

NEUES ENZYMPRÄPARAT IM TEST

Freisetzung von Aromastoffen in Obstmaisichen

Enzyme mit glykosidischen Aktivitäten werden bei der Weinherstellung zur Freisetzung spezieller Aromastoffe schon seit längerem verwendet. Dem Einsatz in Brennereien stand bisher entgegen, dass ein zu hoher Zuckergehalt in der Maische die Wirkung des Enzyms hemmt, so dass man es erst in die abklingende Gärung zugab mit entsprechendem Infektionsrisiko. Ein neues Präparat soll sich nun für den Einsatz zu Gärungsbeginn eignen.

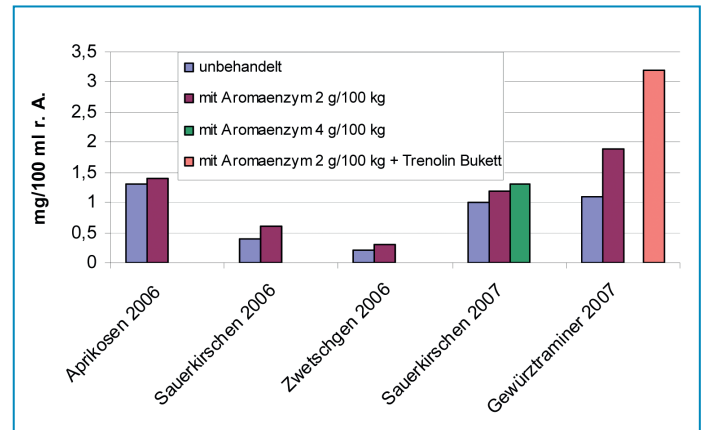
Die Wirkung von Enzymen vom Typ β -Glucosidase wurde in einigen Publikationen (z.B. Binder 1998, Köhler et al. 1998) bereits bestätigt.

Eine Behandlung mit β -Glucosidase setzt vor allem Terpene frei, die bei den sog. Bukettrebsorten wie Gewürztraminer oder Muskateller zu den prägenden Aromastoffen zählen. Während Kernobst praktisch keine Terpene aufweist (Postel/Adam 1989), lassen sich im Steinobst Terpene in niedriger Konzentration nachweisen. Die Auswirkung einer β -Glucosidase Behandlung auf Obstmaisichen wurde in verschiedenen Studien untersucht (z.B. Scholten et al. 1994, Wörner et al. 1998), ohne dass eine klare Tendenz bezüglich eines positiven Effekts auf das Aroma der Destillate festgestellt werden konnte. Eine Schwierigkeit beim Einsatz der β -Glucosidase ist die Tatsache, dass ein zu hoher Zuckergehalt die Wirkung des Enzyms hemmt, so dass eine Zugabe erst in der abklingenden Gärung möglich ist. Ein Einsatz des Enzyms zu Beginn der Gärung hat den Vorteil, dass freigesetzte Aromastoffe im Zuge der intensiven Gärtätigkeit zu „reifen“ Stoffen weiter reagieren. Zudem stellt die Behandlung am Ende der Gärung ein Infektionsrisiko dar.

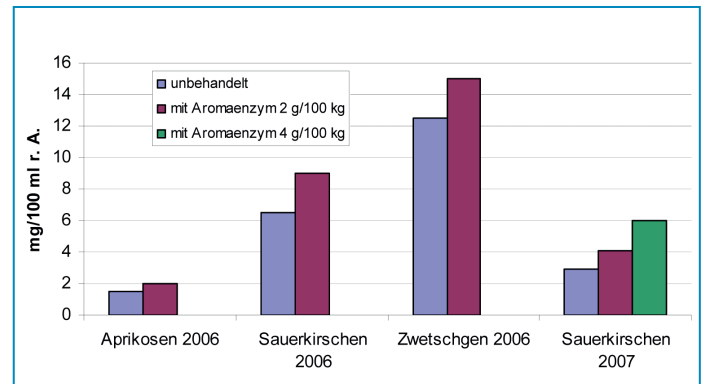
Die nachfolgend beschriebenen Versuche wurden mit einem neuartigen Präparat durchgeführt, das keine Hemmung durch Glucose aufweist und daher zu Beginn der Gärung eingesetzt werden kann.

VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

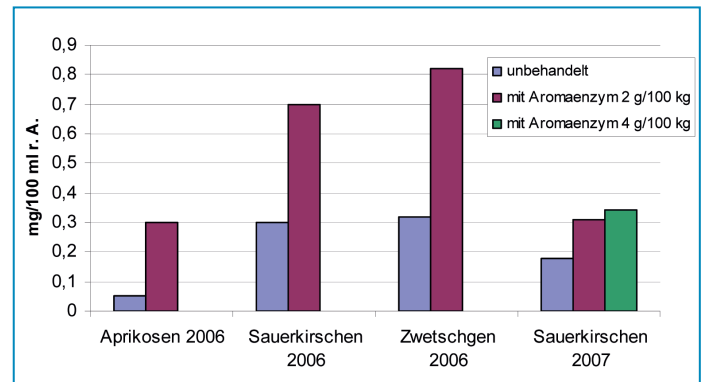
Die Versuche wurden in den Erntejahrgängen 2006 und 2007 durchgeführt. Im Jahr 2006 erfolgte die Behandlung und Vergärung in zwei Praxisbetrieben im Schwarzwald und in Südtirol. Die eingesetzten Früchte waren Aprikosen aus der Emilia Romagna, Sauerkirschen aus Mazedonien und Zwetschgen aus dem Bodenseegebiet. Nach der Vergärung wurden die Maischen geteilt und jeweils in den Praxisbetrieben als auch in der Versuchs- und



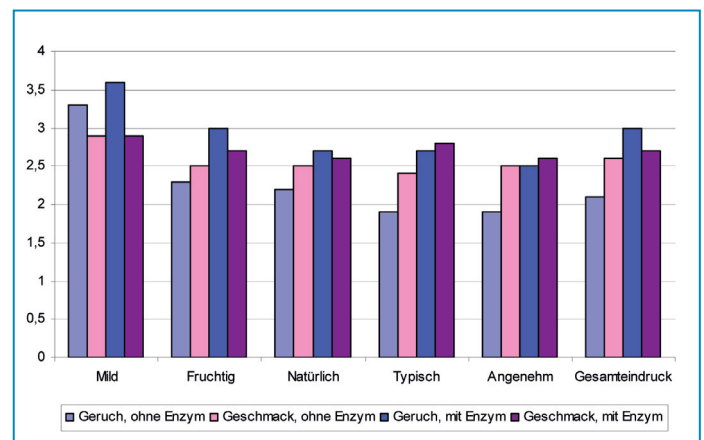
1 - Veränderung der Terpenegehalte durch Enzymzugabe.



2 - Veränderung der Gehalte an aromatischen Verbindungen (nur Steinobstdestillate).



3 - Veränderung der Gehalte an Eugenol (nur Steinobstdestillate).



4 - Profil der Zwetschgendestillate mit und ohne Glucosidase-Behandlung.

Lehrbrennerei Weihenstephan abdestilliert. Die Analyse der Destillate mittels GC und GC-MS erfolgte am Lehrstuhl für Allgemeine Lebensmitteltechnologie in Weihenstephan im Rahmen einer Diplomarbeit (Meyers, 2007). Eine sensorische Beurteilung wurde in Geisenheim unter Teilnahme aller Projektbeteiligten sowie Mitarbeitern der Erbslöh Geisenheim AG und der Forschungsanstalt Geisenheim vorgenommen.

Im zweiten Jahr wurden die Versuche im Fachgebiet Brennereitechnologie an der Lehr- und Versuchsstation für Wein und Obstbau (LVWO) Weinsberg durchgeführt. Die Analyse der Aromastoffe erfolgte wiederum in Weihenstephan, die sensorische Beurteilung wurde im Kreis des Obstbrennerfortbildungskurses in Weinsberg durchgeführt. Die eingesetzten Früchte waren Brennkirschen, Sauerkirschen, Gewürztraminer-Trauben und verschiedene Apfelsorten aus dem eigenem Anbau der LVWO.

Die Maischebehandlung erfolgte nach den betriebsüblichen Methoden und mit den in Weinsberg eingesetzten Enzymen und Hefen. Als Aromaenzyme wurden verschiedene Versuchsprodukte getestet. Das in der Versuchsreihe 2007 eingesetzte Enzym wird mittlerweile als Distizym Arom® für die Praxis angeboten.

ZUSAMMENFASSUNG DER ANALYTISCHEN ERGEBNISSE

Die Hauptkomponenten der flüchtigen Inhaltsstoffe, höhere Alkohole und Ester, sind in den Destillaten je nach Frucht und Betrieb sehr unterschiedlich verteilt. Die höheren Estergehalte aus 2006 deuten auf eine weniger selektive Destillation hin. Interessant sind vor allem die aromatischen Verbindungen (z.B. Benzaldehyd, Benzylalkohol) sowie die Terpene, da diese Komponenten von Glucosidasen am ehesten beeinflusst werden. Die Destillate aus Steinobst weisen erwartungsgemäß hohe Gehalte an aromatischen Verbindungen auf, wobei das Destillat aus den entsteinten Aprikosen deutlich abfällt.

Der höchste Gehalt an Terpenen wurde überraschenderweise im Aprikosendestillat festgestellt (Tabelle 1). Die Gehalte an Terpenen erscheinen im Vergleich zu den anderen Verbindungsklassen eher gering, spielen aber aufgrund ihrer Aromaintensität eine wichtige Rolle hinsichtlich des sensorischen Eindrucks. Bei den Steinfrüchten sind die aromatischen Inhaltsstoffe von Bedeutung, die den in traditionellen einheimischen Obstbränden gewünschten Mandelcharakter betonen.

Eine Wirkung der Enzyme zeigte sich je nach Frucht in sehr unterschiedlicher Weise. Während sich der Gehalt an Terpenen nur bei den Gewürztraminer-Trauben signifikant erhöhte (Abb. 1), konnte bei praktisch allen Steinobstarten eine Erhöhung der aromatischen Inhaltsstoffe beobachtet werden (Abb. 2).

Neben den typischen Steinobstinhaltsstoffen Benzaldehyd und Benzylalkohol, die für den Mandelton verantwortlich sind, stieg in den Steinobstdestillaten vor allem der Gehalt an Eugenol durch die Enzymzugabe an (Abb. 3). Eugenol wird sensorisch als würzig und nelkenartig beschrieben.

Die Sauerkirschdestillate aus der Ernte 2007 weisen einen geringeren Anstieg auf. Da Eugenol ein Inhaltsstoff ist, der eher im Grenzbereich zum Nachlauf auftritt, spielt auch die Destillationspraxis eine wichtige Rolle. Der vergleichsweise geringe Gehalt an Estern in den 2007er Destillaten (Tabelle) weist auf eine auf Reintönigkeit ausgerichtete Destillation hin, wie sie in Weinsberg praktiziert wird. Damit wird der Gehalt an schwerer flüchtigen Komponenten im Mittellauf limitiert.

ZUSAMMENFASSUNG DER SENSORISCHEN ERGEBNISSE

Von entscheidender Bedeutung ist die Frage, ob die analytisch feststellbaren Veränderungen auch sensorisch zu einer Verbesserung der Destillate führen.

Tabelle 1

Flüchtige Inhaltsstoffe der Destillate ¹⁾

Jahr Destillat	2006			2007		
	Aprikose	Sauer- kirsch	Zwetschge	Brenn- kirsche	Sauer- kirsch	Gewürz- traminer
höhere Alkohole	728	436	471	2476	921	319
Ester	44	69	125	15	12	9
aromat.Verbind.	1,5	6,5	12,5	3,8	2,9	0,1
Terpene	3,6	1,0	0,6	0,8	1,0	1,1

¹⁾ Destillate aus nicht mit Aromaenzymen behandelten Maischen (Summenparameter, mg/100 ml r. A.)

Versuchsjahrgang 2006

In Geisenheim standen 22 Verkoster (Fachleute und Konsumenten) zur Verfügung, die die Destillate im Rahmen einer Rangordnungsprüfung und einer beschreibenden Prüfung nach verschiedenen Attributen verkosteten.

Bei den Aprikosenbränden gab es analytisch kaum Abweichungen zum unbehandelten Destillat. Der am besten bewertete Ansatz war mit einer Protease, einem eiweißabbauenden Enzym behandelt worden. Dieser Versuchsansatz wurde dann jedoch nicht weiter verfolgt, da das Versuchsenzym nicht kommerziell verfügbar ist.

Die unterschiedlich behandelten Sauerkirschdestillate zeigten keine eindeutige Tendenz. Lediglich eine Variante mit langer Maischelagerung, die den Effekt einer längeren Einwirkung fruchteigener Enzyme zeigen sollte, wurde signifikant abgelehnt.



natural

Sie wollen eine hohe Aromausbeute aus Ihren Früchten.

Distizym® Arom **NEU** – für eine optimale Aromafreisetzung in Obstmaischen.

ERBSLÖH Geisenheim AG • Tel. +49 6722 708-0 • www.erbsloeh.com

ERBSLÖH
Geisenheim

LITERATUR

MEYERS, J. P.: Einsatz von neuartigen Enzymen bei der Gewinnung von Obstbränden, Diplomarbeit, Technische Universität München, 2007

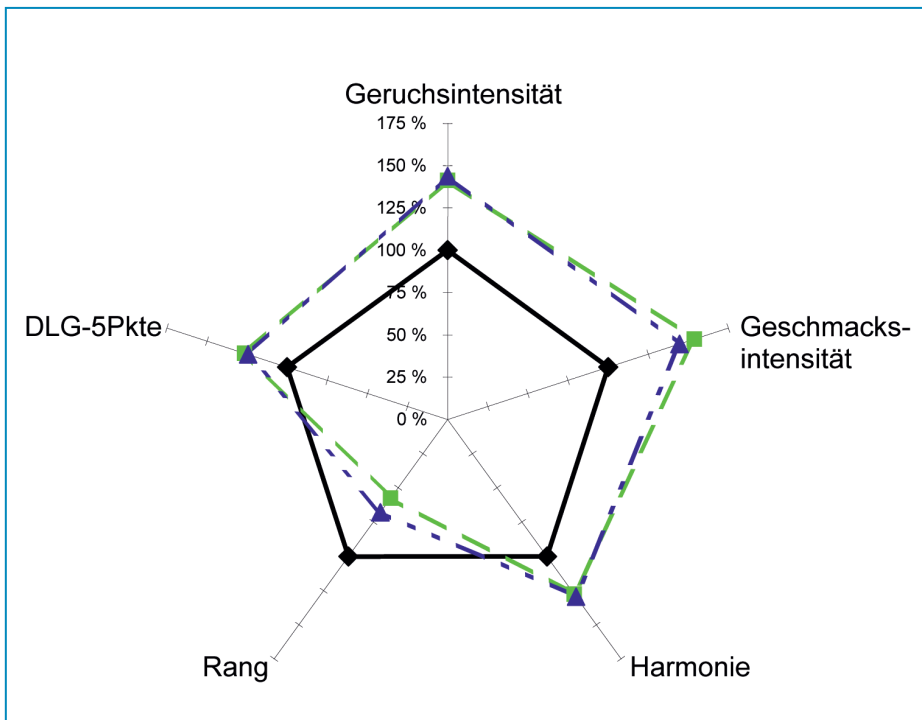
BINDER, G.: Behandlungsmittel Aromaenzym – Einsatz bei Weißwein, Der Deutsche Weinbau 3, 16, 1998

KÖHLER, H. J.; GEßNER, M.; STUMPF, Ch.: Zum Einsatz von Aromaenzymen, Rebe & Wein 10-11, 1998

WÖRNER, J.; SENN, T.; PIEPER, H. J.: β -Glucosidase-Nebenaktivität in technischen Pektinenzympräparaten: Einfluss auf sensorische Eigenschaften von Obstbränden, Kleinbrennerei 50, 8, 1998

SCHOLTEN, G.; MÜLLER, T.; KACPROWSKI, M.; FÄTH, K.P.: Aromaforcierung in Edelbränden, Kleinbrennerei 46, 218, 1994

POSTEL, W. ; ADAM, L.: Distilled Beverage Flavour (Eds. J. R. Pigott, H. Paterson), Ellis Horwood, Chichester. 133-147, 1989



5 - Verkostung Sauerkirchdestillate.

Die deutlichsten Unterschiede zeigten sich bei den Zwetschgendestillaten, weniger in der Rangordnung als in der beschreibenden Einzelbewertung der Proben. Dabei wurden bestimmte Attribute wie „fruchtig“, „natürlich“ oder „mild“ anhand einer Skala von 0 bis 5 bewertet. Die Abbildung 4 zeigt den Vergleich zwischen dem Destillat aus unbehandelter Maische und dem mit Glucosidase behandelten Ansatz (Mittelwerte aller Verkoster). Insbesondere beim Geruch wurde das Destillat aus der mit Glucosidase behandelten Maische hinsichtlich aller Parameter als intensiver bewertet.

Versuchsjahrgang 2007

Die sensorische Auswertung der Destillate aus dem Erntejahrgang 2007 erfolgte im Rahmen des jährlich in Weinsberg durchgeführten Brennerfortbildungskurses. Hier standen 21 fachkundige Verkoster zur Verfügung. Die Auswertung erfolgte in einem sogenannten Spinnennetz, wobei die Basisprobe (ohne Behandlung) mit 100% angesetzt wurde und so die Veränderung durch das Enzym gut zu erkennen ist.

Speziell bei den Sauerkirchdestillaten (Abb. 5) ist eine deutliche Steigerung der Geruchs- und Geschmacksintensität zu erkennen, die sich auch in einer deutlichen Verbesserung der Qualitätsbeurteilung im Sinne des DLG-5-Punkte-Schemas niederschlägt. Bei den Gewürztraminerbränden wurde vor allem Variante 2 mit zusätzlichem Einsatz von Trenolin Bukett DF am Ende der Gärung besser beurteilt.

FAZIT

→ Der Einsatz von sog. „Aromaenzymen“ auf Basis von β -Glucosidase zeigt je nach den behandelten Früchten unterschiedliche Wirkungen.

→ Deutliche Unterschiede im Sinne einer intensiveren und komplexeren Aromatik treten bei Trauben aus Bukettrebrsorten (z.B. Gewürztraminer) auf.

→ Bei den Steinobstbränden erhöhen sich vor allem die Gehalte an aromatischen Verbindungen, die sensorisch zu einer Verstärkung des Mandeltons und einer insgesamt als voller empfundenen Aromatik führen.

→ Kernobstbrände zeigen dagegen kaum Veränderungen, was als Zeichen dafür gewertet werden kann, dass deren Aroma nicht auf Inhaltsstoffen beruht, die von glykosidischen Enzymen freigesetzt werden können.

→ Weitere Versuche, insbesondere aber die weiteren Praxiserfahrungen mit dem inzwischen als Distizym Arom[®] angebotenen Enzym werden zeigen, ob sich die gefundenen Ergebnisse auf breiterer Front bestätigen lassen.

Dr. Jürgen Meinl, Erbslöh Geisenheim AG

Dr. Günter Röhrig, LVWO Weinsberg

Dipl.-Ing. J.P. Meyers, Dr.-Ing. L. Adam und Prof. Dr. K.-H. Engel, TU München, Lehrstuhl für Allgemeine Lebensmitteltechnologie

Wir begleiten Ihre erfolgreiche Getränkeherstellung

SCHLISSMANN SCHWÄBISCH HALL

CALIDUS Kerzenfilter

- zur Filtration von Spirituosen bei Raumtemperatur mit Spezialfilterkerzen für Obst- und Hefebrände -

ab 792,-€

oder ab 189,-€

zum Anbau an vorhandene Pumpen oder Filtrationsgeräte:

Komplettgerät **Wechselfilterelement**

Telefon 0791 97191-0 Fax -25 Auwiesenstr. 5 74523 Schwäbisch Hall
Internet: www.c-schliessmann.de E-mail: service@c-schliessmann.de