

NATUR im GARTEN

Kirschessigfliege

Kleine Fliege mit großer Spannweite



www.naturimgarten.at

Gemeinsam für ein gesundes Morgen.





Bedenkliche Entwicklung eines vieleorts noch unbekanntem Schädlings

Herkunft und Verbreitungswege:

Die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) wurde über Exporte aus ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet, dem asiatischen Raum (Japan - hier Erstbeschreibung aus dem Jahr 1916 an Kirschen, China, Korea und Thailand), nach Nordamerika verschleppt und konnte seit dem Jahr 2009 auch in Teilen Südeuropas nachgewiesen werden. Im Herbst 2011 wurde *D. suzukii* dann während einer Überprüfung durch das „Natur im Garten“ Telefon an Himbeeren aus Osttirol festgestellt. Es handelte sich dabei um den Erstrnachweis für Österreich. Danach wurden Meldungen aus weiteren Bundesländern bekannt. 2012 wurde von der AGES (Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit) ein bundesweites Monitoring ins Leben gerufen um die Verbreitungswege dieses neuen Schädlings zu beleuchten. „Natur im Garten“ beteiligte sich daran und konnte den ersten Fang eines Exemplars in Niederösterreich verzeichnen. Die Fangergebnisse von 2012 und 2013 ließen auf eine mehr oder minder bundesweite Ausbreitung der Kirschessigfliege schließen. Verglichen mit einigen Nachbarländern blieben die Fangzahlen der Individuen in den Fällen aber noch auf relativ niedrigem Niveau.

Auch bedingt durch relativ mäßige Wintertemperaturen und feuchtkühle Sommermonate kam es 2014 zu einer extrem starken Zunahme an Individuen und damit zu einer massiven Ausbreitung in Österreich. Diese mehr als bedenkliche Entwicklung gibt daher Anlass, den Blick für diesen relativ neuen und deshalb noch vielerorts unbekanntem Schädling zu schärfen.

Wirtspflanzen/Schadspektrum:

Polyphage (=diverse Futterpflanzen) Ernährung: Verschiedenste Obstsorten, Beeren und Wildfrüchte z.B. Brombeeren, Wein- und Tafeltrauben, Erdbeeren, Holunder, Kirschen, Marillen, Himbeeren, Pfirsich, Feigen, etc. (Äpfel und Nashibirnen erst nach vorhergehender Beschädigung). Auch einige

Ziersträucher wie Zierkirschen, Steinweichsel, Mahonie, Berberitze und gewisse Gemüsearten wie Melonen können betroffen sein. Selbst Paradeiser wurden unter Laborbedingungen befallen, im Freiland bisher jedoch nicht.

Obwohl das Wirtspflanzenspektrum sehr weitgefächert erscheint, werden grundsätzlich dünnhäutige (auch sortenbedingt), rote oder dunkle Früchte von der Kirschessigfliege bevorzugt (z.B. werden Rotwein- gegenüber Weißweinsorten eher ausgewählt). Im Gegensatz zu heimischen Essigfliegenarten, die ihre Eier in überreifes, fauliges Obst und Fallobst ablegen und damit keinen Schaden anrichten, sucht sich die Kirschessigfliege nur intakte und gesunde Früchte für Ihre Nachkommen aus (nur zwei der weltweit annähernd 1500 *Drosophila*-Arten nutzen vollkommen gesunde, intakte Früchte für ihre Eiablage). Der Reifegrad ist bei der Fruchtwahl entscheidend – zumeist werden die Früchte erst bei fortschreitender Reife angeritzt, also zu einem Zeitpunkt wo sich schon Farbe und Zucker entwickelt haben und die Schale und das Fruchtfleisch weicher werden.

Schadbild

Kleine lochartige Beschädigungen der Fruchtschale und eingedrückte, weiche bis faule Stellen an Früchten (Einstichstellen können vernarbt sein und Saftaustritt die mögliche Folge). Das Fruchtfleisch ist mit weißlichen Maden oder bräunlichen Puppen durchsetzt. Befallene Früchte verfallen im Bereich der Fraßstellen rasch oder verlieren die Festigkeit und werden für den Verzehr unbrauchbar. Sekundärinfektionen durch Pilze und Bakterien (eventuell sogar Viren), aber auch nachfolgende Fraßschäden durch Wespen, weitere Essigfliegenarten, oder Ohrwürmer sind möglich.

Biologie

Die Kirschessigfliege wird in die Familie der Essig- und Taufliegen (*Drosophilidae*) eingereiht.





Ei mit Atemanhängen



suzukii - männliches Exemplar

Erkennungsmerkmale

Eier: 0,2 x 0,6 mm mit zwei langen Atemanhängen die aus der Frucht herausragen (Überprüfung mit Lupe). Lange Atemanhänge sind typisch für *D. suzukii* (heimische Essigfliegenarten besitzen eher kurze Atemanhänge).

Larven: milchig weiß, bis 3,5 mm Länge (andere Quellen sprechen von 5-6 mm im letzten Larvenstadium), beinlos (Made) mit dunklen Mundwerkzeugen (keine Unterscheidungsmöglichkeiten zu heimischen Essigfliegenlarven)

Puppen: 2–3 mm Länge, gräulich bis gelblich, später bräunlich. Zwei Anhänge mit sternförmigen Fortsätzen (zur Unterscheidung zu heimischen Vertretern. Überprüfung mit Lupe).

Erwachsene/adulte Tiere: 2–3 mm lang, gelb-brauner Körper (verschiedene Farbmorphen möglich) mit durchgehenden Querbinden am Hinterleib, rote Augen.

Männchen mit jeweils einem dunklen Punkt auf den durchsichtigen Flügeln (erst einige Stunden nach dem Schlupf deutlich ausgebildet). Jeweils zwei dunkle Kämmen mit 3-6 Zähnen (parallel zur Fußrichtung) auf dem 1. und 2. Tarsenglied der Vorderfüße (nur mit Vergrößerung sichtbar).



suzukii - weibliches Exemplar



Detail - Ovipositor (Eiablageapparat)

Weibchen ohne Punkte auf den Flügeln, dafür aber mit speziellem Ei-legeapparat – leicht gekrümmt, zweireihig und scharf gezähnt („Sägeapparat“ nur mit Vergrößerung sichtbar).





Entwicklungszyklus/Lebensweise:

Weibliche Tiere werden durch den Geruch und durch die Farbe heranreifender Früchte angelockt. Mit Hilfe der gezähnten Legevorrichtung durchdringen sie die Fruchtschale um ihre Eier gezielt im Fruchtfleisch zu platzieren (erfahrungsgemäß werden Eier gerne schattenseitig positioniert). Im Normalfall werden 1–3 Eier pro Frucht abgelegt (wenn sich mehrere Maden in einer Frucht befinden wurde diese von mehreren Weibchen angefliegen). Ein Weibchen „beimpft“ auf diese Art und Weise an die 7–16 Früchte pro Tag und produziert in einer Lebensspanne bis zu 600 Eier (durchschnittlich ca. 400).

Der Schlupf der Maden erfolgt innerhalb von 12–72 Stunden (durchschnittlich innerhalb von 24–32 Stunden unter Laborbedingungen). Der Reifungsfraß im Fruchtfleisch dauert 3–13 Tage, dabei werden 3 Larvenstadien durchlaufen. Die Verpuppung findet üblicherweise in der Frucht statt, seltener am Boden. Nach 3-15 Tagen Puppenruhe ist die vollständige Entwicklung abgeschlossen und eine neue Generation geschlechtsreifer Tiere begibt sich auf Partner- und Nahrungssuche. Die Paarung findet dabei innerhalb von 2 Tagen statt. Die Geschwindigkeit der Entwicklung hängt von der vorherrschenden Temperatur und der Verfügbarkeit und Qualität der angebotenen Nahrung ab.

Daraus ergibt sich also im Idealfall eine Generationsfolge von minimal 8 bis hin zu 14 (–25) Tagen. Hochgerechnet können dadurch bis zu 15 Generationen im Jahr auftreten (in Österreich wegen des kühleren Klimas sind eher nur 5-7 Generationen anzunehmen).

Lebenszeit: Angaben in der Literatur abweichend (20–30 Tage, 6–9 Wochen bis hin zu mehreren Monaten). Tiere, die erst im späten Herbst schlüpfen, überleben bis zum Frühling, sofern ein geeigneter Unterschlupf gefunden wird. Unter Laborbedingungen (keine Fressfeinde und Krankheiten und mit idealen Klimabedingungen) durchschnittlich 80-90 Tage. Nahrung adulter Tiere: Diverse Pflanzensekrete, Honigtau, Bakterienrasen auf Blattoberflächen, Hefepilze

Temperaturansprüche/Überwinterung:

Kirschessigfliegen kommen mit den unterschiedlichsten Klimabedingungen zurecht (subtropisches bis kontinentales Klima). Es wurden Aktivitäten bei Temperaturen zwischen 3 und 32 °C nachgewiesen. Im Temperaturbereich zwischen 10–32 °C werden Früchte angeritzt, unter 2°C findet jedoch keine Eientwicklung mehr statt.

Gemäßigtes Klima wird von *D. suzukii* auf jeden Fall bevorzugt. Das Temperaturoptimum liegt dabei bei 20–25 °C. Ab 30 °C nimmt die Aktivität der Tiere ab und auch die Vermehrungsrate geht zurück (es werden keine Eier mehr abgelegt und die männliche Fertilität sinkt). Ein Großteil Europas, außer sehr heiße Gebiete im Süden und Teile Skandinaviens, ist daher als Lebens- und Verbreitungsraum möglich.

Mehr jedoch als die Temperatur, ist die Feuchtigkeit ein limitierender Faktor. Ohne Wasser sterben die Tiere innerhalb von 24 Stunden.

Alle Entwicklungsstadien sterben (längerfristig ungeschützt) unter dem Gefrierpunkt ab (auch schon längere Perioden unter 3°C können zum Absterben führen). Ausgewachsene Fliegen ertragen kalte Bedingungen jedoch leichter, weshalb nur adulte Tiere überwintern. Die Meinungen gehen auseinander ob es sich dabei um begattete Weibchen, oder noch nicht geschlechtsreife Tiere handelt. Als Überwinterungsmöglichkeiten sind geschützte Orte wie z.B. Wäldern, menschliche Bauwerke oder eventuell Nischen unter Blättern und Steinen anzunehmen. Ab 5-10°C Außentemperatur sind Kirschessigfliegen bereits wieder aktiv. Falls es das Klima zulässt können die Tiere sogar ganzjährig angetroffen werden.

Verbreitung:

Kirschessigfliegen können einige Kilometer (zumindest > als 2 km) aus eigener Kraft zurücklegen und somit ihren Verbreitungsradius selbst ausweiten. Laut neueren Erkenntnissen werden unterschiedliche Bereiche zur Nahrungsaufnahme (Waldsäume, Hecken) und zur Eiablage (Plantagen, Kulturflecken und z.B. Gärten mit großem Fruchtangebot) aufgesucht. Weingärten oder Obstanlagen in direkter Nähe zu Waldbereichen sind daher stärker gefährdet. Größere Entfernungen werden passiv durch Verschleppung, hauptsächlich durch Fruchtt Transporte, bewältigt.



Status als Schädling:

D. suzukii wurde von der EU bisher nicht als Quarantäneschadorganismus eingestuft und ist daher derzeit in Österreich nicht meldepflichtig!

Die Pflanzenschutzorganisation für Europa und den Mittelmeerraum (EPPO - European Plant Protection Organisation) führt die Kirschessigfliege jedoch auf der EPPO A2 Liste (Es wird empfohlen die auf dieser Liste geführten Organismen als Quarantäneschadorganismen einzustufen).

Bekämpfungsmöglichkeiten:

Vorbeugende Maßnahmen:

- Anbringung von engmaschigen Netzen (sofern machbar) bei kleineren Flächen, über niedrigen Kulturen wie z.B. Erdbeeren und bei Eingängen von Folientunneln und Gewächshäusern (mögliche Probleme durch unzureichende Bestäubung durch Bienen beachten). Die empfohlene Maschenweite sollte maximal 0,8 x 0,8 mm betragen (Maschenweiten über 1,2 x 1,2 mm dürften höchstens eine kurzfristige Befallsverzögerung bewirken).
- Hygienemaßnahmen: verdächtige und befallene Früchte nicht achtlos am Baum/Strauch hängen, oder oberflächlich am Komposthaufen liegen lassen (Abgetötete Entwicklungsstadien können allerdings problemlos auf den Kompost verbracht werden - siehe direkte, mechanische Bekämpfungsmaßnahmen). Verstärkte, oder verkürzte Pflückintervalle einschieben. Beschädigte Früchte und abgefallenes Obst nach Hagel oder Sturm entfernen, denn der ausströmende Gärgeruch lockt neben heimischen Essigfliegen, auch Kirschessigfliegen an.
- Kontrollen in direkter Umgebung (Wildfrüchte wie z.B. Traubenkirschen, Brombeeren)
- Kühllagerung der Früchte nach der Ernte verzögert die Weiterentwicklung der Larven im Inneren (abhängig von der jeweiligen Fruchtart 2–4 °C).
- Weintrauben: Blätter um reifende Früchte entfernen

um Versteckmöglichkeiten zu minimieren. Bis zu einem gewissen Grad kann auch die Sortenwahl einem Befall ein wenig vorbeugen (Dunkle und spätere Sorten werden bevorzugt befallen)

- Aufhängen von Überwachungsfallen mindestens 1 Monat vor Fruchtreife bis zur Ernte. Auswertung des Falleninhalts um Zeitpunkt des Auftretens um einen ungefähren Überblick über die Populationsdichte zu erhalten.

Fallen Selbstbau:

Verschlossene Kunststoffbehälter (z.B. herkömmliche PET-Trinkflaschen) mit mehreren kleinen Öffnungen im oberen Drittel versehen (bisher konnte noch keine eindeutige Bevorzugung für eine bestimmte Farbe des Behälters festgestellt werden). Der Durchmesser dieser Löcher sollte 2–3 mm betragen; keinesfalls größer, da sonst andere Insekten mitgefangen werden. Apfelessig (ca. 250 ml oder ca. ein Viertel des Gefäßes damit befüllen) dient als Lockflüssigkeit. Zusätze von Rotwein und Hefe erhöhen den Fangerfolg. Die Fallen sollten unbedingt im Schatten in der Nähe der heranreifenden Früchte (an Ästen oder z.B. bei Erdbeeren am Boden) platziert werden.

Überprüfungsmöglichkeiten bei Befallsverdacht:

- Inhalt der Essigfallen regelmäßig von Spezialisten (AGES, „Natur im Garten“ Telefon) untersuchen lassen.
- Inhalt mit einer Lupe selbst überprüfen. Flügel Flecken der Männchen wären erkennbar, weibliche Tiere aber nur unter Mikroskop unterscheidbar.
- Früchte in ein mit Gaze verschlossenes Gefäß legen und einige Tage (bis zwei Wochen) bis zum Schlupf der ausgewachsenen Fliegen warten. Danach Gefäß einfrieren um die Tiere zu töten.
- Früchte leicht andrücken und in Salzwasser (350 g Salz/l) baden. Die Larven verlassen nach einiger Zeit die Frucht und schwimmen auf.
- Früchte einfrieren, die Larven verlassen teilweise die Früchte (Larven bieten allerdings keine Anhaltspunkte für eine sichere Artunterscheidung).





Direkte Bekämpfungsmaßnahmen:

Mechanische Maßnahmen:

- Hygienemaßnahmen: Rechtzeitige, regelmäßige und gründliche/vollständige Ernte: Entfernung von reifen, abgefallenen, überreifen und befallenen Früchten.
- Solarisation: befallene Früchte luftdicht in Plastik oder Folie verpacken und für mehrere Tage intensiver Sonneneinstrahlung aussetzen, um Eier, Larven und Puppen abzutöten.
- Weitere mechanische Methoden: Befallene Früchte einfrieren, aufkochen, vergären, eingraben (Achtung: wenn nur leicht mit Erde bedeckt, können Larven eventuell an die Oberfläche gelangen)
- Zahl der im Frühjahr (im Sommer/Herbst wegen hoher Populationsdichte nicht zielführend) zuwandernden Fliegen durch Massenfang reduzieren. Essigfallen (wie weiter oben beschrieben) noch vor dem Auftreten der ersten Kirschessigfliegen jeweils in 2 m Abstand rund um die Anlage/Garten herum positionieren. Als zusätzliche Kontrolle eine Falle in der Mitte anbringen. Keine 100%-Methode, da reifende Früchte ab einem gewissen Stadium attraktiver für die Tiere sein können als die Fallen selbst. Als alleinige Bekämpfungsmaßnahme nicht ausreichend, nur zur Reduktion der Gesamtzahl gedacht (teilweise konnten aber durch diese Methode bessere Ergebnisse erzielt werden als durch die wiederholte Ausbringung von Insektiziden).

Chemische Maßnahmen:

Verschiedene Klassen von Insektiziden, wie z.B. Organosphosphate, Spinosyne, Pyrethroide/Pyrethrine zeigen gegen adulte Tiere eine gewisse Kontaktwirkung (Die Wirkung von Neonikotinoiden war dagegen nicht zufriedenstellend). Gegen die fressenden Larven in den Früchten ist kein Einsatz von Insektiziden möglich.

Nachteil: Prinzipiell bereiten die enorme Vermehrungsfreudigkeit und die zahlreichen Wirtspflanzen große Probleme, denn mehrere Generationen würden aufgrund der relativ kurzen Wirkungsdauer der Mittel häufige Anwendungen bedeuten. Das wiederum könnte zu Resistenzen führen und schädigt vor allem auch andere Insekten und Nützlinge (Stichwort Bienensterben (Honig- und Wildbienen)!!! – klassische bekannte Nützlinge und Helfer im Naturgarten wie Marienkäfer, Schwebfliegen, Florfliegen, Ohrwürmer, etc., aber auf keinen Fall zu vergessen die unzähligen weniger bekannten und deshalb oft unbeachteten Insektengruppen, die jedoch allesamt ihren speziellen und unersetzlichen Platz im Naturhaushalt einnehmen).

Weiters müssten die Spritzungen bis kurz vor der Ernte vorgenommen werden (Wartezeiten beachten!) und das birgt wiederum die Gefahr von Rückständen für den Konsumenten. Außerdem können immer wieder Kirschessigfliegen aus dem Umland zufliegen – eine Dauerwirkung ist durch Insektizide nicht gewährleistet.

Zulassungssituation in Österreich: Derzeit hat das für den Biolandbau geeignete Pflanzenschutzmittel „SpinTor“ eine Zulassung für Wein im Haus- und Kleingartenbereich (weitere Kulturen nur nach Notzulassung). „Natur im Garten“ steht der Anwendung dieses Mittels eher kritisch gegenüber. Die Anzahl der Anwendungen ist stark begrenzt – im Vergleich mit der raschen Vermehrungsrate ist deshalb nur eine eingeschränkte Wirksamkeit gegeben. Weiters weist der Wirkstoff Spinosad eine gewisse Bienengefährlichkeit auf (auf keinen Fall auf blühende Pflanzen, auch nicht Beikräuter, ausbringen).

Forschungsfelder:

In vielen betroffenen Ländern werden den Möglichkeiten entsprechende Anstrengungen (mit großen Unterschieden was die Intensität und das Budget betrifft) unternommen, um wirkungsvolle Lösungen gegen eine weitere ungehemmte Ausbreitung von *D. suzukii* zu finden.

- Diverse Fallentypen (Form, Farbe, etc.), und Lockflüssigkeiten werden auf Wirksamkeit hin überprüft.



- „Ködermethode“: Insektizid kombiniert mit „Lockstoff“ (Fraß-Stimulans) aus Zucker und pflanzlichen Proteinen. Ausgewachsene Kirschessigfliegen werden zur vermehrten Nahrungsaufnahme animiert und nehmen dadurch auch das Insektizid auf. Der Vorteil: Insektizide werden in geringerer Konzentration und Menge als in Einzelanwendung aufgebracht.

Biologischer Ansatz:

- Eingriffsmöglichkeiten über z.B. spezifische Kommunikation, Pheromone, spezielle Blattduftstoffe oder Verhalten.
- Austestung von natürlichen Gegenspielern:

Tiere: Gewisse Hautflüglerarten (Gall- Zehr-, Brack- und Erzwespen) parasitieren Larven- und Puppenstadien. Der Parasitierungsgrad liegt allerdings in unseren Breiten unter 10%. Selbst heimische Nützlinge wie Blumenwanzen, oder auch die Larven der Gemeinen Florfliege, kommen als Gegenspieler in Frage und sind deshalb ins Blickfeld der Forschung gerückt. Die Möglichkeit der Bekämpfung von Eiern, Larven und Puppen von *D.suzukii* innerhalb der Früchte, ist allerdings noch Gegenstand der Untersuchungen.

Auf Insekten spezialisierte Krankheitserreger: Pilze (z.B. *Entomophthora*, *Beauveria*), Bakterien und Nudiviren.

Fazit / Ausblick:

Derzeit gibt es kein Patentrezept – keine Methode ist annähernd zu 100 % wirksam. Einerseits fehlen noch wichtige Informationen zum Verhalten dieses bedeutenden Schädlings und andererseits spielen zu viele äußere Faktoren wie Klimaverlauf, Mikroklima, Vegetation im Umland, etc. für die Populationsdichte der Kirschessigfliege eine gewichtige Rolle. Eine Vorhersage durch Rechenmodelle und Warndienste ist zurzeit nicht möglich. Nur eine Kombination aus möglichst vielen Strategien bietet die Chance auf einen gewissen Teilerfolg bei der Eindämmung.

Als entscheidender Verbündeter bei der Bekämpfung wäre aber ganz klar die Witterung herauszuheben. Denn kalte Winter mit mehrtägigen Temperaturen unter -10°C und/oder ein heißer, trockener Sommer, können der Populationsdichte der Kirschessigfliege durchaus zusetzen.

Insgesamt gesehen sind bei geeignetem Wetter hohe Ernteverluste sowie unkalkulierbare Kosten und ein erhöhter Arbeitsaufwand bei der Erntearbeit für den Erwerbsanbau zu erwarten. Für GartenbesitzerInnen geht es zwar nicht um die Existenz, aber auch hier wird ein Mehraufwand an Arbeit und Aufmerksamkeit notwendig sein um noch weiterhin Obst und Beeren aus dem eigenen Garten zu ernten. Die ökologische Auswirkung für die heimische Tier- (Wildfrüchte als wertvolle Nahrungsquelle) und Pflanzenwelt (behinderte Samenreife, Krankheitsübertragung) ist noch nicht vorhersehbar. Ob sich heimische Fressfeinde aus der Tierwelt in Zukunft auf diese neue und überaus zahlreich vorkommende Nahrungsquelle einstellen werden, bleibt noch abzuwarten und zu hoffen.

„Natur im Garten“

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an das „Natur im Garten“ Telefon +43 (0) 2742/74 333 oder gartentelefon@naturimgarten.at. Informationen zu „Natur im Garten“ unter www.naturimgarten.at



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens.

Impressum: Medieninhaber: Land NÖ, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft, 3109 St. Pölten; Text und Fotos: P. Kunert/GARTENleben, Redaktion: K. Batakovic; Layout: S. Pfister; Oktober 2019

