

Einfluss der Hefen auf die Spirituosenaromatik

Hefepilze sind der Motor der alkoholischen Gärung. Unbestritten ist, dass man für qualitativ hochstehende Edelbrände die richtige Hefe braucht. Ob aber eine Hefe das Edelbrand-Aroma beeinflusst oder nicht, war bisher unklar. Experten der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW konnten nun beweisen, dass Hefepilze tatsächlich einen wichtigen Beitrag zu einem vortrefflichen Edelbrand-Aroma leisten.

MARTIN HEIRI, DANIEL BAUMGARTNER, JÜRIG GAFNER,
SONIA PETIGNAT-KELLER, FORSCHUNGSANSTALT AGROSCOPE
CHANGINS-WÄDENSWIL ACW
sonia.petignat@acw.admin.ch

Bei der Vergärung der Früchte beginnt des Brenners Kunst. Wird dieser Prozess den wilden, an den Früchten haftenden Hefepilzen überlassen, kann dies zu Gärstokungen oder auch zu Fehlparomen führen. Aus diesem Grund werden in der Regel Reinzucht-Hefen zur Vergärung der Maische eingesetzt.

Versuchsbeschreibung

Um den Einfluss der Hefe auf das Edelbrand-Aroma zu testen, haben ACW-Experten drei sortenreine Destillate hergestellt: Berudge, Damassine und Mirabellen. Die

Früchte wurden sortenrein gequetscht und in jeweils drei Gärfässer aufgeteilt. Jedes dieser Fässer wurde mit einer der drei Reinzucht-Hefen (Tab. 1) versetzt und in Gärung gebracht, das heisst, jede Sorte wurde mit jedem der drei Hefestämme vergoren. Die Maischen wurden vor Gärbeginn mit einer Mischsäure (50% Milch-/Phosphorsäure) auf einen pH-Wert von 3.2 angesäuert. So wurde sichergestellt, dass keine unerwünschten Gärnebenprodukte wie Essigsäure entstehen. Gleichzeitig konnten dank der pH-Senkung für alle Hefepilze einheitliche Gärbedingungen hergestellt werden.

Nach 21-tägiger Gärperiode bei einer Raumtemperatur von 17 °C (Abb. 1) wurde während zwei Tagen die Destillation auf einer 25 Liter «Arnold Holstein» Brennanlage durchgeführt. Die Einstellung der Anlage wurde wie folgt gewählt: 1. Boden offen, 2. und 3. Boden geschlossen; Dephlegmator voll. Die Vorlaufabtrennung

Tab. 1: Die drei Hefestämme und ihre Eigenschaften.

Hefe	Eigenschaften
SIHA Aktivhefe 6	- Brennereihefe mit guten Kaltgäreigenschaften - verdrängt schnell wilde Hefen und Bakterien - verhindert unerwünschte Gärnebenprodukte
Lalvin W 15	- Weinhefe aus einem Müller-Thurgau-Most von 1993 - gute Kaltgäreigenschaften - gesteigerte Glycerinbildung
1895	- Weinhefe aus einem Rauschling Jahrgang 1895 - hat die Fähigkeit Fructose zu vergären

Tab. 2: Die Brenndaten im Überblick.

Sorte	Hefe	Maische kg	Brix	pH	Mittellauf ml	Mittellauf Vol.-%
Berudge	SIHA	18.2	14.5	3.3	477	79.3
	W15	19.6	14.8	3.3	449	79.7
	1895	20.6	14.6	3.3	468	79.8
Damassine	SIHA	23.4	13.2	3.3	483	79.5
	W15	23.6	13.3	3.3	460	79.9
	1895	22.0	13.1	3.3	496	79.9
Mirabelle	SIHA	24.5	16.0	3.8	681	80.5
	W15	24.2	15.9	3.8	619	80.4
	1895	23.2	15.5	3.8	624	80.2



Abb. 1: Die Gärfässer in der Brennerei bei einer Raumtemperatur von 17 °C.



Abb. 2: Rund 80 Teilnehmer der SOV-Tagung bilden sich ein Urteil. (FOTO: HANS SCHÄRER, ACW)

erfolgte sensorisch, Mittellauf (ML) bis T-Geistrohr 84 °C; Nachlauf bei T-Geistrohr ab 84 bis 94 °C. Die frischen Destillate wurden zwei Monate zur Reifung gelagert und anschliessend in drei Stufen mit entionisiertem Wasser auf eine Trinkstärke von 43 Vol.-% herabgesetzt. Tabelle 2 zeigt die Brenndaten.

Sensorik und Elektronische Nase (SMart Nose®)

Fünf geschulte Verkoster beurteilten die Destillate mittels freier Beschreibung bezüglich Geruch und Geschmack. Zudem konnten rund 80 Teilnehmer der SOV-Tagung (Schweizer Obstverband) vom 27. Januar 2011 in Wädenswil bei einer Degustation ihr eigenes Urteil über die Produkte dieses Hefeversuchs fällen (Abb. 2).

Neben der sensorischen Beurteilung wurden die Destillate auch mittels Elektronischer Nase (SMart Nose®) instrumentell analysiert. Dabei werden die flüchtigen Aromen in einem «Fingerprint» des gesamten Destillats

charakterisiert. Elektronische Nasen (EN) werden seit etwa 20 Jahren für die Untersuchung flüchtiger Substanzen eingesetzt. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass EN für die Analyse des Aromaprofils von Früchten geeignet sind (Saevels et al. 2004, Baumgartner et al. 2009). In der vorliegenden Studie wurde die SMart Nose® eingesetzt, um den Einfluss der Hefen auf die Spirituosenaromatik zu eruieren.

Klare Unterschiede in der Aromatik

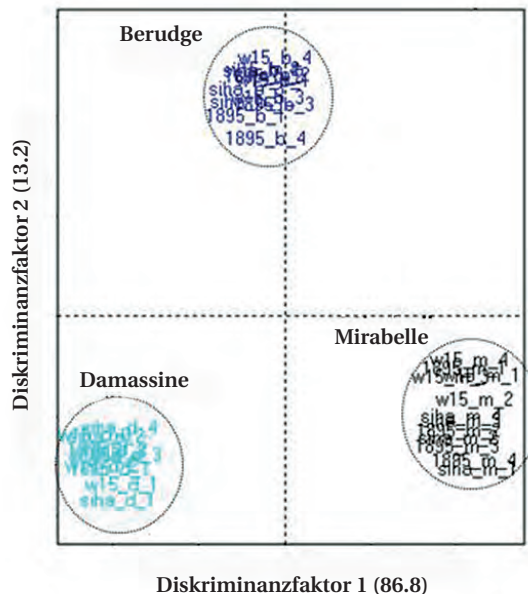
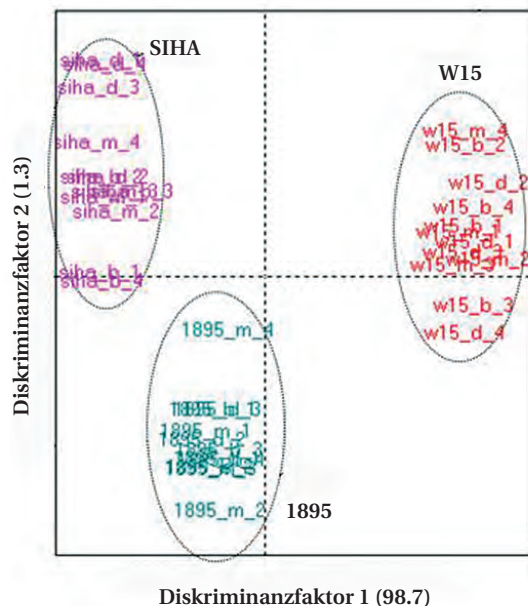
Das Urteil der geschulten Verkoster bezüglich Geruch und Geschmack fiel sehr einheitlich aus. Sie konnten klare Unterschiede in Bezug auf Fruchtigkeit und Schärfe innerhalb der Fruchtarten feststellen. Tabelle 3 zeigt die am meisten erwähnten Attribute.

Die Teilnehmer der SOV-Tagung konnten die Ergebnisse einstimmig bestätigen. Auch die SMart Nose®-Auswertung zeigt, dass die Brände signifikant gruppiert werden können. Es bestehen zwei grundsätzliche Ein-

Tab. 3: Beurteilung der Destillate durch fünf geschulte Verkoster (*kursiv*: mehrfach genannte Attribute).

Sorte	Hefe	Geruch	Geschmack
Berudge	SIHA	<i>seifig, buttrig, Karamell, grün, krautig, muffig, sauber</i>	<i>brennend</i>
	W15	<i>fruchtig, Kompott, würzig, seifig, beerig, wachsig,</i>	<i>stechend, brennend</i>
	1895	<i>leicht fruchtig, leicht chemisch, Lösungsmittel</i>	<i>leicht stechend</i>
Damassine	SIHA	<i>schwach, alkoholisch, fruchtig, grün, leicht wachsig</i>	<i>stark brennend, stechend, belegend</i>
	W15	<i>fruchtig, leicht holzig, reif, Karamell</i>	<i>brennend, holzig</i>
	1895	<i>fruchtig, gekochte Frucht, Marzipan</i>	<i>leicht brennend</i>
Mirabelle	SIHA	<i>alt, modrig, muffig, fruchtig, wachsig, faul</i>	<i>brennend, scharf</i>
	W15	<i>intensive Frucht, reif, Kompott, Lackritze, parfümiert</i>	<i>brennend, würzig, voll</i>
	1895	<i>reife Frucht, Melone, Kompott, Stein, grün grasig</i>	<i>weich süsslich</i>

Abb. 3: Hefe- und Fruchteinfluss im Aromaprofil von Zwetschgen- und Pflaumenbränden auf der Basis von SMart Nose®-Messungen der flüchtigen Komponenten.



flüsse: Frucht- sowie Hefeeinfluss. Abbildung 3 zeigt, dass der Fruchteinfluss grösser ist als der Hefeeinfluss. Der Brennversuch macht deutlich, dass die Wahl der Hefepilze in Bezug auf die Aromatik bei Zwetschgen- und Pflaumenbränden wichtig ist. Je nach Reinzuchthefer weisen die Brände ein anderes Aromaprofil auf. Die verschiedenen Hefestämme erzeugen eine typische, wiedererkennbare Gäraromatik.

Ausblick

Reinzuchthefer müssen verschiedensten Anforderungen genügen. In diesem Versuch wurden die beschriebenen Hefepilze lediglich auf ihre aromafördernden Eigenschaften in Zwetschgen-/Pflaumenbränden untersucht.

Resultate betreffend verschiedener Kirscharten sind in Bearbeitung. In der bevorstehenden Saison wird in gleicher Weise Kernobst unter die Lupe genommen.

Des Weiteren ist zu untersuchen, ob die Spirituosearomen auch bei längerer Lagerzeit von mehreren Monaten immer noch klare Unterschiede aufweisen. ■

Literatur

Baumgartner D., Gabioud S., Höhn E., Gasser F. und Bozzi Nising A.: Messung der Aromaentwicklung während der Reifung von Golden Delicious. Schweizer Z. Obst- Weinbau 145, 18, 8–11, 2009.
 Saevels S., Lammertyn J., Berna A.Z., Veraverbeke E.A., Di Natale C. and Nicolaï B.: An electronic nose and a mass-spectrometry-based electronic nose for assessing apple quality during shelf life. Postharvest Biology and Technology 31, 9–19, 2004.

Influence des levures sur l'aromatique des spiritueux

R É S U M É

Afin de vérifier dans quelle mesure les levures influencent l'expression aromatique de distillats nobles, trois variétés de fruits ont été fermentées individuellement avec différents types de levures. Les tests organoleptiques de même que les instruments de mesure

(SMart Nose®) ont décelé de nettes différences selon les fruits et les levures utilisées. Cet essai de distillerie a permis d'établir que le choix des fruits, mais aussi celui des levures exerce une influence capitale sur l'aromatique des distillats.