

Oenoferm® X-Serie

NEU



Das X-tra
für Ihren Erfolg

Oenoferm® X-thiol
Oenoferm® X-treme

ERBSLÖH

Fortschritt macht Zukunft®

Vermehrung

Vermehrung von Weinhefen

Eine Weinhefe kann sich auf verschiedene Art und Weise in der Natur vermehren. Dabei ist auch eine Kreuzung zwischen zwei verwandten Hefestämmen möglich. Die erste Generation der Kreuzung dieser Linien nennt man Hybrid. In der Regel versucht man, die positiven Eigenschaften dieser zwei Elternstämme auf den Hybrid zu übertragen. Dabei entsteht eine Vielzahl von Kreuzungsvarianten. Es werden jene Hybride selektiert, welche die positiven Eigenschaften für die Weinbereitung übernommen haben. Über diese Kreuzungsmöglichkeit hinaus besteht dabei auch die Möglichkeit, durch Verschmelzung der Elternzellen zu einem Hybrid zu gelangen. Die Technik, die dafür verwendet wird, ist als „Protoplastenfusion“ bekannt. Es ist eine Möglichkeit, einen neuen Organismus GMO-frei zu erschaffen und die positiven Eigenschaften, wie z.B. „X-treme“ Gärkraft und aromatische Vielfalt

zweier Hefen zu vereinen. Im Gegensatz zur klassischen Kreuzung werden Zellen, nachdem sie enzymatisch zellwandfrei gemacht wurden, miteinander zu einem sogenannten „Cybrid“ verschmolzen. Im Anschluss fusionieren ebenfalls die Zellkerne und ein neuer Hybrid ist entstanden (Abb.1). Insgesamt gesehen liegen die Vorteile dieser Methode darin, dass Zellen auch ohne die Fähigkeit zur Sporulation verwendet werden können und auch eine Kreuzung von entfernt verwandten Hefen möglich ist (z.B. *Saccharomyces* und *Torulasporea*).

Für die Herstellung der Oenoferm® X-Serie wurde diese besondere Methode angewandt. Mit Hilfe dieser Technik lassen sich „fantastische“ Hefen mit herausragenden Eigenschaften kreieren.

Mikromanipulation

Mikromanipulation und Identifizierung

Zur Herstellung sowie zur positiven Bestätigung der Hybridisierung und zur Sicherung der Reinheit der Hybridkultur werden weitere Techniken wie die Mikromanipulation (vgl. Abb.2) und genetische Identifizierungsverfahren angewandt.

Dabei werden mit Hilfe sehr aufwändiger PCR- und Elektrophorese-Techniken individuelle genetische Marker gesucht, mit denen sowohl der jeweilige Elternstamm als auch der neu entstandene Hybrid identifiziert werden können. Mit der Mikromanipulation können hierbei elegant und schnell aufwändige Schritte umgangen werden. Die entsprechenden Einzelzellen einer Reinkultur werden zunächst direkt nebeneinander platziert. Unter mikroskopischer Beobachtung werden vitale Zellen ausgewählt. Nach der Platzierung werden ebenfalls durch den Einsatz einer speziellen Glaskapillare zellwandauflösende Enzyme über die Hefezellen gebracht und nach der Auflösung der Zellwand die Fusion der freigelegten Membranen eingeleitet. Die Protoplastenfusion kann so nun auch ohne die sonst notwendige molekulare Identifizierung durchgeführt werden.

Nach erfolgter Fusion werden die Zellen auf ein Regeneriermedium zur weiteren Kultivierung aufgebracht (Abb.2).

Protoplastenfusion

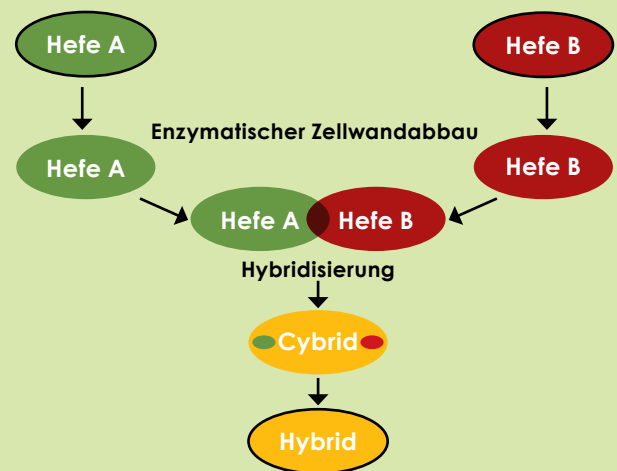


Abb. 1: Prinzipielle Durchführung der Protoplastenfusion



Abb. 2: Mikromanipulation der individuellen Hefezellen nach Einfärbung mit unterschiedlichen Aktivitätsfarbstoffen

X-treme und X-thiol



Oenoferm® X-treme und Oenoferm® X-thiol

Für die Selektionen wurden jeweils ein gärstarker Bayanus-Stamm und ein „wildes“ Isolat eines sehr aromatischen Stammes von *Saccharomyces cerevisiae* ausgesucht. Bei den neuen Oenoferm® X-Hybriden konnten mehrere Hybrideffekte festgestellt werden. Unter Hybrideffekt versteht man dabei die Verstärkung der elterlichen Eigenschaften, wie z. B. die Gärkraft, die individuelle Aromenbildung, als auch die säurestabilisierende Wirkung. Letztgenannte Eigenschaft ist sowohl bei säurebetonten Weinen als auch in Weinbauzonen mit klimatisch bedingten niedrigen Säuregehalten von hohem Interesse. Beide Hefen zeigen einen niedrigen Stickstoffbedarf sowie eine geringe SO₂-Bildung. Ebenfalls konnte keine Neigung zur Bockserbildung festgestellt werden.

Die Angärung und der Gärverlauf übertreffen deutlich die elterlichen Eigenschaften, so dass die Oenoferm® X-treme am besten als Kaltgärhefe eingesetzt wird (Temperaturbereich um 15 °C).

Die Gärstärke von Oenoferm® X-treme konnte auch in sehr zuckerreichen Mosten wie z.B. Beeren- und Trockenbeerauslesen bestätigt werden. Für die Ausprägung der fruchtigen Thiol-Aromatik hat sich bei der Oenoferm® X-thiol ein Temperaturbereich von 18-22 °C als besonders vorteilhaft gezeigt. Mit Hilfe der Oenoferm® X-Serie lassen sich Weine produzieren, die der „Neuen-Welt-Stilistik“ entsprechen. Darüber hinaus kann die Aromenausprägung von autochthonen Rebsorten wesentlich erhöht werden.

Oenoferm® X-treme

Oenoferm® X-treme zeichnet sich auch bei kühlen Temperaturen durch eine hohe Gärleistung aus. Die dabei entstehende X-treme Aromatik wird durch einen sehr intensiven Duft mit würzig-frischen Noten ausgeprägt. Die Hefe unterstützt am Gaumen die Ausprägung moderner Weine mit mineralischem Anklang (Abb.3).

Die Aromen in der Nase und am Gaumen sind nachhaltig. Aufgrund der X-tremen Gärkraft eignet sich die Hefe sehr gut zur Versektung und auch zum Gär-Neustart.

Vorteile:

- Säurestabilisierende Eigenschaften
- Geringer Nährstoffbedarf
- Bildet wenig SO₂
- Als Sektheife verwendbar
- Zum Gär-Neustart geeignet

Eigenschaften:

- Außerordentliche Gärstärke eines kältetoleranten Bayanus-Stammes
- Fördert die individuelle Aromastilistik in Richtung Mineralität, mit sehr gut eingebundenen fruchtigen Würzkomponenten

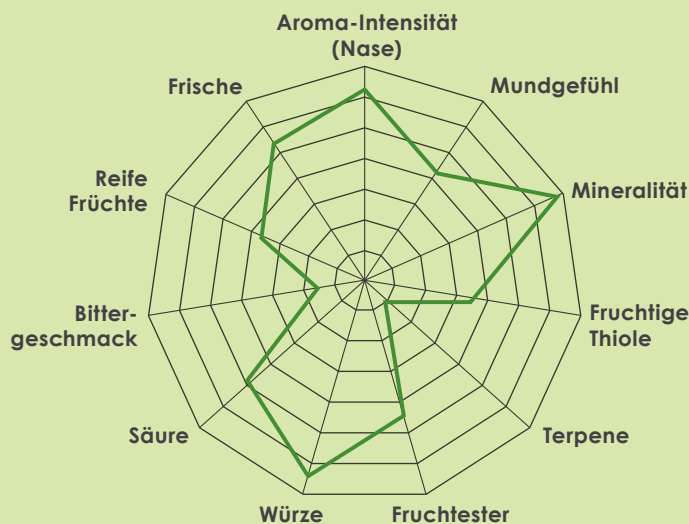


Abb. 3: Sinneseindrücke von Oenoferm® X-treme



Das Aromaprofil von Oenoferm® X-treme

Empfohlene Rebsorten

Riesling, Weißburgunder, Welschriesling, Chardonnay, Sauvignon Blanc, Silvaner, Müller-Thurgau, Grüner Veltliner, Muskateller

Oenoferm® X-thiol

NEU

Eine gärstarke und alkoholtolerante Hybrid-Hefe zur Intensivierung von fruchtigen Thiolen und exotischen Aromen.



Das Aromaprofil von Oenoferm® X-thiol

Empfohlene Rebsorten

Sauvignon Blanc, Scheurebe, Muskateller, Riesling, Grüner Veltliner, Müller-Thurgau, Chardonnay, Ruländer, Chenin blanc, Petit und Gros Manseng, Colombard, Gewürztraminer; auch für Roséweine geeignet.

Vorteile und Eigenschaften:

- *Saccharomyces cerevisiae* subsp. *bayanus*
- Nachgewiesene Killer-Eigenschaften
- Alkoholresistenz: bis 16% Vol. – sichere Vergärung auch bei hohen Alkoholgehalten!
- Stickstoffbedarf niedrig-mittel. Für eine optimale Gärung ohne schwefelige Fehlnoten wird eine kontinuierliche Ernährung mit VitaFerm® Ultra F3 empfohlen.
- Empfohlene Gärtemperatur 15 °C bis 25 °C.
- Glycerinbildung: mittel
- Bildung flüchtiger Säure: gering
- Bildung von SO₂ und H₂S: gering
- Schaumbildung: gering

Aroma-Eigenschaften:

- Vielschichtiges Aromaprofil mit hoher Ausdrucksstärke
- Intensive Förderung der Sortenaromen, besonders von Thiol-Komponenten (4-MMP, 3-MH, 3-MHA): Cassis, Grapefruit, exotische Früchte, Buchsbaum.
- Die Thiol-Aromen können mit Ercobin geschützt werden
- Bildung komplexer Gäraromen fördert das frisch-fruchtige Bouquet
- Verstärkte Produktion von reifen Aromen exotischer Früchte wie Passionsfrucht und rote Grapefruit

Durch die Wahl der Gärtemperatur kann die Aromenausprägung und Stilistik beeinflusst werden. Kühlere Gärtemperaturen (<15 °C) fördern die „Cool-Climate“-Stilistik. Bei höheren Gärtemperaturen (18-22 °C) kommt es zur Steigerung von einer fruchtigen Thiol-Aromatik (4-MMP, 3-MH und 3-MHA) (Abb. 6 und 7).

Woher kommen die Thiol-Aromen?

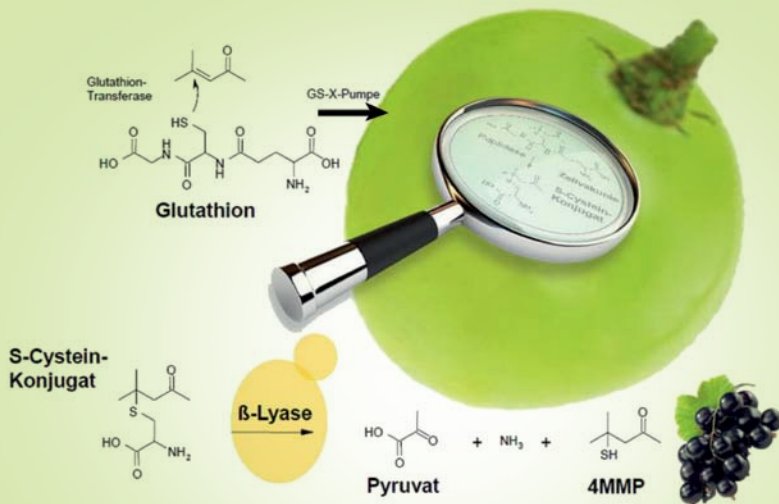


Abb. 4: Ursprung der Thiol-Aromen

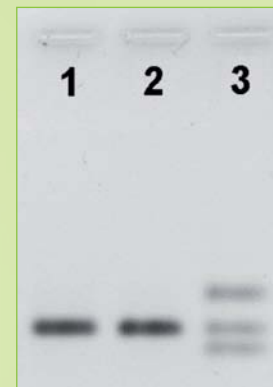


Abb. 5: Analyse des β-Lyase-Gens
1: Thiol-Hefe
2: Hybrid
3: Bayanus

Die Vorläuferverbindungen (Präkursoren) der fruchtigen Thiole werden von der Traube selbst produziert (vgl. Abb. 4). Dabei sind die Präkursoren vor allem von 3-MH in der Schale zu finden. Dementsprechend haben *Botrytis*-Infektionen, aber auch (Sonnen-) Reife oder die Arbeit am Blattwerk (frühe Entfernung fördert Abbau der grasigen Pyrazine) einen wichtigen Einfluss auf die jeweilige Konzentration und insgesamt auf die Stilistik des Weines. Durch eine Störung des Fettsäurestoffwechsels (z. B. durch *Botrytis*-Infektion) werden die Vorläufer gebildet und mit Glutathion innerhalb der Zelle verbunden.

Zell-eigene Proteasen bauen diese bis auf den Cystein-Rest ab. Das ist der eigentliche Präkursor, den die Hefe verstoffwechseln kann. Die aktive Lyase der Hefe spaltet die nicht-flüchtige Verbindung, wobei z.B. 4-MMP als flüchtiger Aromastoff frei wird.

Abb. 5 zeigt die Analyse des β -Lyase-Gens: Sowohl die Thiol-Hefe als auch der Hybrid zeigen eine eindeutige Bande (Hinweis auf ein aktives Gen). Das *Bayanus*-Muster (rechte Spur) zeigt einen diffusen Fingerprint mit mehreren Banden, die auf ein nicht-aktives Gen hinweisen.

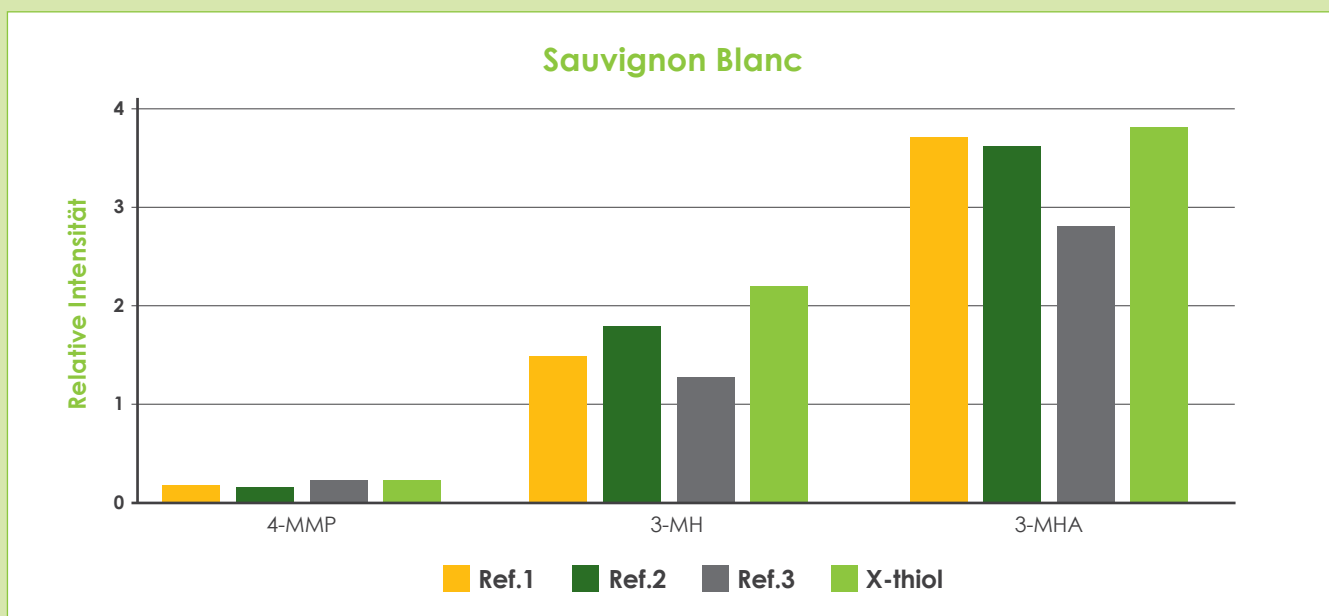


Abb. 6: Relative Intensitäten der Thiol-Aromen

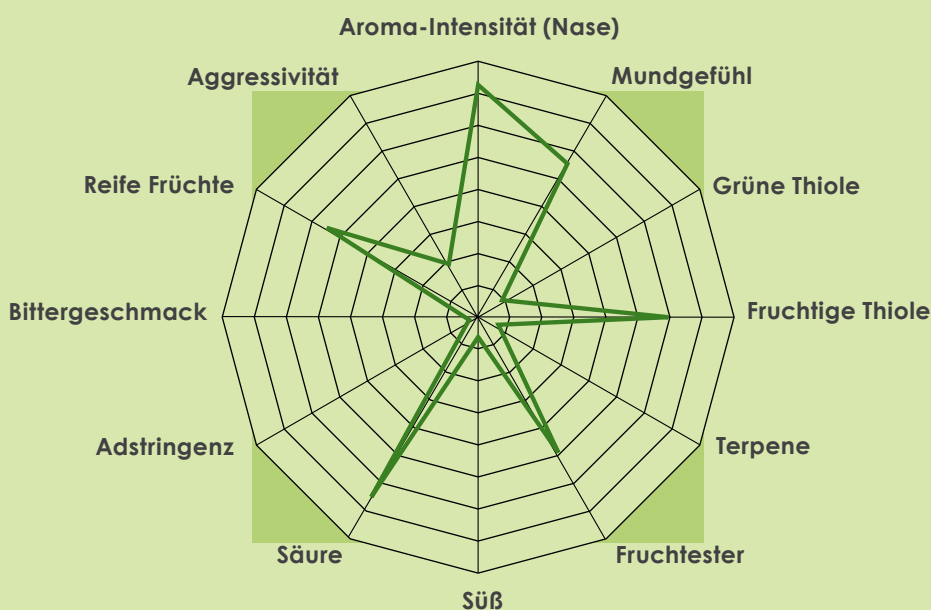


Abb. 7: Sinneseindrücke von Oenoferm® X-thiol

