NATUFERM® PURE	Hochwertiger organischer Hefenährstoff	Alle Weine	Beim Einsäen der Hefe oder zu Beginn der Gärung (bis 1/3)
MAXAFERM®	Vollständige organisch-mineralische	Alle Weine	Bei 1/3 der Gärung
MAXAFERM® ML FORCE	Auf *O. oeni* ausgerichteter Nährstoff aus Nicht-*Saccharomyces*-Hefederivaten	Alle Weine	Bei sequenzieller Bakterieninokulation

SCHUTZ			
PRODUKT	**HAUPTEFFEKT**	**FÜR**	**ZEITPUNKT DER ZUGABE**
EXTRAFERM® D'FEND	Antioxidativer Schutz	Alle Weine	Ab mittlerer Gärphase bis zur Zugabe in den Wein
EXTRAFERM® D'TOX	Entgiftung	Alle Weine	Ab mittlerer Gärphase bis zur Zugabe in den Wein

ORGANIC OK

BIO-ZERTIFIZIERUNG

Alle feel SAFE! Hefederivate sind für die ökologische Weinbereitung gemäß EU-Verordnung sowie nach NOP-Standard (USA) zugelassen, mit Ausnahme von **Maxaferm**® das nicht NOP-zertifiziert ist.

IN KÜRZE!

EINE NEUE HEFEDERIVAT-REIHE FÜR DIE REIFUNG

Eine speziell entwickelte Produktreihe von Hefederivaten für die Reifungsphase befindet sich derzeit in der finalen Entwicklungsphase. Diese Produkte sind darauf ausgelegt, spezifische sensorische Effekte in den Nachgärungsphasen zu erzielen, unabhängig von der Nährstofffunktion. Weitere Details werden im Laufe des Jahres vorgestellt.

1. AROMATISCHE OPTIMIERUNG (NÄHRSTOFFBASIERT)

Die Aromaausprägung hängt von den Vorstufen, dem Hefestoffwechsel und dem biochemischen Umfeld während der Gärung ab. Unsere Hefederivate liefern Aminosäuren, Peptide und Mikronährstoffe, die die aromatischen Stoffwechselwege (Ester, Thiole) unterstützen und eine klarere, intensivere und ausgewogenere Aromaausprägung ermöglichen.

➜ Unsere Lösungen
- **Natuferm Bright**: Thiole und Ester für Weiß- und Roséweine
- **Natuferm Fruity**: Ester roter und dunkler Früchte für Rot- und Roséweine
- **Natuferm Intense**: Aromatische Intensität und Mundfülle für alle Weine.

2. NÄHRSTOFFVERSORGUNG

Zum Wachsen benötigen Hefen Stickstoff, Aminosäuren, Vitamine, Lipide und Mineralstoffe. Sie helfen Stress zu widerstehen und die Gärung abzuschließen.
Nährstoffmängel beeinflussen direkt die Hefevitalität, die Zellpopulation, die Gärkinetik und die Aromaausprägung.
Die **feel SAFE!** Nährstoffe liefern bioverfügbaren organischen Stickstoff, Ergosterole, Aminosäuren und Cofaktoren in ausgewogenen Verhältnissen. Im Vergleich zu reinem DAP ermöglichen sie eine effizientere Ernährung, bessere Vitalität und sicherere Gärverläufe. Für Bakterien im sequenziellen beimpften biologischen Säureabbau wurde ein spezieller Nährstoff entwickelt, der die Etablierung und das Wachstum von *O. oeni* unterstützt.

➜ Unsere Lösungen
- **Natuferm Pure**: Organischer Hochleistungsnährstoff für stabile Gärkinetik
- **Maxaferm**: Vollständige organisch-mineralische Ernährung für anspruchsvolle Gärungen
- **Maxaferm ML Force**: Zielgerichteter Nährstoff für *Oenococcus oeni* im sequenziellen biologischen Säurebbau.

3. SCHUTZ

Die Gärung kann durch inhibitorische Verbindungen aus Trauben und Hefen sowie durch schwierige Bedingungen für Hefen und Bakterien beeinträchtigt werden. Dies kann zu Qualitätsverlusten, oxidativem Stress und Redox-Ungleichgewichten führen. Je nach Produkt können Hefederivate diese inhibitorischen Verbindungen binden und die oxidative Stabilität verbessern, wodurch ein ausgewogeneres Redoxmilieu erhalten bleibt.

➜ Unsere Lösungen
- **Extraferm D'tox**: Breitband-Entgiftung
- **Extraferm D'fend**: Antioxidativer Schutz und Unterstützung der Haltbarkeit.

ZUSAMMENSETZUNG IM ÜBERBLICK

EASE OF USE	STICKSTOFFQUELLE	ERGOSTEROLE (LIPIDE)	AMINOSÄUREN	PEPTIDE	THIAMIN	MG/ZN	ANDERE VITAMINE	ANDERE MINERALIEN
NATUFERM® BRIGHT	Organisch	+	+++	+	+	+	++	+
NATUFERM® FRUITY	Organisch	+	+++	+	+	+	++	+
NATUFERM® INTENSE	Organisch	+	+++	+	+	+++	++	+
MAXAFERM®	DAP	++			+++			
NATUFERM® PURE	Organisch	+	++	+	+	+	++	+
2025 **MAXAFERM® ML FORCE**	Organisch	+	+	++		++	++	+
EXTRAFERM® D'TOX	Organisch	+++						
EXTRAFERM® D'FEND	Organisch	++	+	+				

MAXAferm® ML Force

DER BSA BRAUCHT MEHR ALS GLÜCK

Viele Winzer gehen davon aus, dass der biologische Säureabbau (BSA) problemlos ohne Unterstützung abläuft. In der Praxis sieht es jedoch anders aus: Nach der alkoholischen Gärung ist der Wein wie eine leere Vorratskammer. Die Bakterien werden in ein nährstoffarmes und gestresstes Umfeld eingebracht. Ohne Unterstützung besteht ein hohes Risiko für langsame Gärverläufe, Weinfehler und den Verlust fruchtiger Aromen.

SCHLIESSEN DER NÄHRSTOFFLÜCKE

Milchsäurebakterien unterscheiden sich deutlich von Hefen. Sie nutzen keinen anorganischen Stickstoff (z.B. DAP) und benötigen zwingend eine komplexe organische Ernährung auf Basis von Aminosäuren, Peptiden, Mineralstoffen und Vitaminen. **Maxaferm® ML Force** wurde entwickelt, um dieses Problem zu lösen. Es ist eines der ersten Nährstoffe, das eine spezifische Nicht-*Saccharomyces*-Hefe (*Cyberlindnera jadinii*) einsetzt und damit eine besser geeignete Nährstoffquelle für Bakterien liefert als herkömmliche Hefederivate:

- Reich an spezifischen Peptiden für einen schnellen Gärstart
- Natürlich reich an Magnesium und Mangan, die für die Aktivierung malolaktischer Enzyme notwendig sind
- Enthält Hefezellwände, die toxische Fettsäuren aus der alkoholischen Gärung binden.

IN DER PRAXIS

Eine sichere Durchführung des BSA ermöglicht es dem Winzer, schneller zu den nächsten Schritten der Reifung oder Fertigstellung überzugehen.

- Präventiv: 20g/hl bei Zugabe der Bakterien
- Kurativ: 30g/hl zur Wiederaufnahme eines langsamen oder stockenden BSA.

Hinweis: Dieser Nährstoff unterstützt die bakterielle Aktivität, erweitert jedoch nicht deren intrinsische Toleranz gegenüber Alkohol, pH oder SO_2.

ERGEBNISSE AUS VERSUCHEN

Die Wirksamkeit von **Maxaferm ML Force** basiert auf einer angepassten Ernährung und der Fähigkeit, toxische Verbindungen zu neutralisieren.

Versuche an der Universität Mailand mit einem anspruchsvollen Nebbiolo-Wein zeigten:

- **Maxaferm ML Force** war die einzige Behandlung, die den BSA vollständig abschloss, in 16 Tagen bei 18°C. Kontrolle und andere Nährstoffe stoppten vorzeitig **(Abbildung 1)**.
- Mit **Maxaferm ML Force** war die Apfelsäureumsetzung sowohl bei 25°C als auch bei 18°C vollständig; ohne spezifischen BSA-Nährstoff blieb Rest-Apfelsäure zurück **(Abbildung 2)**.

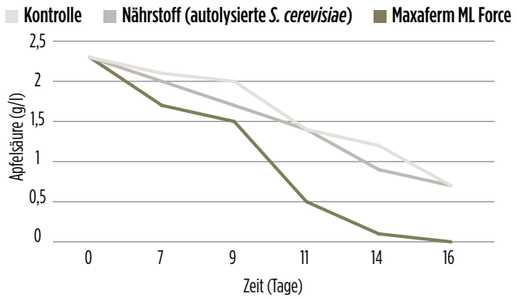


Abbildung 1. Einfluss der Nährstoffzugabe auf die Kinetik des BSA (Maloferm Bouquet bei 18°C). Nebbiolo-Wein (Italien). Universität Mailand, 2024. Versuche in Dreifachbestimmung.

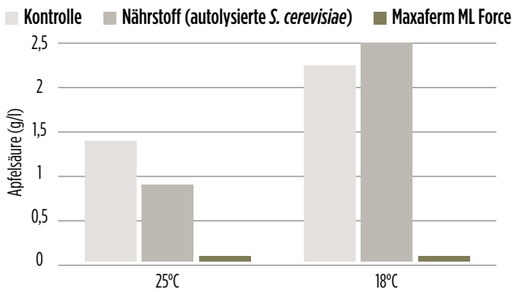


Abbildung 2. Apfelsäuregehalt am Ende des BSA (Ausgangswert 2,5g/l) in Abhängigkeit von Temperatur und Nährstoffstrategie. Nebbiolo-Wein (Italien). Universität Mailand, 2024.

EXTRAferm® D'fend

NATÜRLICHER SCHUTZ ZUR SICHERUNG DER WEINQUALITÄT ÜBER DIE ZEIT

Oxidation ist der stille Feind der Frische im Wein. **Extraferm® D'fend** ist ein spezifisches Hefederivat, das entwickelt wurde, um reaktive Chinone abzufangen bevor sie Aromen und Farbe abbauen. Es wirkt wie ein natürlicher „Antioxidations-Schild" und bietet Sicherheit bei niedrigen SO_2-Werten oder anspruchsvollen Lagerbedingungen.

NACHGEWIESENE ERGEBNISSE UNTER VERSCHIEDENEN VINIFIZIERUNGSBEDINGUNGEN

→ ERHALT DES URSPRÜNGLICHEN ERSCHEINUNGSBILDES:

Die Farbe ist ein entscheidender Qualitätsindikator für den Konsumenten. Bei Weißweinen, die mit wenig oder ohne Sulfite ausgebaut wurden, begrenzt **Extraferm D'fend** die Bildung von Gelbtönen (DO420). Der Wein behält eine Optik, die so frisch ist wie sein Geschmackseindruck, selbst unter starkem oxidativem Stress **(Abbildung 1)**.

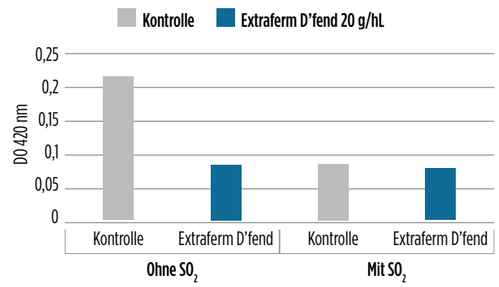


Abbildung 1. Entwicklung des Gelbwerts (DO420) unter oxidativem Stress (10 Tage bei 10°C mit O_2-Zufuhr von 8mg/l/Tag), Vergleich von zwei SO_2-Niveaus (ohne und niedrig) mit und ohne Extraferm D'fend bei 30g/hl (Durchschnitt aus drei Versuchen).

→ AROMATISCHE LANGLEBIGKEIT:

Extraferm D'fend bewahrt 25% mehr Frische in den Weinen, selbst nach einem Jahr Flaschenlagerung. Unter schwierigeren Lagerbedingungen oder bei alternativen Verpackungen wie Dosen reduziert es Oxidationsmarker um bis zu 50% **(Abbildung 2)**.

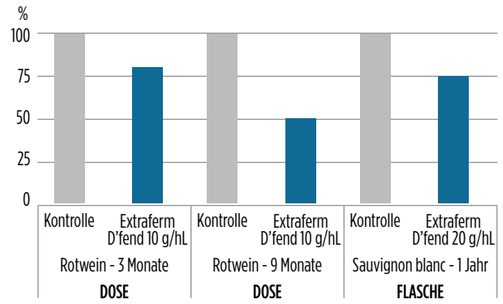


Abbildung 2. Wahrnehmung oxidativer Deskriptoren (%) bei verschiedenen Weinen und Verpackungen.

→ GANZHEITLICHER SENSORISCHER SCHUTZ:

Über die Blockade der Oxidation hinaus verbessert es die qualitative Wahrnehmung. Versuche zeigen eine Steigerung der Aromaintensität, eine Verbesserung des Mundgefühls (Volumen) sowie eine Verringerung der wahrgenommenen Bitterkeit oder aggressiver Säure **(Abbildung 3)**.

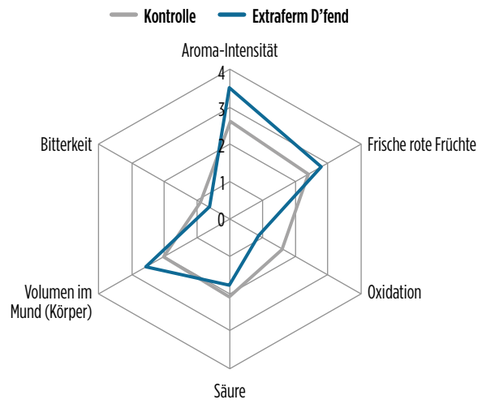
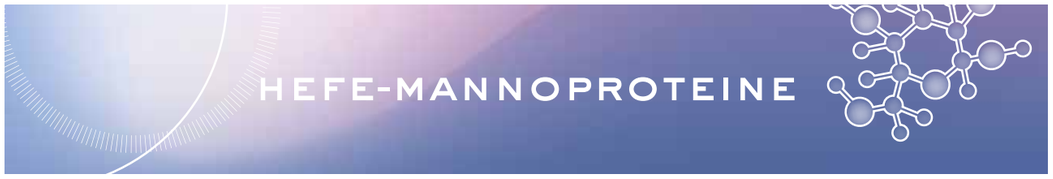


Abbildung 3. Sensorische Profile 14 Monate nach der Abfüllung in Dosen eines autochthonen portugiesischen Rotweins, mit und ohne Extraferm D'fend (10g/hl). Excell Ibérica (Spanien), internes Panel (n = 10), 2024.

→ DOSIERUNG & ANWENDUNG

Für optimale Ergebnisse und eine problemlose Filtration sollte das Produkt mindestens einen Monat vor der Füllung in den Wein eingearbeitet werden.

- **Schutz vor Oxidation:**
  10 bis 30g/hl, Zugabe zum Most oder am Ende der alkoholischen Gärung.
- **Auffrischung gereifter Weine:**
  Weiß- & Roséwein: 10g/hl • Rotwein: 3 bis 5g/hl.
- **Körper & Fülle (NoLow):**
  20g/hl am Ende der alkoholischen Gärung auf der Feinhefe.



HEFE-MANNOPROTEINE: HÖHERE STABILITÄT UND SENSORISCHE QUALITÄT

Die aus *Saccharomyces cerevisiae* gewonnenen Hefe-Mannoproteine bieten natürliche und wirksame Lösungen zur Verbesserung der Weinqualität. Sie entsprechen sowohl technischen als auch sensorischen Bedürfnissen:

- Kolloid- und Weinsteinstabilisierung, ein Beitrag zur Weininstabilität
- Angenehmere Sensorik durch Verbesserung von Mundgefühl, Fruchtigkeit, Frische, Sauberkeit und Haltbarkeit je nach verwendetem Mannoprotein
- Kompatibel mit EU-Bio- und NOP-Standards

Diese vielseitigen Tools wurden entwickelt, um modernen Weinstilistiken gerecht zu werden und gleichzeitig die Authentizität und Ausgewogenheit des Weins zu erhalten.

WAS MACHT UNSERE MANNOPROTEINLÖSUNGEN EINZIGARTIG?

Unser Produktangebot umfasst **Claristar®, Final touch® POP, Final touch® TONIC**, und **Final touch® GUSTO**, die für die jeweils besonderen Herausforderungen der Weinbereitung entwickelt wurden.

Unser Wissen über die Biochemie der Hefen, insbesondere der Mannoproteine, kombiniert mit unserer Expertise in deren Produktion, Extraktion, Reinigung und önologischen Anwendung, ermöglicht es uns, hochwertige Mannoproteinlösungen zu entwickeln.

Aus einer großen Familie von Mannoproteinen, die eine auf struktureller Vielfalt basierende funktionelle Vielfalt aufweisen, haben wir methodisch Mannoproteine mit einzigartigen Eigenschaften ausgewählt. Hefe-Mannoproteine gibt es in einer breiten Palette von Größen, Ladungen (Phosphorylierungsgrade), Protein/Kohlenhydrat-Verhältnissen und Gesamtzusammensetzungen. Sie alle gehören zu der großen Familie der Polysaccharide.

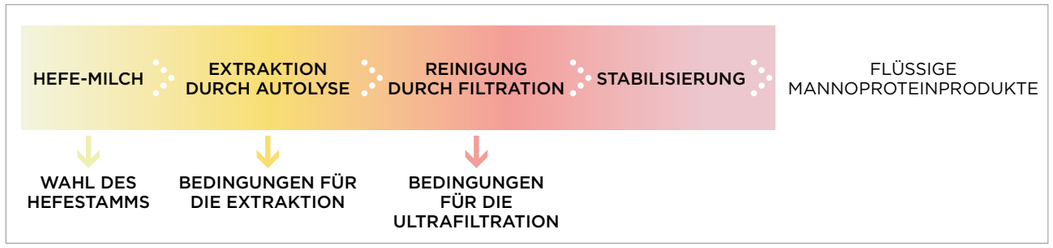


Abbildung 1. Production process flow of Oenobrands yeast mannoproteins.

POSITIONIERUNG DER MANNOPROTEINE	WEISSWEIN	ROTWEIN	ROSÉWEIN	SCHAUMWEIN	WEINSTEINSTABILITÄT	BEWAHRT DAS AROMAPOTENZIAL	FRUCHTIGKEIT	FRISCHE	SAMTIGKEIT	REDUZIERT ADSTRINGENZ
CLARISTAR	+++	+++	+++		+++	+++	+	+	++	+
FINAL TOUCH POP	++	+	++	+++	+	+	+	++	+++	++
FINAL TOUCH TONIC	+++		+++	+	+	++	++	+++	+	
FINAL TOUCH GUSTO		+++	++	+	+	+	++	++	+++	+++

Die neue EU-Weinetikettierungsverordnung, die am 8. Dezember 2023 in Kraft getreten ist, schreibt vor, dass Zusatzstoffe, einschließlich Lösungen auf Hefe-Mannoprotein-Basis, in der Zutatenliste gekennzeichnet und als Stabilisatoren (Hefe-Mannoprotein) aufgeführt werden müssen. Dies gilt für alle Weine, die in Europa vermarktet werden.

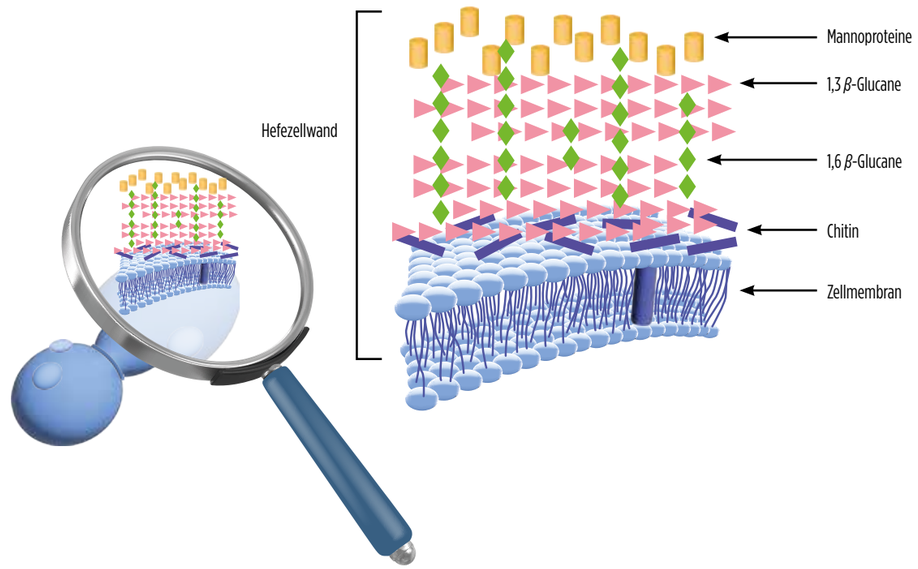


Abbildung 2. Schematische Darstellung von Pilzzellwänden (nach Tofalo *et al.*, 2021).

Claristar® MANNOPROTEINS

Nutzer beschreiben es am besten!

ORGANIC OK

MANNOPROTEIN ZUR STABILISIERUNG UND VERBESSERUNG STILLER WEINE

1. WEINSTEINSTABILITÄT

Claristar® verhindert die Ausfällung von Kaliumhydrogentartrat (KHT) und sorgt so für eine gleichbleibende Weinsteinstabilität bei Weiß-, Rosé- und Rotweinen, sowohl bei konventionellen als auch bei Bioweinen.

Claristar ist das erste rein flüssige und effizienteste Mannoprotein auf dem Markt seit 2007. Es besteht aus der Mannoproteinfraktion mit dem höchsten **Tartrate Stability Index (TSI)** (Weinstein-Stabilitätsindex). Das patentierte Herstellungsverfahren ermöglicht uns, eine gereinigte Lösung spezifischer Mannoproteine aus Saccharomyces cerevisiae zu liefern.

Die Anwendung könnte nicht bequemer sein! **Claristar** einfach direkt dem Wein vor der Abfüllung zugeben und gut homogenisieren. Es beeinträchtigt nicht die Filtrierbarkeit.

DIE ISS-METHODE FÜR CLARISTAR

Der **Index der stabilen Übersättigung (Index of Stable Supersaturation, ISS)** für **Claristar** ist ein spezieller, neu entwickelter Ansatz, um die Wirksamkeit von **Claristar** bei der Verhinderung von Weinsteinausfällungen zu bewerten. Mit der ISS-Analyse kann der Önologe die optimale Dosierung von **Claristar** (zwischen 80 und 110ml/hl) maßgerecht bestimmen und so eine präzise und effiziente Anwendung sicherstellen.

2. VERBESSERUNG DER SENSORIK

Viele Önologen weltweit können einen wissenschaftlich beobachteten Vorteil der Verwendung von **Claristar** bestätigen: Es verbessert die sensorischen Eigenschaften eines Weins.

- **MUNDGEFÜHL:** Reduziert die Adstringenz und sorgt für eine geschmeidigere, rundere Textur.
- **FRISCHE UND STABILITÄT:** Der natürliche Säuregehalt und die Farbe des Weins werden bewahrt, wodurch die Frische des Endprodukts erhalten bleibt. Das verlängert die Haltbarkeit des Weins.
- **AROMATISCHE KLARHEIT:** Verbessert den aromatischen Ausdruck und verleiht dem Wein ein reineres, klareres Profil.

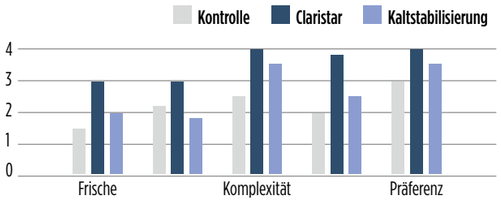


Abbildung 1. Vergleich des Aromaprofils nach drei Stabilisierungstechniken, Verkostung sechs Monate nach der Abfüllung – Tempranillo, Spanien

PROBE	MESSUNG DER ÜBERSÄTTIGUNG	BERECHNUNG DER DOSIERUNG	BESTÄTIGUNG DER DOSIS	ANWENDUNG
Es ist keine besondere Klärung oder Vorbereitung der Probe erforderlich.	Wenden Sie sich an einen Laborpartner, um die ISS-Methode für **Claristar** durchzuführen.	Das Labor wird die erforderliche Dosis von **Claristar** auf der Grundlage des ISS-Ergebnisses bestimmen.	Das Labor bestätigt die Dosis und erstellt einen Bericht, in dem auch die Beobachtungen zur Farbstabilität des Weins aufgeführt sind.	Wenden Sie die bestätigte Dosis von flüssigem **Claristar** direkt vor der Abfüllung an.

ISS® Technologies

UMWELTFREUNDLICHE STABILITÄT MIT CLARISTAR

Claristar ist mehr als nur eine Stabilisierungslösung – es ist eine nachhaltige Wahl für die Weinherstellung. Durch die Verwendung der aus Hefe gewonnenen Mannoproteine von **Claristar** können Önologen den Wasser- und Energieverbrauch drastisch senken, die Kohlenstoffemissionen minimieren und auf energieintensive Kühlsysteme verzichten.

Um die Umweltvorteile von **Claristar** zu verstehen, muss man dessen Leistung aus zwei sich ergänzenden Perspektiven bewerten:

EFFIZIENZ AUF KELLEREIEBENE

Basierend auf Studien zum australischen Energiemix entfallen beispielsweise 60–70% der CO_2-Emissionen in einer Kellerei auf den Stromverbrauch, wobei 55% davon durch Kühlprozesse wie Kaltstabilisierung, Lagerung und Temperaturkontrolle während der Gärung verursacht werden. Allein die Kaltstabilisierung macht mehr als 25% des Energieverbrauchs für Kühlung aus. Die Reduzierung dieser Ineffizienz ist entscheidend, um den CO_2-Fußabdruck einer Kellerei zu verringern.

Wie Claristar die Ressourcennutzung optimiert:

- **ENERGIEEINSPARUNGEN:** Die Kaltstabilisierung verbraucht 1-1,8kWh/hl, während mit **Claristar** dieser Bedarf wegfällt, da keine Kühlsysteme erforderlich sind.

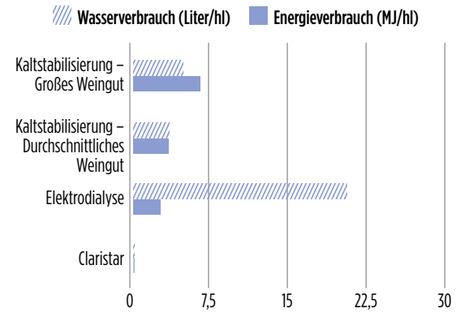


Abbildung 2. Vergleich von Kaltstabilisierung, Elektrodialyse und Claristar hinsichtlich Energieverbrauch (MJ/hl) und Wasserverbrauch (l/hl).

- **WASSEREFFIZIENZ:** Die Elektrodialyse verbraucht bis zu 20,7l Wasser pro hl Wein, während das **Claristar**-Verfahren nahezu wasserneutral ist.
- **ABFALLREDUZIERUNG:** Mit einer vernachlässigbaren Abwasserproduktion steht **Claristar** im Einklang mit nachhaltigen Weinherstellungspraktiken, da die Notwendigkeit einer Abwasserbehandlung entfällt.

Diese Effizienzsteigerungen führen zu erheblichen Kosteneinsparungen. Bei europäischen Strompreisen von durchschnittlich 0,30€/kWh (Eurostat, Januar 2024) bietet Claristar einen Wettbewerbsvorteil, insbesondere in Regionen mit steigenden Energie- und Wasserkosten.

WERTSCHÖPFUNGSKETTEN-PERSPEKTIVE

Über die Kellerei hinaus spiegelt der ökologische Fußabdruck von Claristar hauptsächlich seine Produktionsphase wider:

- **ROHSTOFFE:**

Der Herstellungsaufwand resultiert hauptsächlich aus melassebasierten Materialien, was zu einer erhöhten Flächennutzung (0,05 m^2/hL) führt und den wesentlichen Kompromiss für die erzielte Leistung darstellt.

- **NETTO-CO_2-VORTEIL:**

Unter Berücksichtigung der Produktion ist der Fußabdruck von Claristar (0,28 kg CO_2-eq/hL) nahezu viermal geringer als der der Kaltstabilisierung (0,99 kg CO_2-eq/hL), da energieintensive Kühlung entfällt.

- **WASSERVERBRAUCH IN DEN PROZESSEN:**

Kellereiprozesse verbrauchen je nach Weintyp zwischen 2,3 und 6,4 Liter Wasser pro Liter Wein (BIVB-Studie, 2011–2012). Der geringe Wasserbedarf von Claristar auf Kellereiebene trägt zur Reduzierung des Gesamtwasserverbrauchs bei.

Claristar ist mehr als ein Stabilisator. Es verbindet technische Präzision, Verbesserung der Sensorik und Nachhaltigkeit, um Önologen dabei zu unterstützen, bemerkenswerte Ergebnisse zu erzielen und gleichzeitig die Bedürfnisse umweltbewusster Kunden zu befriedigen.

Quellen: L.L. Low *et al.*, 2008; Escudier, 2002; Dugger und Patsy, 2008; BIVB Studie, 2011–2012; Bourdin, Luyet, Seppey, Furet-Gavallet, Gobat, Sept. 2023; Eurostat Jan. 2024.

FINAL touch® WINE PERFECTION

ORGANIC OK

HAUPTVORTEILE DER FINAL TOUCH MANNOPROTEINE

Die **Final touch®** Mannoproteine sind reine flüssige Lösungen, die entwickelt wurden, um die aromatischen und texturalen Profile von Weinen zu stabilisieren und zu verbessern. Jedes Produkt der Reihe erfüllt spezifische Anforderungen, von Stillweinen bis hin zu Schaumweinen, und bietet Winzern einen maßgeschneiderten Ansatz, um Intensität, Klarheit, Gleichgewicht und Komplexität zu erreichen. In flüssiger Form ermöglichen sie eine einfache Anwendung und liefern ein sofortiges Ergebnis, ohne die Endfiltrierbarkeit zu beeinträchtigen.

MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN & ZERTIFIZIERUNG

Die Dosierungen beträgt je nach Wein 10-50ml/hl. Die Produkte können einzeln oder kombiniert eingesetzt werden, um synergistische Effekte zu erzielen. Alle Lösungen entsprechen den EU-Bio-Vorschriften sowie dem NOP-Standard.

VORTEIL FÜR ALKOHOLFREIE WEINE

In entalkoholisierten Weinen stellen Final touch Mannoproteine (insbesondere POP und GUSTO) das, während des Prozesses, verlorene Volumen und Mundgefühl wieder her. Sie ermöglichen eine Reduzierung der Zuckerzugabe um 25% und verstärken auf natürliche Weise die sortentypischen Aromen.

FINAL TOUCH® POP

ELEGANZ FÜR SCHAUMWEINE

Speziell formuliert für Schaumweine, die nach der traditionellen Methode oder dem Charmat-Verfahren hergestellt werden. **Final touch POP** gleicht eine geschmacklich spitze Säure, um ein harmonisches und frisches Finale zu gewährleisten. Es verbessert das Mundgefühl und die Feinheit der Perlage und sorgt für einen eleganten sensorischen Ausdruck.

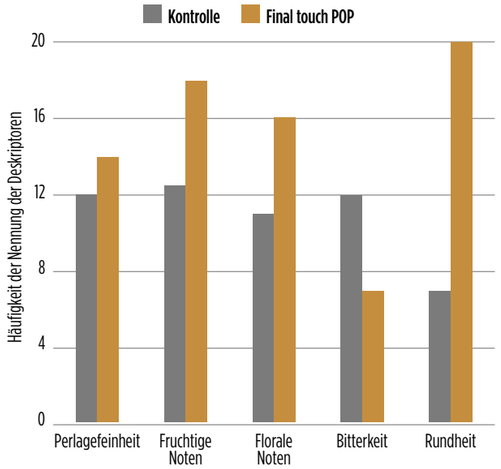


Abbildung 1. Pinot Noir/Chardonnay Spumante, Verkostung 9 Monate nach Behandlung und Abfüllung (20 Verkoster).

MANNOPROTEINE FÜR DIE PERFEKTION DES WEINS

HAUPTVORTEILE DER FINAL TOUCH MANNOPROTEINE

FINAL TOUCH® TONIC

BRILLANZ UND FRISCHE

Speziell für Weiß- und Roséweine entwickelt bewahrt **Final touch TONIC** die aromatische Integrität des Weins, indem es die Stabilität der sortentypischen Ausdruckskraft über die Zeit sichert. Es verbessert deutlich die Brillanz und Frische und verlängert die Qualitätsstabilität während der Lagerung. Es ist besonders für thiolbetonte Weine geeignet, deren Intensität und aromatisches Gleichgewicht es erhält. Für andere Profile bringt es die notwendige Frische, um auf dem Markt wettbewerbsfähig zu bleiben.

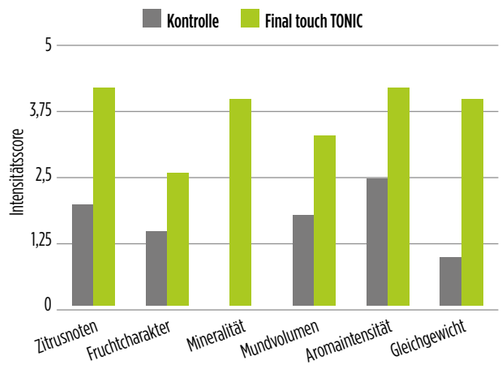


Abbildung 2. Vergleich eines Roséweins aus einem Thiol-Profil (Provence, Frankreich) mit und ohne Final touch TONIC. Verkostung durch 10 Verkoster, 10 Monate nach Behandlung (10ml/hl) und Abfüllung.

FINAL TOUCH® GUSTO

STRUKTUR UND RUNDHEIT

Speziell entwickelt für Rotweine, reduziert **Final touch GUSTO** Adstringenz und Bitterkeit und verbessert gleichzeitig deutlich die Rundheit im Mund. Es verstärkt Körper und Fülle und sorgt für ein harmonischeres und vollständigeres Profil. Durch die Steigerung der Aromaintensität und des Volumens verleiht es hochwertigen Rotweinen den letzten Schliff.

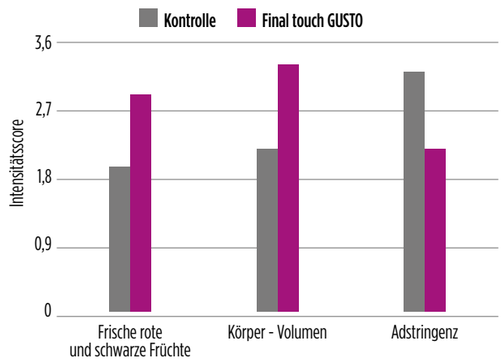


Abbildung 3. Rotwein (Grenache, Mourvèdre) mit und ohne Final touch GUSTO. Verkostung 5 Monate nach Zugabe (5ml/hl) und Abfüllung (11 Verkoster).

NOTIZEN

NOTIZEN

NOTIZEN