

Die Wirkung der Enzyme ist kurz zu erklären. Enzyme spalten irgend welche Moleküle auf, wie Pektine, Glucane, Polysaccharide, Glucoside oder Terpenole. Für die praktische Anwendung ist es besonders wichtig zu wissen, dass Enzyme Eiweißstoffe sind. Eiweißstoffe können bekanntlich von äußeren Einflüssen denaturiert und dadurch zerstört oder stark gehemmt werden. Diese Einflüsse können hohe oder niedrige Temperaturen, Bentonit, Kieselsol oder Gerbstoffe sein. Es nutzt also das beste Enzym nichts, wenn die äußeren Bedingungen ungünstig sind. Auf der anderen Seite kann man in der Praxis gezielt eine enzymatische Reaktion durch Behandlung mit Bentonit oder Hitze hemmen oder ganz abbrechen. Die Anwendung von Enzymen unter 10° C ist nicht sinnvoll, da bei diesen Temperaturen die Aktivität stark nachlässt. Auch ist die Lagerfähigkeit begrenzt. Generell sollten Enzyme kühl gelagert werden, wobei Pulverenzyme länger haltbar sind als Flüssigenzyme.

Bei den ersten Enzymen, die in der praktischen Wein- und Saftbereitung eingesetzt wurden, handelte es sich fast ausschließlich um Pektinasen, also „schleimspaltende“ Enzyme, die teilweise unerwünschte Nebenaktivitäten besaßen. Depsidasen zum Beispiel ließen die Weine schneller altern. Vielleicht resultiert aus dieser Zeit die Aversion einiger Fachleute gegen die Enzymanwendung. Die Enzyme der neuesten Generation sind für die verschiedensten Anwendungen geeignet. Sie sind alle praktisch frei von unerwünschten Nebenwirkungen.

Anwendung und Hinweise für die praktische Durchführung

– *Vorklärung (Maische- und Mostenzymierung von weißen Sorten):*

Enzyme in der Praxis

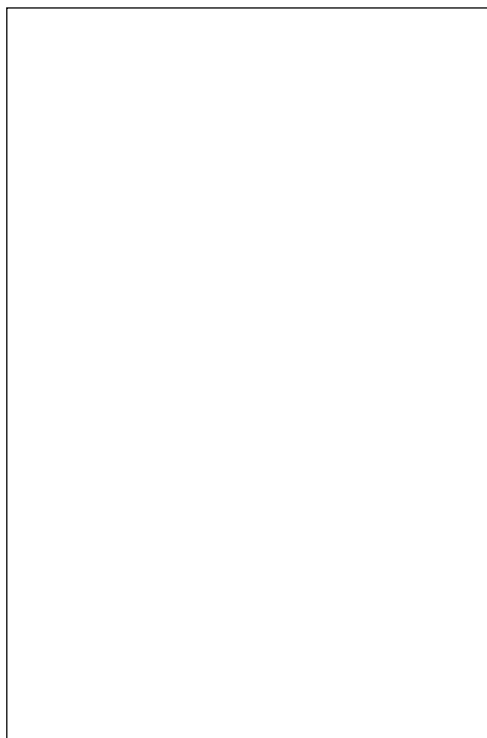


Foto: Archiv

Weltweit ist die Anwendung von verschiedensten Enzymen in der Weinbereitung nicht mehr wegzudenken. In den sogenannten neuen Weinbauländern gibt es praktisch keine Weinbereitung ohne Enzyme. Auch in Deutschland gewinnen sie langsam an Bedeutung. Von einigen Leuten wird die Enzymanwendung aus unbekanntem Gründen jedoch immer noch abgelehnt oder zumindest nicht

empfohlen. Dabei haben Praxistests stets die Vorteile der Enzymierung belegt. Herbert Witowski, Oenologe in Alzey, berichtet.

Ein Klärenzym ohne Spezialwirkung beispielsweise PV8, Lallzym HC, Panzym clair kann schon auf das Lesegut verteilt werden, wenn die Standzeit maximal 2 bis 3 Stunden (h) beträgt. Der Vorteil ist eine schnellere und leichtere Kelterung. Eine längere Standzeit der Maische mit Enzym bringt deutlich erhöhte Gerbstoffgehalte. Sie ist deshalb unbedingt zu vermeiden. Wenn die Maischestandzeit über 3 h liegt, darf nur noch der Most zur Sedimentation oder Flotation behandelt werden. Das preiswerteste Enzym, bezogen auf die Weinmenge, ist nach den Erfahrungen des Autors zurzeit Lallzym HC. Ein Einsatz von Spezialenzymen, zum Beispiel Glucanase, ist hier unsinnig, da die Einwirkzeiten für diese Enzyme viel zu kurz sind und der Most außerdem oft mit Bentonit geschönt wird.

– *Extraktion (Maische- und Mostenzymierung von roten Sorten)*

Ein Spezialenzym, das besonders das Herauslösen von Extrakt- und Farbstoffen aus den Beeren fördert und gleichzeitig die Polymerisation von monomeren Anthocyanen begünstigt, wie Anazym Rubin, Trenolin rouge df und Lallzym OE, wird früh den roten Trauben zugesetzt, damit schon bei der Traubenannahme die Wirkung einsetzt. Hier spielt das Auslösen von Gerbstoffen eher eine positive Rolle. Bei der Enzymierung von erhitzten Rotmaischen muss die Anwendung bei einer gesicherten Temperatur unter zirka 45° C erfolgen. Bei der Erhitzung entstehen in der Praxis oft Polysaccharide und ähnliche Verbindungen, die eine Selbstklärung der Weine verhindern. In diesem Fall haben sich Enzyme mit polysaccharidsplattender Nebenwirkung be-

währt. Diese positiven Nebenaktivitäten von einigen Enzymen wie Panzym fino, Lallzym MMX, teilweise auch Lallzym OE/HC sind aber relativ gering, so dass eine längere Einwirkzeit erforderlich ist. Das heißt, eine Behandlung mit enzymhemmenden Methoden und Stoffen, beispielsweise die Bentonitschönung, darf in den ersten drei bis vier Wochen nach der Enzymgabe nicht erfolgen.

– **Steigerung der Komplexität und Klärung** (*Auslesen oder Beerenauslesen aus edelfaulen Lesegut*)

Im ersten Schritt hat sich eine Enzymierung, wie oben bei der Vorklärung erwähnt, bewährt. Nach dem Abtrennen von eventuell zugesetztem Bentonit, zum Beispiel beim ersten Abstich, wird ein zweites Enzym zugesetzt, das unter anderem eine Glucan-spaltung bewirkt (Lallzym MMX). Auch hier ist eine Wartezeit von drei bis vier Wochen anzuraten. Mit dieser Behandlung wird die spätere Filtrierbarkeit wesentlich verbessert. Zudem nimmt die Komplexität weiter zu.

– **Steigerung der Komplexität** (*Rotweine, weiße und rote Barriqueweine*)

In die abklingende Gärung – es sollte kein Bentonit zugegen sein – wird ein Enzym gegeben, das die Hefezellwand auf- oder anlösen kann. Durch das Auflösen der Hefezellwand steht der Hefeextrakt den BSA-Bakterien als Nahrung zur Verfügung. Dies fördert einen schnelleren und reibungsloseren biologischen Säureabbau. Die Hefelyse-Produkte kommen zusätzlich dem komplexeren Geschmacksbild zugute. Eine weitere Wirkung ist die Mannoproteinabspaltung von den Hefezellwänden. Mannoproteine sind globuläre Kolloide, die die Filtration nicht behindern. Positiv machen sich diese Mannoproteine durch eine Verbesserung der Sensorik bemerkbar. Auch eine gewisse Stabilisierung gegenüber Ausscheidungen im Flaschenwein, kommt wie bei allen Kolloiden hinzu. In der Saison 2000 wurden von einigen Labor-Kunden Versuche mit Lallzym MMX durchgeführt. Die behandelten Varianten wurden in allen Vergleichen als signifikant besser beurteilt als die unbehandelten Varianten. Bei leichteren und fruchtigeren Weinen ist eine Behandlung nicht empfehlenswert, da dieser Weintyp nicht eindeutig positiv verändert wird.

– **Enzymierung von hochwertigen Hefen**

Dort, wo nur ein kurzes Hefelager möglich oder gewünscht wird, kann die Hefe in kleineren Behältern mit dem gleichen Enzym, wie im vorherigen Absatz erwähnt, hydrolysiert

werden. Die Zugabe dieser „aufgelösten“ Hefe zu einem Wein unterstützt dessen komplexe Art. Auch bei dieser Anwendung wurden in der Praxis positive Ergebnisse erzielt. Dies gilt natürlich nur für „kerngesunde“ Hefen.

– **Unterbrechung eines unerwünschten biologischen Säureabbaus**

Auf dieses Thema soll nur kurz eingegangen werden, da in letzter Zeit einiges darüber berichtet wurde. Die inzwischen bekannte Wirkung von Lysozym kann nach praktischen Erkenntnissen von Dr. Gafner aus Wädenswil bei einer Dosage von 500 mg/l und mehr sogar auf Essigsäurebakterien ausgeweitet werden. Zurzeit ist jedoch die Zulassung noch nicht wieder freigegeben. Es wird jedoch eine baldige Wiederfreigabe erwartet.

– **Aromafreisetzung**

In Most und Wein stehen viele Aromastoffe nur in geringem Maß der sensorischen Wahrnehmung zur Verfügung, weil sie glucosidisch gebunden sind. Beta-Glucosidase beispielsweise AR 2000, Lallzym-Beta oder ähnliches, kann in die abklingende Gärung dosiert, diese Bindung aufspalten und sortentypische Aromen freisetzen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass das Ergebnis sortenabhängig sowohl positiv als auch negativ sein kann. Bei Gewürztraminer sind die Ergebnisse deutlich und überwiegend positiv, bei Riesling ist der Effekt wesentlich geringer aber auch meist positiv, ebenso bei den weißen Burgundersorten und Weißherbst. Die Versuche mit aromatischen Neuzüchtungen hatten in der Vergangenheit sensorisch oft negative Beurteilungen zur Folge. In jedem Falle ist, wenn keine betriebsspezifischen Erfahrungen vorliegen, eine ständige sensorische Kontrolle der betroffenen Weine erforderlich. Sollte sich während der Einwirkzeit des Enzyms eine unerwünschte Geschmacks- und Geruchsentwicklung zeigen, kann mit Bentonit (100 g/hl) der Vorgang abgebrochen werden. Es ist auch noch nicht ganz geklärt, wie stabil die freigesetzten Aromen während einer längeren Flaschenlagerung sind.

Fazit

Die Vielseitigkeit der Einsatzbereiche von Enzymen ist groß und die Anwendung denkbar einfach. Die Vorteile der gezielten Anwendung von Enzymen liegen – bei moderaten Preisen – so klar auf der Hand, dass eigentlich kein Weinproduzent mehr auf Enzyme verzichten sollte. Voraussetzung dafür ist jedoch der sachgerechte und gezielte Einsatz. ■