

Spezialhefen mit vielfältiger Wirkung

Die im Most vorhandene mikrobielle Population ist sehr vielfältig. Während der frühen Stadien der Gärung ist die echte Weinhefe (*Saccharomyces cerevisiae*) nicht die vorherrschende Spezies. Im Most tummeln sich diverse andere Hefespezies (*Nicht-Saccharomyceten*) und Bakterien. *Nicht-Saccharomyces*-Hefen können ein großes Potenzial für die Sensorik des Weins darstellen. Während sich einige nachteilig auf die sensorische Qualität auswirken, haben andere das Potenzial, die Komplexität des Weins zu erhöhen, Most und Maische vor Oxidation und unerwünschten Mikroorganismen zu schützen und SO₂ einzusparen. Sogar eine Erhöhung der Gesamtsäure von Weinen aus sehr reifem Lesegut und die Vergärung von edelsüßem Lesegut mit sehr hohen Mostgewichten kann mit *Nicht-Saccharomyceten* auf ganz natürlichem Wege erreicht werden.

Anwendung von Nicht-Saccharomyceten

Beim Einsatz dieser Hefen ist besonders auf eine gute Nährstoffversorgung der Hefe zu achten. Auch wenn die von uns angebotenen Stämme keinerlei Gäraktivität aufweisen, verbrauchen Sie für ihren Stoffwechsel nicht unerhebliche Mengen an Stickstoff. Im besten Fall sollte vor dem Einsatz ein minimaler Gehalt von 150 mg/l assimilierbarem Stickstoff im Most vorhanden sein. Ebenso sollte auf eine gute Ernährung der später eingesetzten Gärhefe beachtet werden. Die Beimpfung erfolgt in ähnlicher Weise wie bei *Saccharomyces*-Hefen, wobei die Rehydrierungstemperatur bei 30°C liegt.

Mikrobiologischer Schutz und Oxidationsschutz in Weißwein

Vor der alkoholischen Gärung ist der Most anfällig für die Entwicklung unerwünschter Mikroorganismen (z.B. *Kloeckera apiculata*) und für Oxidation. Der Einsatz von SO₂ wirkt effizient, um beide Probleme in den Griff zu bekommen. Mit [IOC Gaïa](#), einem nicht gärenden *Metschnikowia fructicola* Stamm gibt es seit geraumer Zeit die Möglichkeit, unerwünschte Flora bereits im Maischwagen und bei der Kaltmazeration zu unterdrücken – ganz ohne SO₂.

Nun wurde mit [LEVEL² Initia](#) ein Stamm der Spezies *Metschnikowia pulcherrima* selektioniert. Diese Weinhefe hat eine sehr hohe Sauerstoffzehrung und reduziert den Oxydationskatalysator Kupfer. Diese Eigenschaft verleiht LEVEL² Initia einen einzigartigen Vorteil bei der Verarbeitung von Weiß- und Roséweinen. Wie Abbildung 1 in einem Versuch mit Sauvignon Blanc zeigt, ist nahezu kein gelöster Sauerstoff bei LEVEL² Initia detektierbar. Dadurch sind sauerstoffempfindliche, aromatische Verbindungen (Thiole, besonders bei Sauvignon Blanc und Scheurebe) ebenso vor Oxidation geschützt, wie die leicht oxidierbare Farbe von Roséweinen. Außerdem kann unter diesen anaeroben Bedingungen keine andere Hefe- oder Bakterienpopulation heranwachsen. Most und Maische sind also auch bestens vor unerwünschten Mikroorganismen geschützt. Zur Vergärung muss eine Reinzuchthefer zugegeben werden, da die spontane Hefeflora nicht aufwachsen kann.

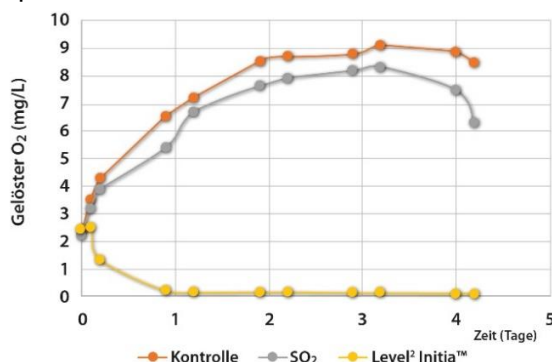


Abbildung 1. Gelöster O₂ gemessen in einem Sauvignon Blanc über mehrere Tage; Kontrolle mit 50 mg/L SO₂ und Anwendung von LEVEL² Initia™.

Bioprotektion in Rotwein

[LEVEL² Guardia](#) (*Metschnikowia pulcherrima*) bildet hohe Gehalte an Pulcherrimsäure. Diese reagiert mit Eisen und entzieht es damit schadhafte Mikroorganismen wie *Brettanomyces spp*, *Hanseniaspora*, Essigsäurebakterien und anderen unerwünschten Mikroorganismen. Somit sind lange Kaltmazerationen für hohe Aromaausbeuten auch ohne den Einsatz von SO₂ möglich.

Erhöhte Ausbeute fruchtiger Aromen

Terpene sind vorerst an Zucker gebunden und daher nicht aromaaktiv. Die häufigsten Zucker, die an die Aromavorläufer gebunden sind, sind Arabinose und Glucose. Enzyme mit α -Arabinofuranosidase- und β -Glucosidase-Aktivität sind für die Freisetzung dieser flüchtigen aromatischen Verbindungen verantwortlich und notwendig. Rebsorten-Thiole wie 4MMP, 3MH und 3MHA sind in Trauben nicht als freie Thiole vorhanden und werden während der alkoholischen Gärung aus nichtflüchtigen Vorläufern freigesetzt. Einige Thiole wie 4MMP und 3MH werden durch die β -Lyase-Aktivität der Weinhefe freigesetzt. [LEVEL² Flavia](#) ist ein *Metschnikowia pulcherrima*-Stamm, der über terpenfreisetzende Enzyme verfügt. Es wurde auch gezeigt, dass er eine sehr hohe β -Lyase-Aktivität besitzt (Abb. 2), die die Spaltung von an Cystein gebundenen Vorläufern zur Freisetzung aromaaktiver Thiole fördert. Wenn er vor der Beimpfung mit einer ausgewählten *Saccharomyces*-Hefe verwendet wird, entwickelt der Wein ein komplexeres aromatisches Profil. Mit LEVEL² Flavia vergorenen Weine zeigen intensivere Aromen von Buchsbaum, Passionsfrucht, Pampelmuse und anderen thiolabhängigen Aromen.

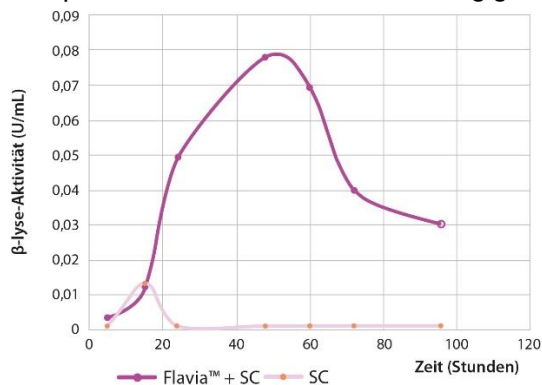


Abb. 2: β -Lyaseaktivität bei Beimpfung mit LEVEL² Flavia & anschließend *S. cerevisiae* im Vergleich zu *S. cerevisiae* allein.

Säuerung ohne Zusatzstoffe

Im Kontext des Klimawandels kann der Mangel an Säure im Wein ein großes Problem darstellen und zu unausgewogenen, müden Weinen führen. Die chemische Säuerung war ursprünglich die einzige Option. Durch den biotechnologischen Fortschritt ist die Säuerung jetzt aber auch auf ganz natürlichem Weg möglich: mit [LEVEL² Laktia](#) (*Lachancea thermotolerans*). Sie verstoffwechselt Glucose in Milchsäure und kann je nach Bedingungen (Temperatur, pH-Wert, SO₂ Gehalt, etc.) 2-9 g/L Milchsäure bilden. Sie erhöht den Gesamtsäuregehalt signifikant und senkt den pH-Wert der Weine, was zu einem frischen, lebendigen Geschmacksbild beiträgt. Ein *S. cerevisiae*-stamm wird je nach Ziel der Milchsäurebildung 24 bis 72 Stunden später beimpft (je länger mit der Gabe von *S. cerevisiae* gewartet wird, desto höher die Milchsäureproduktion). LEVEL² Laktia kann in allen Weinarten angewendet werden. Die aus der Gärung entstandene Säure ist natürlich, geschmacklich neutral (kein milchiger oder joghurtartiger Geschmack) und nicht deklarationspflichtig.

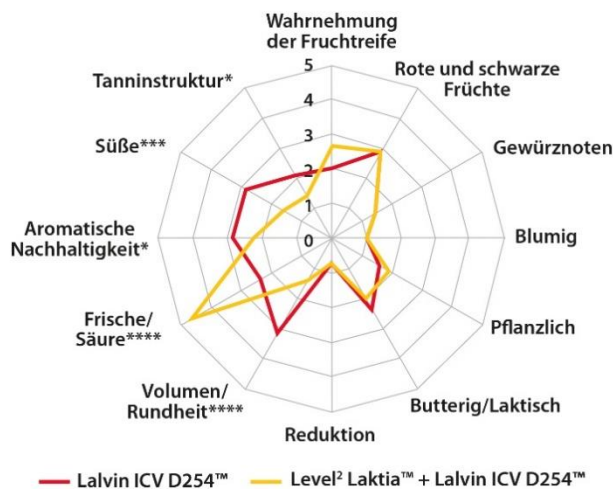


Abb. 3: Sensorische Bewertung von Merlot (Frankreich 2018) mit und ohne LEVEL² Laktia™

Steigerung von Mundgefühl und Vergärung von edelfaulen Leseget

[LEVEL² Biodiva](#), ein *Torulaspora delbrueckii* Stamm, hat eine einzigartig hohe Polyolproduktion. Dies sind Zuckeralkohole, die auf natürliche Weise von der Hefe während der Gärung produziert werden. Die bekannteste Verbindung ist Glycerin, aber auch Arabitol, Ribitol, Sorbit, Mannit und Xylit sind Polyole. Weine, die mit LEVEL² Biodiva und *S. cerevisiae* geimpft werden, weisen im Vergleich zu Weinen, die nur mit *Saccharomyces* geimpft werden, höhere Glycerinwerte sowie höhere C5- und C6-Polyole auf. Im Falle von Arabitol kann dessen Konzentration 18-fach gesteigert werden (Abbildung 4). Die Produktion dieser Polyole verbessert die sensorischen Eigenschaften der Weine, indem sie das Mundgefühl und die Wahrnehmung der Süße verbessert. Darüber hinaus ist LEVEL² Biodiva sehr resistent gegenüber osmotischem Druck, was sie zur optimalen Hefe für hochwertige Dessertweine (BA, TBA, Eiswein) macht. Insbesondere die geringe Bildung flüchtiger Säure unter diesen Bedingungen ist einzigartig.

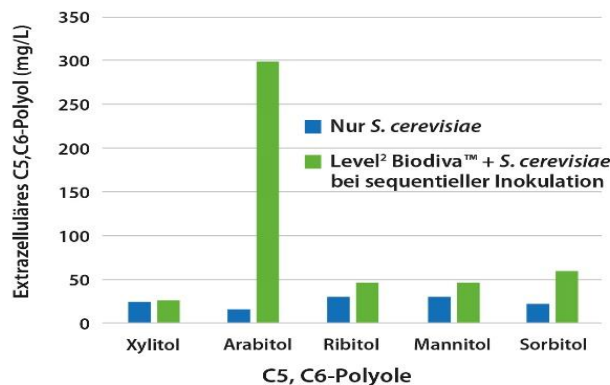
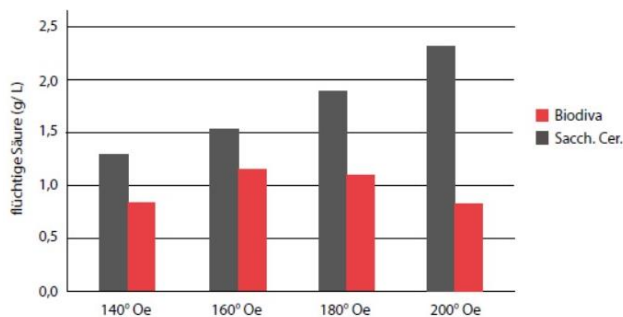


Abb. 4: Produktion von Polyolen aus LEVEL² Biodiva™/*S. cerevisiae* im Vergleich zu nur *S. cerevisiae*



Gehalt an flüchtiger Säure nach der Gärung in Abhängigkeit vom Ausgangsmostgewicht und der Wahl der Hefe (Silvaner 2016)