

Biologie der Kirschessigfliege

Nur gegen einen Schädling, den man kennt, kann man wirkungsvoll etwas tun

von Petra Hönig, Sachgebiet Rebschutz und Rebphysiologie an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Veitshöchheim

Die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) ist ein erst seit 2011 in Deutschland vertretener neuer Schädling im Weinbau. Die Verwandte der heimischen Essigfliegen zeigt andere Vorlieben als diese, so dass die Winzer vor einer neuen Herausforderung stehen. Um herauszufinden, wie man diesen neuen Schädling kontrollieren kann, muss man das Tier und seine Lebensweise sowie seine Bedürfnisse genauer kennen.

Lebensraum

Der ursprüngliche Lebensraum der Kirschessigfliege liegt im gemäßigten Klima des südostasiatischen Raums, das unserem Klima annähernd entspricht. Voraussetzung für eine dauerhafte Anwesenheit des Schädlings ist eine frostfreie Überwinterung an geschützten Plätzen und nicht zu heiße Temperaturen im Sommer, sowie eine möglichst feuchte Witterung. Ausschlaggebend dabei ist das Mikroklima im unmittelbaren Umfeld des Tieres. Aktiv ist *D. suzukii* bei Temperaturen zwischen 10° und 30°C, wobei Temperaturen zwischen 20° und 25°C optimal für ihre Vermehrung sind. Steigen die Werte jedoch auf über 25°C werden weniger Eier abgelegt, steigen die Werte weiter auf über 28°C so reduziert sich die Schlupfrate der Fliegen deutlich. Bei 32°C und mehr werden die Männchen zunehmend steril. Im unteren Temperaturbereich zeigt sich, dass bei Werten unter 5°C die Sterblichkeit der Tiere zunimmt.

Merkmale

Die Kirschessigfliege gehört zur großen Gruppe der Tau-, Obst- oder Essigfliegen (Diptera; Drosophilidae) und hat auch große Ähnlichkeiten mit diesen, wie rote Augen, hellbrauner Körper, ein Flügelpaar und eine Größe von 2,5 bis 3,5 mm.

Männchen

Die charakteristischen Merkmale der Männchen von *D. suzukii* sind zum einen die Flügelflecke, die sich im Laufe der ersten beiden Lebensstage des Tieres ausfärben (Bild 1). Das zweite Merkmal sind die schwarzen Käme an den Vorderbeinen, die das Männchen bei der Begattung benötigt (Bild 2). Die Weibchen dieser Art sind in der Regel größer als die Männchen, wobei die Größe der Tiere insgesamt sehr variabel und wohl von der Ernährung im Larvenstadium abhängig ist.



Bild 1 Männchen ♂



Bild 2 ♂ Käme

Weibchen

Das besondere Kennzeichen der Weibchen (Bild 3) ist der Eilegeapparat am Hinterleib



Bild 3 Weibchen ♀



Bild 4 ♀ Legestachel



Bild 5 ♀ Doppelsäge



Bild 6 Keine *D. suzukii*

des Tieres. Bei Tieren, die in Essigfallen gefangen wurden, ist dieser in der Regel ausgestülpt und mit der Lupe zu sehen (Bild 4). Ob es sich um den Legebohrer der Kirschessigfliege oder einer anderen Fliege handelt, muss eine größere Vergrößerung zeigen. Der Legebohrer besteht aus zwei parallelen kräftigen „Sägen“ (Bild 5), die zwischen sich Platz für das austretende Ei lassen und deutlich kräftiger ausgebildet sind, als die der heimischen Essigfliegen (Bild 6). Dieser Eiablageapparat ermöglicht es den Kirschessigfliegen andere Habitate, nämlich unverletzte Früchte, zu besiedeln als die heimischen Essigfliegen, die für die Eiablage beschädigte Früchte benötigen.

Entwicklung

Bereits im Alter von einem Tag beginnt das Weibchen mit der Eiablage, in dem es die Fruchthaut aufsägt, um das Ei in die bisher unbeschädigte Frucht legen zu können. Bevorzugt wird eine Traubenbeere im Bereich um das Beerensielchen mit 1 - 3 Eiern belegt. Der Bereich wird markiert, so dass kein anderes Weibchen seine Eier in allzu großer Nähe ablegt. Pro Tag kann ein Weibchen 7 – 16 Eier und im Laufe seines Lebens rund 400 Eier ablegen.

Eiablage

Untersuchungen haben gezeigt, dass die Kirschessigfliege einen natürlichen Belag mit Hefen, Pilzen und/oder Bakterien auf der Beerenoberfläche erwartet, um seine Eier abzulegen. Wurde diese natürliche Flora versuchsweise entfernt, legten die Weibchen keine Eier darauf ab. Dies könnte ein Ansatzpunkt sein, um durch Veränderung dieser Flora, die Tiere von den Früchten fernzuhalten.

Sobald ein Weibchen die Eier gelegt und die Frucht wieder verlassen hat, kann die erfolgte Eiablage nur durch die aus der Frucht ragenden Atemanhänge der Eier nachgewiesen werden (Bild 7). Nur bei ausreichender Luftfeuchte und milden Temperaturen kann sich das Ei weiterentwickeln. Bei Weintrauben trocknen die Atemanhänge und damit das Ei oft ein und stirbt ab. Häufig lässt sich bei Weintrauben auch eine Verschorfung der Eiablagestellen beobachten, die ebenfalls zum Absterben des Eies führt (Bild 8).

Larve und Puppe

Kommt das Ei zur Entwicklung, schlüpft nach 24 – 78 Stunden die junge Larve und beginnt zu fressen (Bild 9). Der Schlupf aus dem Ei wird meist von der Bildung eines kleinen Safttropfens auf der Beerenoberfläche begleitet (Bild 10). Dieser darf nicht mit der größeren Safttropfenbildung durch den Larvenfraß verwechselt werden (Bild 11). Die Larve entwickelt sich über zwei weitere Larvenstadien in 5 – 13 Tagen bis zur Puppe, die meist halb in der Frucht sitzt (Bild 12). Dabei ernährt sich die Larve der Kirschessigfliege anders als die heimischen Essigfliegen nicht von mitgebrachten Essigbakterien. Dies zeigen auch Untersuchungen von Darminhalten der Larven.

Entwicklungsdauer

Die gesamte Entwicklung vom Ei bis zum geflügelten erwachsenen Tier dauert je nach Bedingungen zwischen 8 und 25 Tagen, meist 14 – 21 Tage. Da sich nicht alle Eier bis



Bild 7 Atemanhänge Ei



Bild 8 Verschorfungen



Bild 9 Larve und Eihülle



Bild 10 Safttropfen Ei



Bild 11 Safttropfen Larve



Bild 12 Puppe

zum Adulttier weiterentwickeln, schlüpft nur ein Teil der insgesamt abgelegten Eier. So sind bisher im Weinbau Schlupfraten bis maximal 18 % der gelegten Eier nachgewiesen.

Lebensweise

Ein weiterer wichtiger Aspekt in der Biologie der Kirschessigfliege ist ihre Lebensweise. Die erwachsenen Tiere überwintern, die Weibchen sind dann bereits begattet. Diese **Wintertiere** unterscheiden sich durch ihre deutlich dunklere Färbung von den Tieren aus dem Sommer und ihre deutlich längere Lebensdauer von bis zu 234 Tagen, je nach Studie. Auf jeden Fall müssen die Tiere, um sich an einem Standort zu etablieren, die Zeit von November bis zu den ersten Früchten im Frühjahr überstehen. Bei Temperaturen über 5° - 6°C werden die Tiere aktiv und gehen auf Nahrungssuche. Zu ihrer Nahrung zählen neben Ausscheidungen von Blättern, Nadeln und Bäumen, Hefen, Bakterien von Blattoberflächen, auch Honigtau und Pollen. Die Überwinterungsorte sind noch nicht bekannt. Bisherige Beobachtungen deuten darauf hin, dass frostfreie Nischen im Bereich des Waldes, der Laubstreu, aber auch an Gebäude, zu finden sind.

Im **Frühjahr** beginnt die Reifung der Eier im Weibchen, das bei passenden Temperaturen mit der Eiablage beginnt. Welche Früchte werden im Jahreslauf als erstes belegt? Im Jahr 2014 wurden die ersten Tiere im Mai gefangen. Haben die Wintertiere bis dahin überlebt oder hatten sie sich zu diesem Zeitpunkt bereits an anderer Stelle vermehrt? Diese Fragen konnten auch in anderen Regionen noch nicht geklärt werden.

Da die Kirschessigfliege für die Eiablage andere Plätze als für die Nahrungsaufnahme aufsucht, stellt sich immer wieder die Frage: Woher kommt die Fliege gerade? Ist es die Hecke gleich nebenan? Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass diese Tiere sehr mobil sind. So ist ein Aktivitätsradius von einem Kilometer wahrscheinlich, aber auch Strecken von bis zu zwei Kilometern wurden schon beobachtet. Der Einflug in die Weinberge kann also von weit her erfolgen.

Während der **Sommer**monate erreicht die hellere Sommerform der Fliege ein Alter von 3 bis 9 Wochen und ernährt sich von den selben Nahrungsquellen wie im Winter jedoch zusätzlich von frischen oder gärenden Fruchtsäften. Dies führt dazu, dass die Kirschessigfliege zur Nahrungsaufnahme in Anlagen mit beschädigtem, faulem Traubenmaterial einfliegt. Der größte Bestand an Kirschessigfliegen ist in den Monaten August bis Oktober zu beobachten, also zur Zeit der Reifung und Lese der Trauben. Wohl fühlt sie sich vor allem in Anlagen, in welchen sie ein **günstiges Mikroklima** vorfindet, also gemäßigte Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit (Bild 13). Um dieses Mikroklima nicht entstehen zu lassen, empfiehlt es sich für eine gut belüftete und lockere Laubwand zu sorgen, die Traubenzone rechtzeitig zu entblättern und zur Reifezeit Begrünungen nicht zu hoch wachsen zu lassen (Bild 14). All diese Maßnahmen dienen insgesamt der Traubengesundheit und damit der späteren Weinqualität.



Bild 13 Feuchtes Mikroklima ist optimal für Kirschessigfliege



Bild 14 Luftig lockere Traubenzone

Wirtspflanzen

Im späten Frühjahr und Sommer stehen den Weibchen zahlreiche Wirtspflanzen für die Eiablage zur Verfügung. Dies sind neben den Kulturen der namensgebenden Kirschen, das Beerenobst wie Erdbeeren, Brombeeren, Himbeeren, Stachelbeeren, Johannisbeeren und Blaubeeren, das Steinobst wie Pflaume, Pfirsich, Nektarine und Aprikose, auch Exoten wie Sharonfrucht (Persimonen), Feige und winterharte Kiwi, aber auch Holunderkulturen und eine sehr große Zahl an Wildfrüchten.

Rotwein

Die Reben, als weitere Kultur mit Tafel- und Keltertrauben, zeigen recht große Unterschiede bei den einzelnen Sorten, wobei nur manche roten Sorten der Keltertrauben für die Kirschessigfliege interessant zu sein scheinen. So kann eine Präferenz der Kirschessigfliege für die Sorten Acolon, Cabernet Dorsa, Regent und Trollinger sowie Dornfelder und Portugieser, gefolgt vom Blauen Silvaner, festgestellt werden. Domina und Spätburgunder zeigen auch bei hohen Flugaktivitäten der Tiere im Bestand nur geringe Eiablagen. Aus der Literatur wird auch der Traminer als Wirt für die Kirschessigfliege beschrieben, konnte 2014 in Franken jedoch nicht bestätigt werden.

Weißwein

Immer wieder können die Fliegen der Kirschessigfliegen auch in Weißweinflächen beobachtet werden. In diese fliegen sie zur Nahrungsaufnahme ein, vor allem wenn die Anlagen durch Oidiumbefall, Mäuse- oder Wespenfraß, Aufplatzen oder Abquetschen der Beeren vorgeschädigt sind. Die Flugaktivität darf aber nicht mit einer Eiablage gleich gesetzt werden. So waren 2014 auch in Weißweinanlagen Kirschessigfliegen zu beobachten, jedoch keine Schäden, die ursächlich von der Kirschessigfliege stammten. In solchen Anlagen treffen sie auf ihre Verwandten, die heimischen Essigfliegen, die bevorzugt an diesen Orten ihre Eier ablegen.

Schlupfraten

Die Schlupfraten der Kirschessigfliegen aus den Früchten der verschiedenen Wirtspflanzen sind sehr unterschiedlich auch in Abhängigkeit vom vorherrschenden Mikroklima. Kriterien für die Eiablage und Entwicklung auf den verschiedenen Wirtspflanzen sind zum einen reife und reife, unbeschädigte Früchte. Ein Farbumschlag nach rot oder rotblau gilt als weiteres Signal für die Eiablage, wobei nicht klar ist, warum auch grüne Minikiwis gerne angenommen werden. Dabei muss man davon ausgehen, dass die Farbwahrnehmung bei den Drosophiliden wie bei anderen Insekten eine andere als die des Menschen ist. Ein weiterer Faktor für die Ablage der Eier ist der Zuckergehalt der Frucht, wobei ab rund 60° Öchsle Eiablagen beobachtet werden. Wie diese Kriterien zusammenwirken und welche weiteren Faktoren noch eine Rolle für die Eiablage spielen, ist noch unklar.

Schäden

Durch ihre Lebensweise verursacht die Kirschessigfliege an ihren Wirtspflanzen zum Teil erhebliche Schäden. Bei den Trauben beginnt dies wie bei anderen Früchten mit der Eiablage. Das Weibchen öffnet mit der Eiablage die Frucht und bereitet somit die Eintrittspforte für weitere Schädigungen. Allerdings bringt sie anders als die heimische Essigfliege keine Essigbakterien mit. Dies konnten Fachleute aus verschiedenen Weinanbaugebieten bestätigen.

Durch den folgenden Larvenfraß kommt es zum Saftaustritt aus der Beere (Bild 15), was Sekundärschädlinge wie Essigfliegen anlocken kann (Bild 16) und einen guten Nährboden für Fäulnis bietet (Bild 17). Der Fraß der Larven und das Abtropfen von Fruchtsaft in größerem Umfang führen zu Mengen- und damit Ertragsverlust (Bild 18).

Um weitere Probleme durch Sekundärschäden zu vermeiden, muss somit vorgezogen gelesen und das Reifepotential kann nicht voll ausgenutzt werden. Mögliche Probleme bei der (Spontan-)Gärung, die allein durch die Kirschessigfliege verursacht werden sind noch weitgehend unbekannt.



Bild 15 Saftaustritt



Bild 16 Sekundärschädlinge



Bild 17 Fäulnis nach Befall



Bild 18 Mengenverlust

Fazit

Die Biologie der Kirschessigfliege hat noch viele offene Fragen. Diese werden wir unter anderem in einem vom Bayer. StMELF geförderten Projekt bearbeitet. Neben der Biologie von *Drosophila suzukii* werden Regulierungs- und Bekämpfungsmöglichkeiten für den fränkischen Weinbau erarbeitet und getestet.

Danksagung

Herzlichen Dank an Monika Adelhardt und Dorothee Gloy für die tollen Detailaufnahmen und allen Kollegen für ihre Unterstützung