

Monika Riedle-Bauer<sup>1</sup>, Michael Krutzler<sup>2,3</sup>, Monika Maderčić<sup>1</sup>, Alfred Griesbacher<sup>4</sup>, Maximilian Ruhdorfer<sup>2</sup>, Juliana Schwanzer<sup>2</sup>, Reinhold Holler<sup>5</sup>, Günter Brader<sup>3</sup>, Franz Rosner<sup>1,2</sup>, Reinhold Holler<sup>5</sup>, Manfred Wiesenhofer<sup>6</sup>, Stefan Lampl<sup>7</sup>

1 Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau, Wienerstraße 74, A-3400 Klosterneuburg

2 Wein& Obst Klosterneuburg RTD, Wienerstraße 74, A-3400 Klosterneuburg

3 Austrian Institute of Technology, Konrad-Lorenz-Straße 24, A-3430 Tulln

4 Bezirkskammer f. Land- und Forstwirtschaft Südoststeiermark, Franz-Josef-Straße 4, A-8330 Feldbach

5 Fachschule für Land- und Forstwirtschaft Silberberg, A-8430 Leibnitz – Bildungszentrum für Obst- und Weinbau Silberberg

6 Landwirtschaftskammer Steiermark, Obstbauabteilung, Hamerlingasse 3, A-8010 Graz

7 Steirische Beerenobstgenossenschaft, Hans-Thalhammerstraße 28, A-8501 Lieboch

# Freilandversuche zur Bekämpfung der Kirschessigfliege in Holunder und Wein – erste Ergebnisse

Die Kirschessigfliege *Drosophila suzukii* stammt aus SO Asien und hat sich in den letzten Jahren über weite Teile Nordamerikas und auch Europas ausgebreitet. Aufgrund aktueller Erhebungen (<https://www.ages.at/themen/schaderreger/kirschessigfliege/>) muss man davon ausgehen, dass die Art mittlerweile auch in allen österreichischen Obst- und Weinbaugebieten flächendeckend vorkommt.

## Die Kirschessigfliege: Aussehen und Unterschiede zu heimischen Essigfliegenarten

Kirschessigfliegen sind gelbbraune Insekten von etwa 2,5 - 3 mm Größe mit roten Augen aus der (sehr artenreichen) Familie der Taufliegen. Männchen haben an der Spitze der Flügel je einen dunklen Fleck und können an diesem mit geschultem Auge oder einer Lupe von heimischen Essigfliegenarten unterschieden werden (Abb. 1). Die Weibchen unterscheiden sich von heimischen Essigfliegen durch ihren stark gezähnten Eiablageapparat (Abb. 2), dieser Unterschied ist aber nur im Mikroskop zu sehen.

Charakteristisch für die Kirschessigfliege ist die Art der Eiablage. Die Weibchen legen mit ihrem Legeapparat ihre Eier zur Gänze unter die Beerenhaut, an der Oberfläche sind unter dem Mikroskop oder mit einer Lupe (mindestens 10 x oder mehr Vergrößerung) 2 weiße

Atemfäden zu sehen. Die Eiablageapparate heimischer Arten sind deutlich schwächer und kleiner ausgebildet und die Eier werden oberflächlich auf bereits beschädigte Früchte abgelegt.

## Wirtspflanzen und Schadbild der Kirschessigfliege

Die Kirschessigfliege hat einen sehr großen Wirtspflanzenkreis. Besonders anfällige Kulturobstarten sind Kirschen, Weichseln, Beerenobst und Holunder. Wie schon erwähnt, legen die Weibchen ihre Eier in reife Früchte. Je nach Pflanzenart- bzw. -sorte, Lage und äußeren Bedingungen kann eine große Anzahl an Eiern pro Frucht abgelegt werden. Die Eiablage, aber besonders die Entwicklung der Larven führt zu Saftverlust und umfangreicher Fäulnis bis zum Zusammenbruch der Früchte. Auch zahlreiche Wildobstarten werden von den Kirschessigfliegen befallen.

Weinbeeren sind im Vergleich dazu weniger anfällig, es gibt aber große Unterschiede zwischen den Rebsorten. Nach Untersuchungen der HBLA Klosterneuburg sind besonders die Sorten Blauer Portugieser, Zweigelt (Rotburger), Sankt Laurent, aber auch z.B. Frührotter oder Roter Veltliner gefährdet. Aus der Steiermark gibt es auch Berichte über Schäden an z.B. Blauem Wildbacher, Grauburgunder oder Traminer. Durch Kirschessigfliegen geschädigte Weinbeeren sind dann anfällig gegen heimische Essigfliegen, Essigfäulebakterien und pilzliche Schaderreger (Botrytis, Grünfäule etc.).

## Entwicklung der Kirschessigfliege

Jedes Weibchen legt im Lauf seines Lebens 200-400 Eier, aus denen nach 1-2 Tagen Larven schlüpfen. Die Larven entwickeln sich über 3 Larvenstadien (Abb. 3) zu erwachsenen Fliegen. Bei günstigen äußeren Bedingungen dauert die Entwicklung einer Generation 9 bis 14 (bis 25) Tage, ist es z.B. im Frühjahr kühl, auch länger. Die Überwinterung erfolgt als erwachsene Fliegen. Grundsätzlich wird das Überleben durch kalte Wintertemperaturen reduziert, aber einige Fliegen überleben. Während der



Abb. 1: Fliegenmännchen. Die dunklen Punkte an den Flügelenden sind deutlich zu sehen.

|  |   |                                |                                  |
|--|---|--------------------------------|----------------------------------|
| <p><a href="http://www.rauch.co.at">www.rauch.co.at</a></p> <p><b>RAUCH</b></p> <p>A 8041 Graz, Liebenauer Hauptstraße 138<br/>(+43) 0316 816821-0</p> | <p>Waagen &amp; Systeme A-Z Eichservice</p> | <p>Mikro Sprühnebeltechnik</p> | <p>Lebensmittelmaschinen A-Z</p> |
| <p>Palettenwaagen Übernahmewaagen Brückenwaagen Laborwaagen Luftbefeuchtung Aufschnittmaschinen Vakuumeräte</p>  |   |                                |                                  |

Abb. 2:  
Fliegen-Weibchen;  
kleines Bild:  
gezählter Eiablageapparat.



Vegetationszeit verläuft die Entwicklung etwa zwischen 18 und 28°C optimal. Einige Studien und auch unsere Beobachtungen zeigen, dass bei Temperaturen von 30°C die Entwicklung gehemmt ist, besonders dann, wenn die gleichzeitig die Luftfeuchte nicht allzu hoch ist. Höhere Luftfeuchtigkeit von 50% oder mehr fördert hingegen die Entwicklung.

ße Schäden auftreten, (massenhaft Eier und Larven auf den Früchten gemeinsam mit Fäulnis) ist das Problem mit freiem Auge ersichtlich.

Ein Befall tritt oft erst ganz knapp vor der Ernte auf. Zu diesem Zeitpunkt können wegen der gesetzlichen Wartezeiten nach Anwendung in vielen

Abb. 3:  
Eiablage (man sieht die Atemschläuche,  
das Ei liegt unter der Fruchthaut)  
und Larvenstadien der Kirschessigfliege



### Strategien zur Bekämpfung der Kirschessigfliege

Der große Wirtspflanzenkreis (z.B. auch Wildfrüchte im Wald oder Früchte an anderen, einer Bekämpfung nicht zugänglichen Orten) führt dazu, dass diese Fliegen sehr weit verbreitet sind. Zu Beginn kann ein Befall unauffällig sein. Die erwachsenen Fliegen sind klein und eine Eiablage kann mit freiem Auge kaum erkannt werden. Erst wenn bereits gro-

Fällen keine Insektizide mehr eingesetzt werden.

Ein ausreichender Bekämpfungserfolg mittels Insektiziden ist häufig nicht gegeben. Die registrierten Insektizide haben teilweise nur eine kurze Wirkungsdauer, die Anzahl der erlaubten Anwendungen ist beschränkt und die Ermittlung des idealen Anwendungszeitpunkts verlangt hohes Wissen.

Um die Entwicklung praxisgerechter, umwelt-, nützlings- und bienenschonender Be-

kämpfungsstrategien voranzutreiben existiert seit Sommer 2018 das Projekt „KEFSTRAT“, gefördert durch die Europäische Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI). In diesem Projekt arbeiten unter der Leitung der Steirischen Beerenobstgenossenschaft und Koordination durch das Lebensmittelcluster Niederösterreich Obst- und Weinbaubetriebe, Vermarkter, Verbände, die Landwirtschaftskammern, Hagelversicherung, die Firma Biohelp gemeinsam mit den Forschungspartnern Austrian Institut of Technology und HBLAuBA für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg. Ziel ist, zahlreiche Bekämpfungsstrategien (mittels attraktiv bzw. repellent wirkende Substanzen, insektenpathogener Mikroorganismen, anderer insektizid wirksamer Substanzen, etc.) im Labormaßstab zu entwickeln und die geeignetsten in Feldversuchen zu testen. Weiters erfolgen an mehreren Standorten ganzjährige Beobachtung zur Populationsentwicklung der Fliegen an Wildgehölzen bzw. Obst- und Weinkulturen. Die im Folgenden dargestellten Versuche wurden im Rahmen dieses Projekts durchgeführt.

### Freilandversuche im Holunder 2018 und 2019

In den letzten Jahren verursachte die Kirschessigfliege im Holunderanbau bis zu 100% Ertragsausfall. Deswegen wurden im Rahmen von „KEFSTRAT“ an zwei Standorten in der Steiermark (Nitscha, St. Anna am Aigen) 2018 und 2019 Freilandversuche zur Bekämpfung durchgeführt. Auf Basis vorhergehender Wirksamkeitsversuche im Labor wurden die folgenden Behandlungsvarianten ausgewählt:

- A. Silicosec + Netzmittel Wetcit (beide Biohelp, Wien), Anwendung wöchentlich: 2018 und 2019
- B. Wetcit Netzmittel alleine. Anwendung 2x/Woche: nur 2018.

- C. Paraffinöl (Promanal, Biohelp, Wien), Anwendung wöchentlich: 2018
- D. Fruchtkalk (Schneider, Kleines Wiesental, Wies) plus Netzmittel Silwet Top (BASF, Wien), Anwendung 2x/Woche: 2019
- E. Gummi arabicum plus Netzmittel Silwet Top, Anwendung 2x/Woche: 2019
- F. Unbehandelte Kontrolle: 2018 und 2019
- G. Spintor (Kwizda, Wien,) 0,2l/ha laut Registrierung: 2018 und 2019.

Ab dem 14.8. 2018 bzw. 8.8. 2019 bis zum bzw. dem 9.9. 2019 wurden 2 Mal wöchentlich etwa 20 Dolden pro Versuchspartelle (von den Bäumen im inneren Bereich) entnommen. Zusätzlich wurden abfallende Beeren mit Netzen aufgefangen. Unter dem Stereomikroskop wurden die Beeren auf Eier und Larven untersucht und der Zustand der Dolden beurteilt.

### Beobachtungen zur Befallsentwicklung

2018 war in St. Anna bereits am 14.8. ein relevanter Beerenbefall (knapp 20% Beeren mit Eiern in der unbehandelten Kontrollvariante) zu beobachten, in Nitscha erst ca. 1 Woche später. In der Folge stieg der Befall rasch an. 2019 begannen wir bereits ab der ersten Augustwoche mit Beobachtungen zur Eiablage und stellten bereits zu diesem Zeitpunkt einzelne Eier in den Beeren (in geringer Zahl nämlich max. 1- 2 Eier auf 100 Beeren in einzelnen Versuchspartellen) fest. Die Eiablagen erhöhten sich bis zum 22.8. an beiden Versuchsstandorten kaum. Ab 26.8. konnte man an beiden Standorten einen Anstieg des Eibesatzes besonders in der unbehandelten Kontrolle feststellen.

Ein beginnender Befall mit Larven des 1. Larvenstadiums zeigte sich an den Holunderdolden durch das Austreten von kleinen Safttröpfchen beim

Aufklopfen der Dolden auf eine helle Unterlage oder die Hand.

In beiden Versuchsjahren an beiden Standorten befanden sich in den an den Dolden fest-sitzenden Beeren nur wenige und kleine Larven. In den Beeren, die sich bei der Probenahme von den Dolden gelöst hatten bzw. am Boden lagen, war dagegen ein hoher Anteil an Beeren befallen, viele mit älteren Larven und Puppen. Es ist also davon auszugehen, dass beim Holunder befallene Beeren von den Stielchen fallen und ältere Larven sowie Puppen überwiegend am Boden zu finden sind.

### Wirkung der Behandlungsvarianten

Zu Befallsbeginn hemmten in allen Versuchen grundsätzlich alle Behandlungsvarianten die Eiablage der Kirschessigfliege. Stieg der Druck mit zunehmender Beerenreife und steigenden Fliegenpopulationen an, war der Eiablage-reduzierende Effekt für die Varianten B und C (Mineralöl, Wetcit alleine) aber nicht ausreichend. Besser war der Effekt für die Varianten D (Fruchtkalk plus Netzmittel Silwet Top, sowie Gummi arabicum plus Silwet Top). Die Behandlungsvariante, die in Bezug auf die Eiablage am ehesten an die Wirkung von Spintor (Variante G) herankam (bis zum Versuchsende maximal 4-5 Eier auf 100 Beeren), war die Behandlung A (Silicosec plus Netzmittel Wetcit). Das war allerdings nur in 3 der 4 Versuchswiederholungen (nämlich 2018 an beiden Standorten und 2019 in Nitscha) zu beobachten, in St. Anna dagegen

war 2019 der Eibesatz der Beeren in dieser Variante relativ hoch und der Doldenzustand bei der Ernte nicht besser als in der unbehandelten Kontrolle. Aus unseren Laborbeobachtungen wissen wir, dass für die Wirkung des Silicosec ein deckender Spritzbelag erforderlich ist. Es liegt daher die Vermutung nahe, dass mehrere kleine Niederschlagsereignisse (im Bereich weniger mm) in St. Anna den Belag teilweise abgewaschen haben und so eine Eiablage der Fliege möglich war. Die Auswertung der Beeren auf Larven unterschiedlicher Stadien ergab, dass nur bei der Variante Spintor mit einer Hemmung der Larvalentwicklung gerechnet werden kann. Letztendlich spiegelten sich die genannten Wirkungen (Hemmung der Eiablage, Hemmung der Larvalentwicklung) im Zustand der Beeren bei der Ernte wider. Beeren aus der Variante G (Spinosad) zeigten die wenigsten Beschädigungen, aber auch Beeren aus der Variante A (Silicosec + Wetcit) waren in relativ gutem Zustand (allerdings natürlich weiß bestäubt) (Abb. 4).

### Labor und Freilandversuche im Holunder zur Bekämpfung von Fliegenstadien am Boden

Wie bereits dargestellt führt bei Holunder Larvenentwicklung zum Abfallen der Beeren. Wir versuchen daher auch, Strategien zur Bekämpfung von Fliegenstadien am Boden zu erproben. Von zahlreichen chemischen und physikalischen Methoden erwies sich im Labortest Hitzeanwendung



Abb. 5: Spritzbelag Silicosec plus Wetcit auf Traube der Rebsorte Zweigelt (Rotburger).

als effektiv, während chemische Behandlungen (Säuren, verschiedene Dünger) und Eingraben der Beeren weniger erfolgreich waren. Daher wurde 2019 ein Erstversuch in einer Holunderanlage mit einem Heißwassergerät aus der Unkrautbekämpfung durchgeführt. Der Effekt auf die Fliegenlarven und Puppen in den Beeren am Boden war sehr gut. Derzeit ist allerdings der Energieaufwand zu hoch. 2020 sollen weitere Versuche erfolgen.

### Freilandversuch Rebsorte Zweigelt (Rotburger) 2019

In einem Bio-Weingarten der Rebsorte Zweigelt (Rotburger) der Weinbauschule Silberberg in Leutschach wurde die Behandlungsvariante A aus dem oben dargestellten Versuch (Silicosec + Netzmittel Wetcit (Abbildung 5) mit einer unbehandelten Kontrolle verglichen. Der Versuch wurde in 2 Wiederholungen zu je 0,1 ha angelegt, die Anwendungen erfolgten am 22.8., 27.8., 4.9. und 11.9. 2019. Wöchentlich wur-

den 50 Beeren entnommen und mikroskopisch auf Eibesatz untersucht. Erste Eiablagen beobachteten wir am 27.8.. Bis zum 11.9. war der Eibesatz der Beeren in der behandelten Variante zufriedenstellend (2-6% Beeren mit Eiern gegenüber 18-30% Beeren mit Eiern in der Kontrolle). Bis zum 17.9. stieg der Eibesatz der Beeren in allen Parzellen an. Er lag in den behandelten Varianten viel niedriger als in der Kontrolle (10-20% der Beeren mit Eiern gegenüber 32-46% in der Kontrolle), war insgesamt aber noch zu hoch.

### Beobachtungen zur Populations- bzw. Befallsentwicklung

An zwei Standorten, nämlich in Langenzersdorf und Klosterneuburg (NÖ) wurden ganzjährig Erhebungen mittels Fallen in den Anlagen und deren Umgebung sowie Eiablagebo-nituren an Kultur- und Wildarten durchgeführt. In der Steiermark erfolgten an 2 Sandorten (Ilz, Lassnitzhöhe) Eibonituren



Abb. 4: Doldenzustand ab dem Erntezeitpunkt am Standort St. Anna 2018. i) Variante Spintor, ii) Variante Silicosec plus Wetcit, iii) unbehandelte Kontrolle.

in Obstanlagen. Die Fallenfänge zeigten, wie bereits in anderen Untersuchungen, dass auch über den Winter einzelne Fliegen vorhanden waren. Besonders bei den aktuellen warmen Temperaturen (Februar 2020) waren Fänge zu verzeichnen. An allen Versuchsstandorten war der Anteil an befallenen Beeren bei den Brombeeren am höchsten. Dieser lag bereits Mitte Juli bei 50% oder mehr, ab August waren dann so gut wie alle Beeren mit wenigstens 1 Ei belegt.

## Fazit aus den bisherigen Versuchen

- In den Holunderversuchen 2019 war bereits einige Wochen vor dem Aufbau problematischer Fliegenpopulationen eine geringe Fliegenzahl vorhanden (Eiablagen vermutlich in einzelnen bereits früh umgefärbte Beeren), die sich dann bei entsprechend fortgeschrittene Beerenreife innerhalb weniger Tage rasch aufbaute.
  - Das Erkennen des Zeitpunkts, zu dem die Fliegenpopulationen im Holunder ansteigen, ist sehr schwierig
- aber ein entscheidender Schlüssel zur angepassten Bekämpfung. Insektizideinsätze vor diesem Zeitpunkt sind wirkungslos und es muss berücksichtigt werden, dass die Anzahl der erlaubten Insektizidbehandlungen/Saison auch beschränkt ist.
- Erste Larven im 1. Larvenstadium an den Beeren machen sich durch kleine Safttröpfchen bemerkbar, bei Holunder z.B. wenn man die Dolden aufklopft.
  - Die Entwicklung der Larven in befallenen Holunderbeeren bewirkt, dass diese auf den Boden fallen (Weinbeeren nicht).
  - Die Behandlung mit Silicosec plus Wetcit hatte eine gute bis sehr gute eiablagehemmende Wirkung, aber leider keine oder wenig Wirkung auf die Entwicklung bereits abgelegter Eier.
    - Entscheidend für die Wirkung ist ein deckender Spritzbelag. Der Belag ist nicht regenfest und muss daher nach Niederschlägen neu ausgebracht werden.
- Im Holunder bietet sich der Einsatz dieser Behandlung besonders zu Befalls/Behandlungsbeginn an. Eine Kombination mit einer Insektizidbehandlung bei fortgeschrittenerer Reife vor der Ernte könnte eine sinnvolle und gleichzeitig nachhaltige Strategie sein.
  - Ein Silicosecbelag an den Holunderdolden bei der Ernte kann 1. stäuben und 2. die Vermarktung der Dolden beeinträchtigen und ist deswegen oft nicht erwünscht. Eine Kombination Silicosec plus Wetcit zu Beginn und einer Insektizidbehandlung in Folge würde unerwünschten Beläge von Silicosec bei der Ernte gering halten.
  - Im Weinbau kann ein Einsatz 1. für Biobetriebe und 2. bei Fliegenbefall knapp vor der geplanten Lese interessant sein. Weitere Versuche müssen klären, inwieweit die Maßnahme bei hohem Befallsdruck und fortgeschrittener Reife ausreichend sein kann. Da die Behandlung, wie bereits erwähnt, keine Wirkung
- auf die Larvalentwicklung hat, müssen die Bestände jedenfalls intensiv auf allfällige Eiablagen kontrolliert werden, um nötigenfalls rechtzeitig eingreifen zu können (Lese).
- Aktuell gibt es (noch) keine Registrierung für die Anwendung von Silicosec im Obst- und Weinbau.
  - Im Rahmen des Projekts KEFSTRAT erforschen wir aktuell, inwieweit Kombinationen von Maßnahmen z.B. von oben genannten Behandlungsvarianten bzw. neuen Strategien eine Verbesserung der Wirkung bringen. Außerdem werden Maßnahmen zur Stabilisierung der Silicosec-Beläge ausprobiert.

## Danksagung

Die hier beschriebenen Versuche wurden im Rahmen des Projekts KEFSTRAT: „Entwicklung von nachhaltigen Maßnahmen zur Bekämpfung der Kirschesigfliege im österreichischen Obst- und Weinbau“ im Programm „Europäische Innovationspartnerschaft Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP AGRI) gefördert. ■

## Gesucht: ARBEITSKRÄFTE FÜR DIE LEBENSMITTELKETTE

In der aktuellen Situation muss alles dafür getan werden, damit die kurz-, mittel- und langfristige Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln sichergestellt wird.

Aufgrund der Covid-19-bedingten Grenzschließungen können viele ausländische Arbeitskräfte aktuell nicht nach Österreich einreisen bzw. nach einem Aufenthalt in ihrer Heimat nicht mehr nach Österreich zurückkehren. Zudem ist die Nachfrage der Konsumentinnen und Konsumenten nach Lebensmitteln und Produkten des täglichen Bedarfs angestiegen. Transportkapazitäten sind am Limit und Transportwege teilweise eingeschränkt. Davon betroffen sind tausende Arbeitskräfte, insbesondere in der Land- und Forstwirtschaft, der Lebensmittelverarbeitung und im Lebensmitteleinzelhan-

del. Mit jeder weiteren Woche verschärft sich die Situation, da der Bedarf an Arbeitskräften steigt. Gleichzeitig werden in anderen Branchen (Gastronomie, Hotellerie etc.) eine große Zahl an Arbeitskräften frei, die nach Beschäftigung suchen.

Das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus sucht gemeinsam mit dem Arbeitsministerium, den Landwirtschafts- und Wirtschaftskammern Arbeitskräfte für den Lebensmittelbereich. Kooperationspartner für die Abwicklung und Vermittlung sind der Maschinenring und die AMA.

Als zentrale Anlaufstelle dient die österreichweite Plattform

[www.dielebensmittelhelfer.at](http://www.dielebensmittelhelfer.at)

die auch weitere Auskünfte über Versicherung etc. gibt. Auf dieser Plattform kön-

nen sich sowohl potentielle Arbeitskräfte wie auch Betriebe, die nach Arbeitskräften suchen, melden. Erhoben werden Informationen über die Qualifikation, gewünschte Tätigkeit und regionale Verfügbarkeit der Interessentinnen und Interessenten. Damit sollen Angebot und Nachfrage zusammengebracht werden. Eine umfangreiche Übersicht mit Fragen und Antworten informiert gezielt alle Interessentinnen und Interessenten.

Für weitere Fragen steht die Hotline der AMA unter 05 03151 99 zur Verfügung.

Für Studentinnen und Studenten der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik, der Veterinärmedizinischen Universität und der Universität für Bodenkultur wird es die Möglichkeit geben, dass diese Zeit als Praktikum angerechnet wird.