

Die Kirschessigfliege im Steinobst an der Niederelbe 2016

Prof. Dr. Roland W. S. Weber^{1*}, Martin Kockerols²

¹ Obstbauversuchsanstalt Jork, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

² Obstbauversuchsring des Alten Landes



R. Weber

M. Kockerols

Zusammenfassung

Wie schon im Jahr 2015 entwickelte sich an der Niederelbe auch 2016 ein wirtschaftlich relevanter Befall der Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) an Kirschen und Zwetschen. In beiden Jahren bildeten sich zunächst zwei unauffällige Generationen an frühen und mittleren Kirschsor-ten, ehe es an Kordia und Regina zum starken Ausbruch der dritten und vierten Generation kam. Erste Eiablagen dieser beiden Generationen an Kordia und Regina ließen sich einige Tage im Voraus prognostizieren. Diese Möglichkeit kann bei der Festlegung von Terminen der Insektizidbehandlung oder des rechtzeitigen Pflückens hilfreich sein. An verschiedenen Zwetschensorten korrelierte der Befall durch *D. suzukii* mit dem Reifegrad der Frucht sowie mit der sortentypischen Härte der Schale. Die frühzeitige Ernte in Kombination mit einer schnellen Kühlung auf maximal 2°C und einer anschließenden Nachreife im Lager kann ein wichtiger Baustein in der Bekämpfung der Kirschessigfliege an Zwetschen werden.

Schlagwörter: *Drosophila suzukii*, Kirschessigfliege, Pflaume, Prognose, Süßkirsche, Zwetsche

Drosophila suzukii on stone fruit in the Lower Elbe region in 2016

Summary

In 2016 spotted-wing drosophila (*Drosophila suzukii*) developed economically relevant infestations on cherries and plums in the Lower Elbe region in a similar manner as 2015. In both years the first two generations of *D. suzukii* on early-maturing cherry cultivars were inconspicuous whereas strong third and fourth generations developed on the main varieties Kordia and Regina, opening up possibilities to determine precise dates of insecticide measures or fruit picking. Incipient oviposition on Kordia and Regina was predictable a few days in advance. On various plum cultivars the severity of *D. suzukii* infestations correlated with fruit maturity and a variety-specific skin toughness. An early harvest in combination with a rapid cooling and a subsequent maturation in storage could become important in controlling spotted-wing drosophila on plums.

Keywords: cherry, *Drosophila suzukii*, forecast, plum, spotted-wing drosophila

Die aus Südostasien eingeschleppte Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) hat sich in Niedersachsen seit den ersten Nachweisen im Herbst 2012 rapide über das gesamte Gebiet ausgebreitet (WICHURA *et al.*, 2016). Der Larvenbefall an Früchten kann erheblichen wirtschaftlichen Schaden bis hin zum Totalausfall verursachen. Nach unseren Schätzungen bildet dieser Schädling unter norddeutschen Bedingungen pro Jahr etwa 8-10 Generationen und besitzt dadurch eine hohe Fähigkeit, neu herangereifte Kulturen überfallartig heimzusuchen.

Süß- und Sauerkirschen gehören zu den am frühesten reifenden Obstarten der Saison, die für *D. suzukii* attraktiv sind (WICHURA & WEBER, 2015). Auch die später reifenden Pflaumen, Zwetschen und Mirabellen (nachfolgend unter dem Sammelbegriff „Zwetschen“ zusammengefasst) können stark durch *D. suzukii* befallen werden (HARZER & KÖPLER, 2015). Nach einem nur geringfügigen Erstbefall an überreifen Zwetschen im Oktober 2014 (Abb. 1) kam es im Jahr 2015 an der Niederelbe zu massiven Schäden an Süßkirschen (KOCKEROLS *et al.*, 2015). Dieser Befall wurde durch zwei Faktoren maßgeblich gefördert: Ein milder Winter begünstigte die Überwinterung der Weibchen, und ein verregener Sommer führte zum Platzen vieler Früchte. Stark durch Platzen geschädigte Bestände wurden oftmals gar nicht oder nur teilweise beerntet, und geplatzte Früchte waren zudem noch besonders attraktiv für *D. suzukii* (KOCKEROLS *et al.*, 2015).

Das starke Erstauftreten der Kirschessigfliege an Süßkirschen im Niederelbegebiet 2015 haben wir für umfangreiche Beobachtungen genutzt (KOCKEROLS *et al.*, 2015). Ziel war es, die Dynamik der Befallsentwicklung besser zu verstehen. Erste geringfügige und sehr lokale Eiablagen zeigten sich



Abb. 1: Mischbefall durch Puppen von *Drosophila suzukii* (rot) und *D. melanogaster* (weiß) an einer überreifen Pflaume aus dem Alten Land, 17. Oktober 2014. (Fotos: Roland Weber)

* roland.weber@lwk-niedersachsen.de;
martin.kockerols@lwk-niedersachsen.de

zunächst an Fröhsorten und etwa 14 Tage später auch an mittelfrühen Sorten, sofern diese in der Nähe standen. Erst die Eiablage an Kordia und Regina führte 2015 jedoch zum lokal starken und wirtschaftlich relevanten Befall. Ein weiterer Befallsschub erfasste nahezu überall die späten letzten Pflücken von Regina. Überdachte Anlagen, in denen die Früchte tendenziell später geerntet wurden, waren hier besonders betroffen. Wir vermuteten, dass dieser schubweise Befallsanstieg auf eine jeweils neue Generation frisch abgelegter Eier zurückzuführen war. Hierzu passte die Beobachtung, dass der Schlupf adulter Tiere aus Befallsfrüchten, die im Freiland gesammelt und im Labor bebrütet worden waren, gut mit den im Freiland beobachteten Eiablagewellen der jeweils nächsten Generation korrelierte (KOCKEROLS *et al.*, 2015).

Essigfallen haben sich als Instrument zur Bestimmung des beginnenden Befalls dadurch disqualifiziert, dass ihre Attraktivität deutlich geringer ist als die der reifenden Früchte. So erklärt es sich, dass die Fliegenfänge in den letzten Jahren selbst in stark befallenen Anlagen erst deutlich nach dem Ernteende in die Höhe geschneilt sind (KOCKEROLS *et al.*, 2015; WICHURA *et al.*, 2016). Auf der Suche nach einer alternativen Prognosemöglichkeit sollte in der Saison 2016 daher überprüft werden, ob sich aus Beobachtungen der Befallsentwicklung an Fröhsorten verlässliche Vorhersagen des Zeitpunktes eines wirtschaftlich relevanten Ausbruchs an den Hauptsorten treffen ließen, und ob Beobachtungen am Versuchsbetrieb der ESTEBURG auf das gesamte Niederelbe-Gebiet übertragen werden könnten. Des Weiteren berichten wir hier über die Entwicklung von *D. suzukii* an Zwetschen 2016.

Süßkirschen 2016

Auf der glatten, glänzenden Oberfläche der Süßkirsche sind Eiablagen von *D. suzukii* schon mit bloßem Auge gut zu sehen und können mit einer einfachen Handlupe zweifelsfrei diagnostiziert werden (Abb. 2A). Beginnende Larveneinbohrungen lassen sich daran erkennen, dass aus der Frucht durch leichten Druck Saft austritt (Abb. 2B). Anhand dieser Merkmale



Abb. 2: Symptome der 4. Generation der Kirschessigfliege an der späten Süßkirsche Bianca am 05. August 2016. (A) Massive Eiablage, gekennzeichnet durch Pfeile. (B) Beginnender Larvenbefall, sichtbar gemacht durch Saftaustritt bei leichtem Druck auf die Frucht zwischen Daumen und Zeigefinger.

können Befallsfrüchte am Baum durch Betriebsleiter und erfahrene Pflückkräfte sicher erkannt werden.

Der erste Befall war 2016 an der Niederelbe noch sporadischer als im Vorjahr. Am 17. Juni wurden die ersten Eiablagen an der Fröhsorte Earlise in Westerladekop und Twielenfleth entdeckt. Auf der ESTEBURG ließ sich der erste Fruchtbefall an Early Korvik auf Eiablagen um den 20. Juni zurückdatieren. Auch in Winsen und Hollern kam es an diesem Tag zur ersten Eiablage an Fröhsorten. In allen Fällen waren nur Früchte an einzelnen Zweigen einzelner Bäume betroffen, die aber durch die seit 2015 geschulten Augen der Betriebsleiter frühzeitig entdeckt wurden. Aus Früchten der frühesten Befallslage, die im Labor unter Insektennetz aufbewahrt wurden, schlüpfen die ersten Kirschessigfliegen am 27. Juni. Ein gehäufter Schlupf aus den Eiablagen vom 20. Juni wurde ab dem 03. Juli beobachtet.

Ein bereits fortgeschrittener Befall an der mittelfrühen Sorte Valeska wurde auf der ESTEBURG am 10. Juli entdeckt und am 11. Juli erstmals bonitiert (Abb. 3). Es waren insgesamt ca. 10% der Früchte befallen. Der Befall fiel erst spät auf, weil die Anlage nicht beerntet worden war. Er ließ sich auf Eiablagen um den 03. Juli zurückda-

tieren – die mutmaßliche 2. Generation der Kirschessigfliege. Aus der Praxis kamen um diese Zeit nur spärliche Rückmeldungen. In der folgenden Woche stagnierte der Fruchtbefall weiter. Zu diesem Zeitpunkt spiegelte der Eindruck trügerischer Ruhe die Situation im Jahr 2015 exakt wider (KOCKEROLS *et al.*, 2015).

An Früchten, die aus der Valeska-Anlage entnommen worden waren, kam es am 11. Juli zur ersten Verpuppung, am 16. Juli zum Schlupf der ersten Fliege und am Folgetag zum Massenschlupf. Aufgrund der Erfahrungen des Vorjahres war zu erwarten, dass es ab dem 19. Juli zu vermehrten Rückmeldungen aus der Praxis über Eiablagen und Fruchtbefall an Regina kommen würde. Dies trat vollumfänglich ein (Abb. 4). Auch in einer Kordia-Freilandanlage der ESTEBURG wurde am 19. Juli die erste Eiablage beobachtet, nachdem am Vortag noch keinerlei Befall vorhanden gewesen war (Abb. 3). Die Dynamik der Befallsentwicklung war bemerkenswert, denn nach der ersten Eiablage dauerte es nur zwei Tage bis zum ersten sichtbaren Larvenbefall und vier weitere Tage bis zur Vernichtung der gesamten Ernte mit einem Befallsgrad über 90%. In diesem Zeitraum wurde auch in einer überdachten angrenzenden

Fläche mit sehr späten Sorten (Bianca, Testsorte NY242) eine leichte Eiablage beobachtet, die sich jedoch zunächst trotz guter Eiablagebedingungen nicht dramatisch weiterentwickelte.

Aus den bebrüteten Kordia-Früchten schlüpften die ersten Fliegen am 26. Juli. Somit war die Ablage von Eiern der 4. Generation für die folgenden Tage zu erwarten. Auch diese Prognose traf exakt zu: Auf der ESTEBURG kam es ab dem 30. Juli zur massiven Eiablage an den überdachten Spätsorten. Wie schon bei der 3. Generation wurde auch hier die Ernte binnen weniger Tage komplett vernichtet. Auch aus der Praxis kamen ab dem 26. Juli einige Rückmeldungen über Befall an späten Pflücken der Sorte Regina. Zu diesem Zeitpunkt hatte Regina bereits das Ende ihres Erntefensters erreicht, so dass dieser Schaden durch eine rechtzeitige Ernte vermieden werden konnte – im Gegensatz zum Vorjahr, in dem die Fruchtreife relativ zur Kirschessigfliege viel schleppender verlaufen war und der Schädling einen entsprechenden Vorsprung gehabt hatte (KOCKEROLS *et al.*, 2015).

Die Beobachtungen an der ESTEBURG und durch die Praxis sprechen für ein schubweises Auftreten des Fruchtbefalls an Kirschen. Besonders deutlich wurde dies an der Sorte Valeska, in der auf einen stagnierenden Befall durch die 2. Generation ein steiler Anstieg der 3. Generation folgte, und an Bianca / NY242 in ähnlicher Weise von der 3. Generation auf die 4. Generation. Jeder Massenschlupf führt somit zu einer Potenzierung der Ausbreitung und der wirtschaftlichen Gefahr von *D. suzukii* an Kirschen. Dies ist in **Abb. 5** schematisch zusammengefasst.

Zwetschen 2016

Sehr frühe Sorten (Katinka, Tegera, Mirabellen), die gegen Ende Juli 2016 pflückreif waren, konnten in der Sortenprüfung auf der ESTEBURG trotz des bereits erhöhten Befallsdrucks ohne Fruchtbefall geerntet werden. Eine erste Eiablage wurde an Cacaks Schöne am 04. August festgestellt. Dies entspricht der 4. Generation an Kirschen. Befallsfälle häuften sich ab dem 15. August und waren wahr-

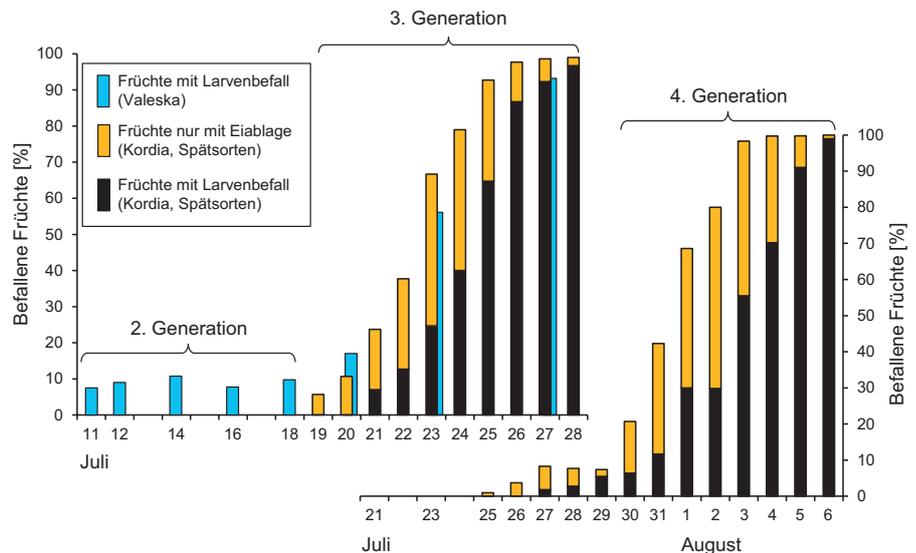


Abb. 3: Entwicklung von Fruchtbefall durch *Drosophila suzukii* an Süßkirschen auf der ESTEBURG 2016. An jedem angegebenen Termin erfolgte eine visuelle Bonitur von 300-400 Früchten auf Larvenbefall an Valeska (blau) bzw. differenziert auf Eiablage ohne Larvenbefall (orange) oder mit Larvenbefall (schwarz) an Freiland-Kordia (3. Generation) sowie Bianca und NY242 unter Dach (4. Generation).

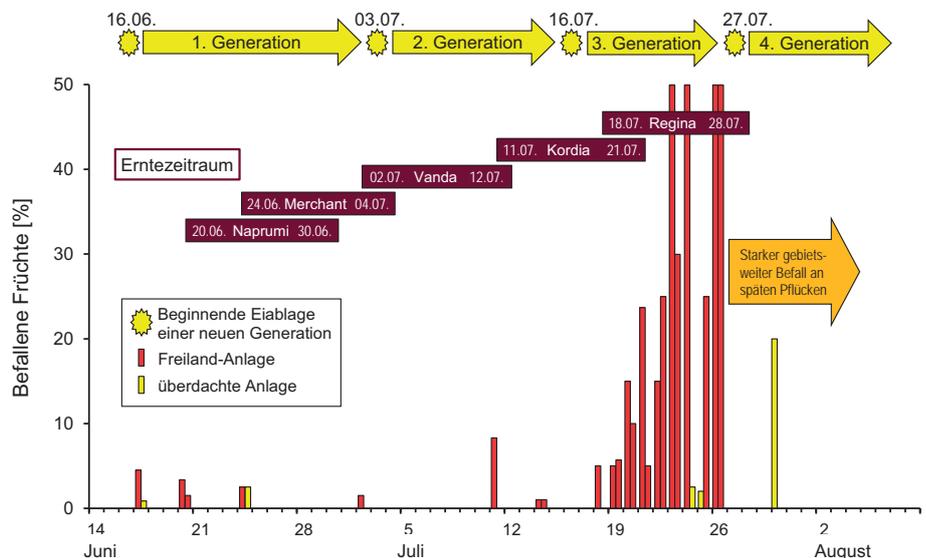


Abb. 4: Befall von Süßkirschen durch *Drosophila suzukii* an der Niederelbe 2016 als geschätzter Fruchtbefall (Prozent) durch Eiablage und/oder Larvenschlupf an verschiedenen Standorten einschließlich der ESTEBURG. Die Erntefenster der wichtigsten Kirschsorten sowie der mutmaßliche Beginn der Eiablage einer neuen Generation sind angedeutet.

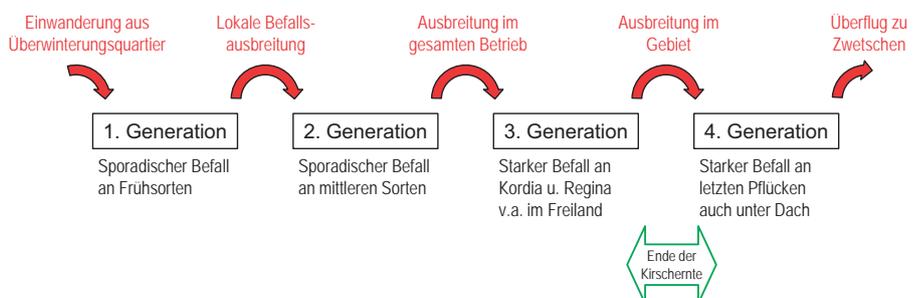


Abb. 5: Das Vier-Generationen-Modell des Befallsaufbaus von *Drosophila suzukii* an Kirschen im Niederelbegebiet, basierend auf unseren Beobachtungen von 2015 und 2016. Die frühzeitige Prognose der nächsten Generation ist anhand des existierenden Fruchtbefalls sowie der Verpuppung und des Schlupfes unter Laborbedingungen möglich. Die 3. und 4. Generation besitzen das höchste Schadpotenzial. Die 4. Generation hätte 2016 durch rechtzeitige Beerntung vermieden werden können.

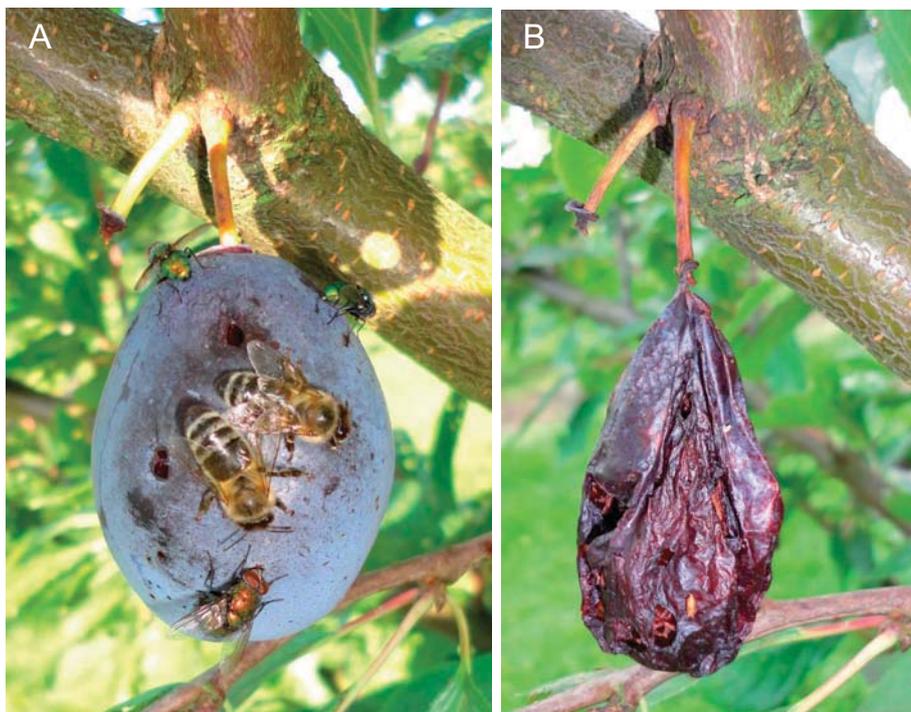


Abb. 6: Befall durch Larven der Kirschessigfliege an Haroma 2016. (A) Aufnahme des austretenden Fruchtsaftes durch Insekten am 15. September. (B) Dieselbe Frucht kollabiert am 19. September mit beginnender Puppenbildung.

scheinlich auf abgelegte Eier der 5. Generation zurückzuführen. Auch aus dem gewerblichen Zwetschenanbau kamen nun erste Rückmeldungen. Die ersten starken Befallssituationen mit Ernteausfall wurden Ende August an der Sorte Schönberger registriert. In der Folge blieben zunächst weitere Schadensfälle aus. Erst mit Beginn der Ernte der Doppelten Hauszwetsche um den 10. September häuften sich in der Praxis bei steigendem Befallsdruck im Laufe der folgenden Tage die Befallssituationen. In einigen Fällen musste die Ernte eingestellt werden. Auffällig war dabei, dass die Früchte der Doppelten Hauszwetsche aufgrund mangelnder Fruchtfestigkeit bereits zu einem relativ frühen Reifezeitpunkt unter Befallsdruck standen. Grund dafür war sicherlich die feuchtwarme Witterung, welche zum Einen die Festigkeit der Früchte schnell reduzierte und zum Anderen ideale Vermehrungsbedingungen für die Kirschessigfliege bot.

Auf der ESTEBURG zeigten sich drastische Befallssymptome ab Mitte August an Früchten aller Sorten, die wir bewusst ungeerntet gelassen hatten (Abb. 6). Die Vernichtung einer Ernte von den ersten Eiablagen bis zum Kollaps der Früchte erfolgte dabei ähnlich rapide wie an Süßkirschen. Das breite

Sortenspektrum ermöglichte uns eine Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Fruchtreife und Befallsgrad durch *D. suzukii*. Die Daten zeigen eine klare Korrelation: Je reifer die Frucht, desto höher die Befallsgefahr durch *D. suzukii* (Abb. 7). Darüber hinaus haben wir an hartschaligen Sorten wie Haganta oder Presenta deutlich geringeren Befall beobachtet als an zeitgleich oder sogar früher reifenden weicheren Sorten. Die Härte der Fruchtschale ist eine bekannte physikalische Barriere für *D. suzukii*, welche über die Empfindlichkeit einer Obstart oder -sorte mitentscheidet (BURRACK *et al.*, 2013; WICHURA & WEBER, 2015).

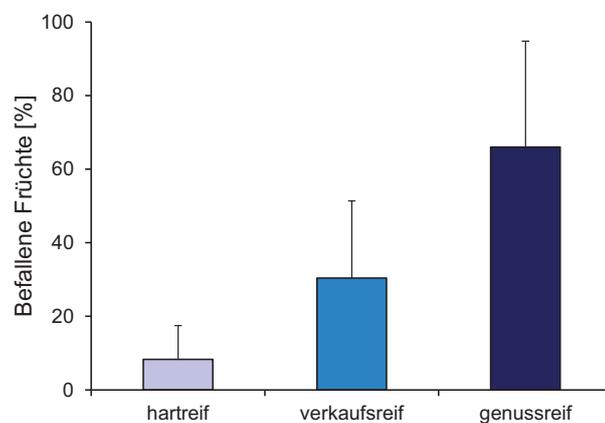


Abb. 7: Korrelation zwischen Reifegrad der Zwetschen und Befallsgrad durch *Drosophila suzukii* anhand der Situation der ESTEBURG. Für jede Reifegruppe wurden mindestens 8 Chargen von Früchten verschiedener Sorten ausgewertet.

Schlussfolgerungen

An Kirschen konnte der Befallsbeginn der verschiedenen Generationen von *D. suzukii* in den Jahren 2015 und 2016 mit hoher Präzision einige Tage im Voraus prognostiziert werden. Dies galt insbesondere für die wirtschaftlich relevante 3. und 4. Generation. Beobachtungen am Standort ESTEBURG waren für das Niederelbegebiet und vor allem für das Alte Land in diesen beiden Jahren repräsentativ. Weitere Jahre müssen zeigen, ob es generell möglich ist, diesen Umstand der synchronen Entwicklung in Raum und Zeit für ein verfeinertes Warnsystem zu nutzen. Sollte sich dies bestätigen lassen, lohnt es sich für das Gesamtgebiet, wenn an der ESTEBURG entsprechende Flächen vorgehalten werden, auf denen eine Mischung verschiedener Kirscharten gepflanzt wird und im Bedarfsfall unbeerntet bleibt, um den Befallsaufbau für unsere Prognosen zu beobachten. Die Vorhersagen könnten zur rechtzeitigen Ernte oder zur Terminierung eines Insektizideinsatzes genutzt werden. Befallsmeldungen durch Obsterzeuger bleiben für uns aber wichtig, um das System robuster zu machen und die Aktualität unserer Beratungsempfehlungen fortlaufend zu überprüfen.

Sofern an Kordia und insbesondere Regina ein Befall durch *D. suzukii* aufgetreten ist, muss damit gerechnet werden, dass alle Zwetschen ebenfalls gefährdet sind – je später reifend, desto stärker. Momentan sehen wir hier keine Möglichkeit einer fundierten Prognose, da davon auszugehen ist, dass sich die verschie-

denen Generationen der Kirschessigfliege im weiteren Saisonverlauf vermischen und überlappen. Der sicherste Weg zur Vermeidung von Befall an Zwetschen besteht daher in der frühzeitigen Ernte, um den mit nachlassender Fruchthärte einhergehenden Befallsanstieg zu vermeiden. Unmittelbar nach der Ernte müssen die Früchte auf 2°C (besser 0°C) gekühlt werden (KAISER *et al.*, 2015; WEBER *et al.*, 2016). Eine Kühlung für 48-72 Stunden bei 0,5°C kann den Befall durch junge Larven deutlich reduzieren und frisch abgelegte Eier weitestgehend abtöten (Abb. 8; M. Kockerols, unveröffentlicht).

Auch Direktvermarkter werden ihre Zwetschen in Zukunft etwas früher und vor allem zügiger ernten müssen als bisher, um sie im Kühlraum entsprechend nachzulagern. Ein Pflücken nach Bedarf wird nicht mehr möglich sein. Die Fähigkeit verschiedener Sorten zur Nachreife und Geschmacksentwicklung im Lager wird in Zukunft ein bedeutsameres Kriterium in der Sortentestung werden. Neue physikalische Eigenschaften könnten beispielsweise eine harte Schale und/oder ein festes Fruchtfleisch zum Zeitpunkt der Verkaufsreife werden.

Die gewerbliche Ernte genussreifer Zwetschen vom Baum wird in Zukunft bei späteren Sorten risikoreicher werden. Die Alternative zum verfrühten Beernten könnte darin bestehen, unter Einhaltung der Wartezeit prophylaktisch mit SpinTor zu behandeln. In der Saison 2016 gelang es vielen Betrieben, den Kirschessigfliegenbefall an der Doppelten Hauszwetsche durch eine einmalige Behandlung mit SpinTor ausreichend zu reduzieren. Die Wirkung dieser Maßnahme wurde durch die trockene Witterung der ersten Septemberhälfte begünstigt.

Auch der Schutz von Zwetschen mit Netzen entsprechender Maschenweite könnte ein Thema werden. An Süßkirschen ist diese Methode bereits etabliert (KUSKE *et al.*, 2015, 2016). Es ist somit noch eine umfangreiche Versuchsarbeit nötig, um konkrete Alternativen zur frühzeitigen Ernte von Zwetschen zu entwickeln.



Abb. 8: Abgetötetes Ei von *Drosophila suzukii* an der Zwetschensorte Topfive, fotografiert nach 3-tägiger Inkubation bei 0,5°C und anschließender 5-tägiger Aufbewahrung bei Raumtemperatur.

Danksagung

Wir bedanken uns bei zahlreichen Steinobsterzeugern für die prompten Rückmeldungen von beginnendem Befall an Kirschen und Zwetschen.

Literatur

- BURRACK, H.J., FERNANDEZ, G.E., SPIVEY, T. & KRAUS, D.A. (2013). Variation in selection and utilization of host crops in the field and laboratory by *Drosophila suzukii* Matsumara (Diptera: Drosophilidae), an invasive frugivore. *Pest Management Science* **69**: 1173-1180.
- HARZER, U. & KÖPPLER, K. (2015). Die Kirschessigfliege *Drosophila suzukii*. Befallssituation 2014 in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg. *Obstbau* **40**: 208-211.
- KAISER, L., GOSSIN, D., GASSER, F. & KUSKE, S. (2015). Kirschessigfliege – Auswirkung der Kühlung bei Zwetschen. *Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau* **151** (13): 10-12.
- KOCKEROLS, M., WOLTERS, A. & WEBER, R.W.S. (2015). Die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) an Süßkirschen an der Niederelbe 2015. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* **70**: 287-292.
- KUSKE, S., KAISER, L., RAZAVI, E., FATAAR, S., SCHWIZER, T., MÜHLENZ, E. & MAZZI, D. (2015). Netze gegen die Kirschessigfliege. *Obstbau* **40**: 238-242.
- KUSKE, S., KAISER, L., WICHURA, A. & WEBER, R.W.S. (2016). Integrierte Bekämpfung der Kirschessigfliege aus überregionaler Perspektive. *Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau* **152** (9): 8-11.
- WEBER, R.W.S., KOCKEROLS, M., WICHURA, A. & KUSKE, S. (2016). Ansätze zur integrierten Kontrolle von *Drosophila suzukii* an Kirschen. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* **71**: 150-156.
- WICHURA, A. & WEBER, R.W.S. (2015). Die (un)bekannte Kirschessigfliege *Drosophila suzukii*: ein Überblick. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* **70**: 275-286.
- WICHURA, A., BRINKMANN, S., ENTROP, A.-P., HEIN, M., KOCKEROLS, M., KOSCHNICK, F., LAMPE-WULF, C., MOHR, D., NORDMANN, A., WEIER, U., WOLTERS, A. & WEBER, R.W.S. (2016). Ausbreitung von *Drosophila suzukii* in Niedersachsen 2012 bis 2015. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* **71**: 273-277.