



Keine Dimethoat-Rückstände im Kirsch

Für Pflanzenschutzmittel-Rückstände auf und in Lebensmitteln gibt es eine strenge Gesetzgebung. Werden Grenzwerte überschritten, dürfen die Lebensmittel nicht verkauft oder verwertet werden. Was geschieht aber mit Pflanzenschutzmittel-Rückständen im Obst, wenn es zu einem Edelbrand verarbeitet wird? Experten von Agroscope konnten am Beispiel des Insektizids Dimethoat zeigen, dass dieses Mittel nicht ins Destillat gelangt und der Kirsch folglich keine Rückstände aufweist.

MARTIN HEIRI, HEINRICH HÖHN, MARIANNE BALMER,
THOMAS POIGER UND SONIA PETIGNAT-KELLER,
FORSCHUNGSANSTALT AGROSCOPE CHANGINS-WÄDENSWIL ACW
martin.heiri@acw.admin.ch

«So wenig wie möglich, so viel wie nötig» – so lautet das Motto beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft. Das Ziel: Früchte und Gemüse sollen frei von Schaderregern bleiben, schön aussehen und die gesetzlichen Anforderungen bezüglich Pflanzenschutzmittel-Rückständen einhalten. Was passiert aber, wenn diese Gratwanderung misslingt und die Grenzwerte überschritten werden? Solche Ware wird heute entsorgt – selbst wenn sie ansonsten einwandfrei wäre.

Dimethoat und die Kirschenfliege

Die Kirschenfliege kann grosse Schäden und wirtschaftliche Einbussen verursachen. Befallene Früchte sind mit einer weissen Made besetzt, werden weich und beginnen zu faulen. Solche Kirschen sind unverkäuflich (Höhn et al. 1988). Seit über 40 Jahren wird dieser Schädling erfolgreich mit dem Pflanzenschutzmittel Dimethoat bekämpft. Das Mittel stellt bei richtiger Anwendung sicher, dass die Kirschen madenfrei bleiben. Aufgrund einer toxikologischen Neubeurteilung wurde der Höchstwert für Dimethoat und dessen Abbauprodukt Omethoat auf Kirschen europaweit auf 0.2 mg/kg gesenkt. Dieser neue Grenzwert gilt seit 2011 auch in der Schweiz und ist siebenmal tiefer als der alte Wert. Es erstaunt also nicht,

dass die Einhaltung dieses neuen Grenzwerts deutlich schwieriger wird. Auch wenn Bekämpfungs-Alternativen vorhanden sind, ist Dimethoat zur Bekämpfung der Kirschenfliege nach wie vor wichtig (Höhn et al. 2012).

Rückstandsfreie Edelbrände

Um die Frage zu beantworten, ob aus Dimethoat-belastetem Rohstoff rückstandsfreie Edelbrände hergestellt werden können, wurde eine mit Dimethoat und Omethoat belastete Kirschen-Maische (Maische 1) der Sorte Dolleseppler vergoren. Einer zweiten Maische (Maische 2) aus dem gleichen Ausgangsmaterial wurde vor dem Einmaischen zusätzlich eine bekannte Menge von Dimethoat und Omethoat beigegeben. So standen zwei Maischen mit unterschiedlichen Wirkstoff-Konzentrationen für den Brennversuch und die Analysen zur Verfügung.

Die Gärperiode betrug 23 Tage bei einer Raumtemperatur von 17 °C. Der Brennversuch wurde 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 erfolgte sensorisch, Mittellauf bis T-Geistrohr 84 °C, Nachlauf bei T-Geistrohr ab 84 bis 94 °C.

Die Proben zur Analyse wurden zu drei Zeitpunkten gezogen: 1. vor der Gärung, 2. nach Gär-Ende, 3. im Destillat.

Destillat frei von Dimethoat und Omethoat

Die Labor-Analysen zeigten, dass der Gärprozess keinen Einfluss auf das Dimethoat und Omethoat hatte (Tabelle). Nach rund dreiwöchiger Gärung wiesen die Analysen praktisch dieselben Konzentrationen auf wie zu Gärbeginn. Die Probe «Maische 1» zeigte nach Gär-Ende einen leicht höheren Dimethoat-Wert (0.10 mg/kg) auf als vor der Gärung (0.07 mg/kg). Eine Anreicherung von Dimethoat während der Gärung ist jedoch ausgeschlossen. Diese Diskrepanz lässt sich vielmehr durch eine nicht ausreichende Homogenisierung des Probematerials vor der Gärung erklären.

Die Analysen der beiden Destillate zeigen, dass die Endprodukte frei von Dimethoat und dessen Abbauprodukt Omethoat sind. Die Rückstände sind im Destillat nicht mehr bestimmbar und liegen somit unter der Bestimmungsgrenze von 0.01 mg/kg. Das Insektizid geht also nicht in den Edelbrand über.

Was passiert mit dem Insektizid?

Mittels dieses Brennversuchs konnte klar aufgezeigt werden, dass Dimethoat und Omethoat nicht ins Destillat gelangten. Während der Gärung werden die Produkte aber nicht abgebaut. Was passiert also beim Brennprozess? Zerfallen die beiden Wirkstoffe beim Erhitzen der Maische oder können sie in der Schlempe nachgewiesen werden und bleiben somit auch bei Temperaturen um den Siedepunkt während einer Stunde stabil?

Um diese Frage zu klären, wurde eine weitere Kirschenmaische unmittelbar vor dem Destillieren mit dem Insektizid angereichert. Eine Analyse der Schlempe sollte klären, ob Di- und Omethoat hitzebeständig sind.



Die Resultate waren eindeutig und zeigen klar, dass Dimethoat und Omethoat durch den Brennprozess und die Erhitzung nicht zerstört werden. Beide Wirkstoffe konnten in annähernd gleichen Mengen in der Schlempe wiedergefunden werden, wie sie der Maische zugegeben wurden.

Einmaischen der Kirschen.

Messwerte von Dimethoat und Omethoat in Maische und Destillat.

Probe	Zeitpunkt Probenahme	Dimethoat (mg/kg)	Omethoat (mg/kg)	Summe (mg/kg)
Maische 1	vor der Gärung	0.07	0.09	0.16
	nach Gär-Ende	0.10	0.07	0.17
Destillat 1	Destillat (80 Vol.-%)	nb	nb	nb
Maische 2	vor der Gärung	1.10	0.87	1.97
	nach Gär-Ende	0.95	0.71	1.66
Destillat 2	Destillat (80 Vol.-%)	nb	nb	nb

nb = nicht bestimmbar, weil unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0.01 mg/kg



Blick in eine Brennblase.

Fazit

Kirschen, die mit dem Insektizid Dimethoat und dessen Abbauprodukt Omethoat eingemaischt und zu einem Edelbrand verarbeitet werden, weisen im Destillat keine Rückstände des Pflanzenschutzmittels auf. Das Insektizid wird aber durch den Brennprozess nicht zerstört, sondern ist in der Schlempe in praktisch gleichen Mengen nachweisbar wie in der Maische.

In Anbetracht dieser Ergebnisse spricht aus Sicht der Forschung nichts dagegen, dass Kirschen, bei denen der Dimethoat- oder Omethoat-Grenzwert leicht überschritten ist, zur Herstellung von Edelbränden verwendet werden. Allerdings möchten wir festhalten, dass diese Schlussfolgerung nicht auf andere Pflanzenschutzmittel übertragen werden kann. Wie sich ein Wirkstoff während der Gärung und dem Brennprozess verhält, hängt von

zahlreichen Faktoren ab, so zum Beispiel von den chemisch-physikalischen Eigenschaften eines Stoffs und müsste fallweise untersucht werden.

Wie aber bereits einleitend erwähnt, dürfen laut Gesetz Früchte mit zu hoher Pflanzenschutzmittelbelastung gegenwärtig nicht verwertet, also auch nicht gebrannt werden. ■

Literatur

Höhn H., Stäubli A. und Schaub L.: Kirschenfliege *Rhagoletis cerasi*. Merkblatt: 146, Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1988.

Höhn H., Walder R. und Mühlenz I.: Kirschenfliegenbekämpfung nicht nur mit Dimethoat. Schweizer Z. Obst-Weinbau 9/12 (148), 8–11, 2012.

Pas de résidus de diméthoate dans le kirsch

R É S U M É

Les mouches de la cerise peuvent causer des dégâts importants dans la production de cerises. On combat cette vermine à l'aide du diméthoate. La valeur maximale admise a été récemment abaissée du septuple, il est donc devenu beaucoup plus difficile de respecter la valeur limite. En cas de dépassement de cette valeur, il n'est plus permis de vendre ou de transformer les cerises. Au niveau de la technique de distillation se pose la question de savoir ce qu'il advient de l'insecti-

cide lorsque de telles cerises sont transformées en eau-de-vie.

Lors de distillations expérimentales, des cerises à concentration élevée de di- et d'ométhoate ont été macérées et transformées en eau-de-vie. Les analyses des distillats ont montré que ce produit phytosanitaire ne passe pas dans le distillat. Cependant, le principe actif n'est pas détruit par l'échauffement et se retrouve donc dans la vinasse.