



## Kirschesigfliege – so bleibt der Schaden bei Brennkirschen klein

Werden Früchte mit hohem Kirschesigfliegenbefall verarbeitet, steigt der Essigester- und Essigsäuregehalt im Destillat stark an (Heiri et al. 2016). Agroscope hat 2016 weitere Brennversuche zu diesem Thema durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass beim Einmaischen die Säurezugabe und der Einsatz von Reinzuchthefen zwei wichtige Faktoren sind, die einen weiteren Anstieg von Essigester (Ethylacetat) und Essigsäure verhindern können. Es konnte ebenfalls gezeigt werden, dass nach der Ernte ein sofortiges Einmaischen der Früchte vorteilhaft ist.

MICHELE PERRINO, MARTIN HEIRI UND  
SONIA PETIGNAT-KELLER, AGROSCOPE  
[martin.heiri@agroscope.admin.ch](mailto:martin.heiri@agroscope.admin.ch)

Von der Ernte der reifen Früchte beim Obstproduzenten bis zum Einmaischen in der Brennerei können rasch einige Tage verstreichen, weil zum Beispiel eine zu geringe Tagesernte den Transport zum Brenner nicht rechtfertigt. Deswegen werden die Früchte über mehrere Tage gepflückt, zwischengelagert und schliesslich als Gesamternte abgeliefert. Oder der Brenner hat Maischetanks, die gefüllt werden müssen. Es dauert oft einige Tage, bis genügend Früchte angeliefert wurden und der Gärstart eingeleitet werden kann.

Dies ist problematisch, weil bei einem Befall durch die Kirschesigfliege (KEF) bei der Eiablage die Fruchthaut verletzt wird. Dadurch können Sekundärinfektionen auftreten, was zu erhöhten Essigester- und Essig-

säuregehalten führt (Abb. 1). Bei verletzten Früchten, wie dies bei einem KEF-Befall zutrifft, muss das Ziel sein, die Zeit von der Ernte bis zum Einmaischen möglichst kurz zu halten. Sofortiges Einmaischen der geernteten Früchte führt dazu, dass das gebildete CO<sub>2</sub> den Sauerstoff verdrängt. In diesem anaeroben Zustand können die Essigsäurebakterien den Alkohol nicht zu Essigsäure oxidieren. Ein weiterer Anstieg des Essigsäuregehalts wird dadurch verhindert (Pulver 1996).

### 1. Versuch: Nach der Ernte sofort Einmaischen

Ziel dieses Versuchs war herauszufinden, welche Qualitätseinbussen durch eine Verzögerung beim Einmaischen entstehen. Dazu wurden gleichzeitig geerntete Kirschen zu drei unterschiedlichen Zeitpunkten eingemaischt: ein, vier und sieben Tage nach der Ernte (Tab.).

Die Kirschen (Sorte: Carlotta) wurden am Steinobstzentrum Breitenhof in Wintersingen am 21. Juli 2016 (KW 29) geerntet. Zum Erntezeitpunkt wies die Parzelle Totalbefall auf, das heisst, die Bonitur auf Eiablagebefall der Früchte ergab 100% Befall.

Nach der Ernte wurden die Kirschen auf die Gärfässer aufgeteilt. Die Früchte der Variante a) wurden einen Tag nach der Ernte eingemaischt. Die Maische wurde mit einer Mischsäure (Milch- und Phosphorsäure im Verhältnis 1:1) auf pH 3.0 angesäuert und mit der Trockenreinzuchtheefe Lalvin W15 (Lallemand) vergoren. Die beiden anderen Fässer standen bei einer Temperatur von 18 °C während vier beziehungsweise sieben Tagen, bevor sie wie oben beschrieben eingemaischt wurden (Abb. 2a und b). Nach einer Gärdauer von 22 ± 3 Tagen wurde auf einer 25 L-Brennanlage destilliert. Die Vorlaufabtrennung erfolgte sensorisch: Mittellauf bis T-Geistrohr 85 °C, Nachlauf bei T-Geistrohr ab 85 bis 94 °C. Für die Analytik wurden die Fraktionen wieder in ihrem ursprünglichen Verhältnis gemischt. Die Daten in Abbildung 3 und 4 beziehen sich somit auf den Gesamtgehalt an Essigester und Essigsäure über Vor-, Mittel- und Nachlauf.

Die Analysen der Destillate zeigen, dass die Zeitdauer von der Ernte bis zum Gärstart einen entscheidenden Einfluss auf die Qualität der Brände hat. Innerhalb von vier Tagen hatte sich der Gesamtsäuregehalt bereits verdoppelt und stieg bis zum siebten Tag weiter auf das Fünffache des ursprünglichen Werts an

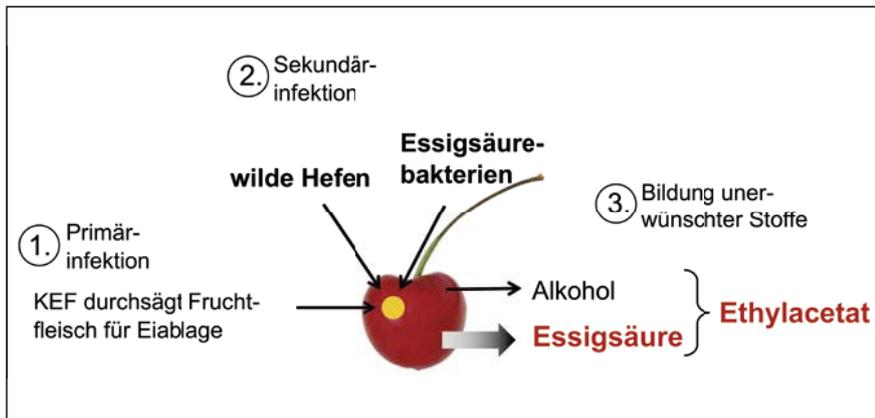


Abb. 1: Bildung von Essigsäure und Ethylacetat durch Sekundärinfektion nach Eiablage durch die KEF.

(Abb. 3). Der Essigestergehalt war bereits nach vier Tagen viermal so hoch wie zu Beginn und stieg bis am siebten Tag auf das Sechsfache des Ausgangswerts an.

## 2. Versuch: Spontangärung?

In einem zweiten Versuch wurde die Frage geklärt, ob die pH-Wert-Absenkung und der Einsatz von Reinzuchtheefe im Vergleich zur Spontangärung einen Einfluss auf Essigester- und Essigsäuregehalt haben. Dazu wurden die Kirschen wie folgt eingemaischt:

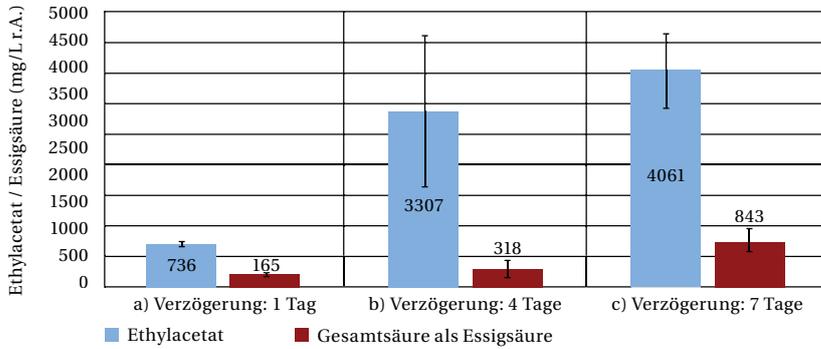
- d) mit Reinzuchtheefe, mit Säureschutz
- e) mit Reinzuchtheefe, ohne Säureschutz
- f) Spontangärung, ohne Säureschutz

### Übersicht der Brennversuche.

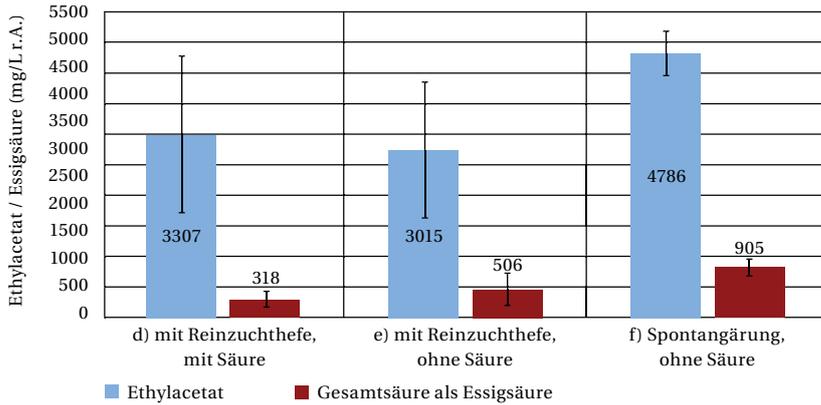
Varianten	Früchte eingemaischt:			Reinzuchtheefe	pH-Wert-Senkung
	einen Tag nach Ernte	vier Tage nach Ernte	sieben Tage nach Ernte		
1. Versuch	a) Einmaischen einen Tag nach Ernte	x		ja	ja
	b) Einmaischen vier Tage nach Ernte		x	ja	ja
	c) Einmaischen sieben Tage nach Ernte			x	ja
2. Versuch	d) mit Reinzuchtheefe, mit Säureschutz		x	ja	ja
	e) mit Reinzuchtheefe, ohne Säureschutz		x	ja	nein
	f) Spontangärung, ohne Säureschutz		x	nein	nein



Abb. 2a und b: Kirschen vier (links) und sieben Tage nach der Ernte – vermehrt weiche Kirschen, teils Schimmelfall, viele geschlüpfte Larven nach sieben Tagen.



**Abb. 3: Einfluss der Zeitdauer von der Ernte bis zum Einmaischen auf Ethylacetat- und Essigsäuregehalt. (N = 2).**



**Abb. 4: Einfluss verschiedener Einmaischvarianten vier Tage nach der Ernte auf Ethylacetat- und Essigsäuregehalt. (N = 2).**

Die Resultate zeigen, dass eine Spontangärung bei KEF befallenen Früchten zu erhöhten Essigester- und Essigsäurewerten führt. In diesem Versuch erhöhten sich der Essigestergehalt um das 1.5-fache und der Essigsäuregehalt um das Dreifache (Abb. 4). Bei der Variante ohne Säurezugabe gab es keinen Anstieg des Essigestergehalts, während sich der Essigsäuregehalt fast verdoppelte.

**Fazit**

Die Versuche zeigen, dass die Zeit von der Ernte bis zum Gärstart einen grossen Einfluss auf die Qualität der Brände hat. Die Kirschen, die bereits einen Tag

nach der Ernte eingemaischt worden sind, ergaben fruchtige, aromaintensive Kirschbrände mit tiefen Essigester- und Essigsäurewerten. Dies, obwohl die Kirschen aus einer Anlage mit Totalbefall stammen. Jedoch handelte es sich um einen frischen Befall und dank der raschen Ernte und dem sofortigem Einmaischen konnte ein fehlerfreier, aromaintensiver Kirsch hergestellt werden. Anders präsentieren sich die Brände, bei denen die Früchte vier beziehungsweise sieben Tage nach der Ernte eingemaischt worden sind. In dieser Zeit konnten sich erhebliche Mengen an Essigester und Essigsäure bilden. Mit einem gut koordinierten Ablauf von der Ernte bis zum Einmaischen kann dieser Zeitraum kurz gehalten werden. Frühzeitige Absprachen zwischen den Hochstammesitzern und den Brennern sind deshalb unabdingbar. Zum Ernezeitpunkt muss bereits abgesprochen sein, wer die Früchte liefert oder wann diese abgeholt werden können.

Weiter zeigen die Resultate, dass eine Vergärung der Maischen unter Säureschutz in einem pH-Bereich 2.8 bis 3.2 unverzichtbar ist. In diesem sauren Milieu können selektionierte Reinzuchtheffen noch arbeiten, während die «wilden» Mikroorganismen kaum aktiv sind. Durch diese Unterdrückung kommt es zu keinen unerwünschten Stoffwechselprodukten. Ein weiterer Anstieg von Essigester und Essigsäure wird dadurch verhindert.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass die Maische mit Mischsäure angesäuert und der Gärstart schnellstmöglich mit einer Reinzuchtheffe eingeleitet werden soll. Bei der Destillation vereinfacht langsames Destillieren mit starker Verstärkung (zwei Glockenböden geschlossen) die Abtrennung des leichtflüchtigen Essigesters über den Vorlauf. Weiter führt eine frühzeitige Nachlaufabtrennung dazu, dass die schwerflüchtige Essigsäure in der Maische zurückgehalten wird. ■

**Literatur**

Heiri M., Perrino M., Petignat-Keller S. und Kuske S.: Kirschessigfliege – erste Erfahrungen in der Brennerei, Schweiz. Z. Obst-Weinbau 152 (11), 8–11, 2016.  
 Pulver D.: Weinfehler: Essigstich und Esterton, Schweiz. Z. Obst-Weinbau 132, 385–385, 1996.

**La mouche du vinaigre – comment contenir les dommages sur les cerises à distiller**

Si l'on distille des cerises fortement contaminées par la mouche drosophile, la teneur en acétate d'éthyle et en acide acétique va fortement monter dans le distillat. Agroscope a mené des tests de distillation étendus à ce sujet en 2016. Il s'est avéré que l'ajout d'acide (acide lactique et phosphorique 1:1) au moment du foulage et l'utilisation de souches pures de levure étaient essentiels pour empêcher

**R É S U M É**

l'acétate d'éthyle et l'acide acétique de monter encore plus. Il est également apparu que le temps qui s'écoule entre la cueillette et le début de la fermentation avait une grande influence sur la qualité des eaux-de-vie. Le démarrage de la fermentation devrait être initié le plus rapidement possible après la cueillette au moyen d'une souche pure de levure.