

Demonstrationsvorhaben „Einnetzen von Obstkulturen zum Schutz gegen die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*)“ – Teil 1 (Süßkirschen)



J.-H. Wiebusch

Jan-Henrik Wiebusch^{1,2}, Dr. Alexandra Wichura¹, Martin Kockerols²

¹ Pflanzenschutzamt, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, ² Obstbauversuchsring des Alten Landes

Zusammenfassung

Im Demonstrationsvorhaben „Einnetzen von Obstkulturen zum Schutz gegen die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*)“ wurden im niedersächsischen Teilvorhaben in der Region des Alten Landes über drei Vegetationsperioden von 2017 bis 2019 insgesamt 6 Kirschbetriebe betreut. Der Populationsdruck der Kirschessigfliege sowie die Befallsituation waren in allen drei Projektjahren witterungsbedingt sehr unterschiedlich. Sowohl in dem befallsschwachen Jahr 2018 als auch in den befallstärkeren Jahren 2017 und 2019 konnte eine gute Schutzwirkung der Insektenschutznetze festgestellt werden. Auf zwei Kirschbetrieben konnte in 2017 und 2019 beobachtet werden, dass eine zu späte Schließung des Insektenschutznetzes, erst zur beginnenden Rotfärbung, einen nachfolgenden Fruchtbefall durch die Kirschessigfliege nicht verhindern konnte. Daher ist es wichtig, das Foliendach sowie das seitliche Insektenschutznetz frühzeitig, spätestens zum Zeitpunkt der Gelbfärbung, zu schließen. Mit Ausnahme des Fruchtschalenwicklers zeigten sich bei den Kirschen weder bei den Schädlingen noch bei den Nützlingen Unterschiede zwischen den eingenetzten und nicht eingenetzten Anlagen. Auf mehreren Demonstrationsbetrieben konnte die Beobachtung gemacht werden, dass mit einer frühen Schließung des Dach-Netz-Systems zur Blüte der Zuflug des Fruchtschalenwicklers verhindert werden kann. Die Auswertung der Datenlogger-Messwerte ergab keinen Einfluss der Insektenschutznetze auf das Mikroklima innerhalb des Bestandes. Der Temperaturunterschied zwischen Überdachungssystemen im Vergleich zum Freiland wurde dabei maßgeblich durch die unterschiedlichen Systeme selbst hervorgerufen. Die Erkenntnisse zu den Himbeeren sind als separater Teil 2 in dieser Ausgabe der Mitteilungen zu finden.

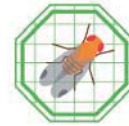
Schlagwörter: *Drosophila suzukii*, Eiablage, Essigfalle, Fruchtbonituren, Insektenschutznetz, Kirschessigfliege, Süßkirschen

Demonstration project “Exclusion netting for managing spotted wing drosophila (*Drosophila suzukii*) in fruit crops” – Part 1 (sweet cherries)

Summary

Six cherry farms in northern Germany were supported during the 2017 to 2019 seasons in the course of the project „Exclusion netting for managing spotted wing drosophila (*Drosophila suzukii*) in fruit crops“. The population pressure and the infestation rate with the spotted wing drosophila were very different in all three years due to weather conditions. The observed efficacy of the netting was very high in all years and at all farms. However, in 2017 and 2019, it was observed on two cherry farms that a delayed closing at the time when fruits already began to turn red failed to prevent an infestation by spotted wing drosophila. Therefore it is important to close the foil roof and the net early, at the latest when the fruits change colour to yellow. At the cherry farms no differences in the presence of pests and beneficial insects between netted crops and non-netted crops occurred, with the exception of the summer fruit tortrix moth (*Adoxophyes orana*). At several cherry farms it was possible to prevent the immigration of these moths by closing the foil roof and the net early during flowering. The measured values of the data loggers showed no effect of the nets on the microclimate within the crop. Temperature differences to non-netted crops were caused rather by the roofing systems themselves, with great differences between the systems. The findings on the raspberries can be found as a separate part 2 in this issue.

Keywords: *Drosophila suzukii*, egg tray, fruit ratings, netting, spotted wing drosophila, sweet cherries, vinegar trap



Die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*), welche ursprünglich aus Asien stammt, hat sich seit ihrem Erstauftreten in 2008

europaweit ausgebreitet (GOODHUE *et al.*, 2011; GRASSI *et al.*, 2011; DE ROS *et al.*, 2015). In Süddeutschland wurde sie 2011 erstmalig nachgewiesen (VOGT *et al.*, 2012) und hat sich danach im gesamten Bundesgebiet verbreitet (HARZER & KÖPPLER, 2015; WICHURA & WEBER, 2015). Aufgrund ihrer Fähigkeit, die Eier in gesunde intakte Früchte abzulegen, ihrer schnellen Vermehrungsrate mit einer Generationszeit von nur 10 bis 14 Tagen sowie einem weiten Wirtspflanzenkreis ist das Schadpotenzial der Kirschessigfliege sehr hoch. Beeren- und Steinobst sind dabei besonders gefährdet (VOGT & BAUFELD, 2011). Seit 2014 kommt es auch in Niedersachsen zu wirtschaftlich relevanten Ertragsausfällen in Steinobst (KOCKEROLS *et al.*, 2015) und Beerenobst (WICHURA & WEIER, 2018).

Die biologischen Eigenschaften der Kirschessigfliege und die besonderen Schwierigkeiten bei ihrer Bekämpfung erfordern ein umfassendes Pflanzenschutzkonzept unter besonderer Berücksichtigung eines angepassten Kulturmanagements sowie technischer Verfahren (WEBER *et al.*, 2016).

Das Einnetzen von Obstkulturen mit feinmaschigen Insektenschutznetzen stellt als physikalisches Verfahren eine wichtige und praktikable technische Schutzmaßnahme dar. Positive Erfahrungen waren bereits früh in Süddeutschland (TRAUTMANN & LEHMBERG, 2015), der Schweiz (KUSKE *et al.*, 2014) und Südtirol (GAMPER, 2015) sowie den USA und Kanada (CORMIER *et al.*, 2015, ROGERS *et al.*, 2016) gesammelt worden. Mit der Förderung des Demonstrationsvorhabens „Einnetzen von Obstkulturen zum Schutz gegen die Kirsch-

essigfliege (*Drosophila suzukii*)“ durch das Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (BMEL) sollte die Umsetzung der Einnetzung in der Praxis gefördert werden. In Niedersachsen beteiligten sich 6 Kirsch- und ein Himbeerbetrieb an dem Projekt. Die Projektergebnisse werden in zwei Artikeln vorgestellt. In diesem Teil 1 beschreiben wir (1.) das Gesamtprojekt- und seine Ziele, (2.) die Ergebnisse zur Einnetzung in Kirschanlagen und geben (3.) einen kurzen Ausblick zur Zukunft der Einnetzung. Die gewonnenen Erkenntnisse zu Himbeeren sind in einem separaten Teil 2 zusammengefasst und in dieser Ausgabe der „Mitteilungen“ zu finden.

Umsetzung und Ziele des Demonstrationsprojektes

Das Projekt wurde von der LWK Niedersachsen zusammen mit dem Julius Kühn-Institut in Dossenheim, der LWK Nordrhein-Westfalen und dem LTZ Augustenberg in Baden-Württemberg durchgeführt und von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) getragen.

Das Vorhaben wurde im Alten Land und der angrenzenden Umgebung (Stader Geest) durchgeführt. Die Teilprojektleitung wurde durch das Pflanzenschutzamt übernommen. Die Betreuung des Projektes vor Ort wurde durch eine enge Kooperation mit der Obstbauversuchsanstalt (OVA) und dem Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. (OVR) gewährleistet.

Das generelle Ziel des Vorhabens lag darin, die Wissenslücken zur Einnetzung zu schließen und einen systematischen Wissenstransfer über die Etablierung von Demonstrationsbetrieben und deren enge Betreuung bei der Umsetzung der Einnetzung sicherzustellen. Mit dem Projektbeginn in 2017 nahmen sechs Kirschbetriebe aus der Region teil. Die Ausweitung im Beerenobst erfolgte in 2018 mit einem Himbeerbetrieb, sodass bis zum Projektende insgesamt sieben Obstbaubetriebe an dem Projekt teilnahmen. Bei der Umsetzung des niedersächsischen Teilvorhabens sollten folgende Ziele erreicht werden:

- Optimierung und Erarbeitung technischer Lösungen für Ein-

netzungssysteme in Kirschen und Beerenobst

- Bewertung des Einnetzungsverfahrens auf die Kontrolle der Kirschessigfliege sowie das Auftreten von sonstigen Schädlingen und Nützlingen durch Monitoring und Befallskontrollen
- Erhebung des Mikroklimas in ein- genetzten Anlagen und Bewertung der Veränderungen

Demonstrationsflächen

Für die dreijährige Laufzeit wurden Anfang 2017 sechs Kirschbetriebe ausgewählt, welche Interesse an der Teilnahme am Projekt zeigten. Die Voraussetzung für die Teilnahme an dem Projekt war, dass jeder Betrieb sowohl eine mit einem Insektenschutznetz geschützte Fläche (Foliendach + seitliches Insektenschutznetz), als auch eine optimale Vergleichsfläche (Freiland bzw. Foliendach + seitliches Vogelschutznetz) in unmittelbarer Nähe hatte, welche während der Projektlaufzeit für die durchgeführten Bonituren und Untersuchungen genutzt werden konnten. Die **Tabelle 1** zeigt eine Übersicht zu den Demonstrationsflächen und gibt neben der projektinter-

nen Abkürzung allgemeine Informationen zu den angebauten Sorten und dem verwendeten Schutzsystem auf der jeweiligen Fläche wieder.

Die Pflanzenschutzmaßnahmen konnten in jeder Saison betriebsüblich durchgeführt werden. Durch den engen Austausch mit den Projektbetreuern waren die Betriebsleiter zu jeder Zeit darüber informiert, wie die aktuelle Situation zur Kirschessigfliege war und wann ein erster Fruchtbefall festgestellt wurde. Durch die Informationen und Hinweise konnten die Betriebe ihre Pflanzenschutzmaßnahmen anpassen und in manchen Fällen auch Insektizid-Anwendungen einsparen.

Kirschessigfliege: Fallenfänge

Zur Erfassung des Auftretens der Kirschessigfliege (KEF) wurden auf den zwölf Demonstrationsflächen Essigfallen aufgehängt und Fruchtbonituren durchgeführt.

Für das Fallen-Monitoring wurden Lebensmittelbecher benutzt, an deren oberen Rand jeweils 20 ca. 2,5 mm große Löcher gebohrt wurden (**Abb. 1**). Als Fangflüssigkeit wurde ein 1:1-Gemisch aus naturtrübem Apfelessig und

Tab. 1: Übersicht der Demonstrationsflächen

Abkürzung	Fläche	Schutzsystem	Sorten
A1	mit Netz	"DaLeiner"-Rundbogensystem + seitlichem Insektenschutznetz	Kordia, Regina
A2	ohne Netz	Freiland (Vogelschutznetz)	Valeska, Viola, Karina, Oktavia, Kordia, Regina, Bianca
B1	mit Netz	"DaLeiner"-Rundbogensystem + seitlichem Insektenschutznetz	Merchant, Vanda, Samba, Early Korvic, Kordia, Areko, Regina
B2	ohne Netz	Freiland (Vogelschutznetz)	Burlat, Naprumi
C1	mit Netz	"DaLeiner"-Rundbogensystem + seitlichem Insektenschutznetz	Merchant, Bellise, Oktavia, Regina
C2	ohne Netz	"Fruit Security"-System + seitlichem Hagelnetz	Karina, Kordia, Regina
D1	mit Netz	"VOEN"-System + seitlichem Insektenschutznetz	Early Korvic, Kordia, Regina
D2	ohne Netz	"Brändlin"-System + seitlichem Hagelnetz	Kordia, Regina
E1	mit Netz	Permantdach Typ "Stechmann" + seitlichem Insektenschutznetz	Bellise, Carmen, Giorgia, Early Korvic, Henriette
E2	ohne Netz	"Brändlin"-System + seitlichem Hagelnetz	Karina, Kordia, Regina
F1	mit Netz	"DaLeiner"-Rundbogensystem + seitlichem Insektenschutznetz	Burlat, Bellise, Vanda, Early Korvic, Kordia, Regina
F2	ohne Netz	"Fruit Security"-System + seitlichem Kirschfruchtfliegennetz	Karina, Oktavia, Kordia, Regina



Abb. 1: Essigfalle

Wasser sowie einem Tropfen Spülmittel (geruchsneutral) zur Verringerung der Oberflächenspannung verwendet. Die Essigfallen wurden jeweils von Anfang/Mitte Mai bis zum Ende der Kirschernte (Ende Juli) aufgehängt und wöchentlich ausgewertet.

Die **Tabelle 2** zeigt eine Übersicht zu den jährlichen KEF-Fallenfängen (2017-2019), welche auf den zwölf Kirschflächen gefangen wurden. In 2017 waren die Fallenfänge mit insgesamt nur sieben Kirschesigfliegen auf einem besonders niedrigen Niveau, gefolgt von der Saison 2018 mit 22 Fliegen. Im letzten Projektjahr wurden die höchsten Fangzahlen (57) registriert. Vergleicht man die gesamten Fallenfänge der feinmaschig eingensetzten Flächen (A1, B1, C1, D1, E1, F1) mit denen, die kein Netz (A2, B2) oder nur ein grobmaschiges Netz (C2, D2, E2, F2) hatten, so wird offensichtlich, dass in den feinmaschig eingensetzten Anlagen (14) deutlich weniger Fliegen gefangen wurden als in den Vergleichsanlagen (72). Die geringen Fliegenfänge in den feinmaschig eingensetzten Kirschanlagen konnten in der Regel mit dem späten Schließzeitpunkt der Dach-Netz-Konstruktion erklärt werden, welcher des Öfteren erst zur Rotfärbung der Früchte war. In den beiden Freilandanlagen (A2, B2) wurden, über die drei Jahre betrachtet, die meisten Kirschesigfliegen (37 bzw. 24) gefangen. Die höheren Fallenfänge können hier in erster Linie mit dem nicht vollständigen Ernten der Bäume, aufgrund von geplatzten und zu kleinen Früchten, in Zusammenhang gebracht werden. In-

folgedessen waren die am Baum verbliebenen vermarktungsunfähigen Früchte für die Eiablage der Kirschesigfliege hochattraktiv.

Neben den zwölf Essigfallen, welche nur saisonal in den Kirschanlagen hingen, wurden zusätzlich auf drei Demonstrationsbetrieben Fallen in der Nähe möglicher Überwinterungsquartiere aufgehängt, die ganzjährig betreut wurden. Diese Fallen wurden von Anfang/Mitte Mai bis zum Ende der Kirschernte wöchentlich und außerhalb der Saison zweiwöchentlich ausgewertet. Die Höhe der Fallenfänge in den potenziellen Überwinterungsquartieren war in allen drei Jahren saisonal sehr unterschiedlich. Im Frühjahr wurden oftmals keine oder nur sehr wenige Fliegen gefangen. Dagegen wurden in den Herbstmonaten, als die KEF-Population am größten war und der Wirtspflanzenkreis kleiner wurde, immer die höchsten Fangzahlen registriert (**Abb. 2**).

Kirschesigfliege: Fruchtbonituren

Zur Befallsermittlung der Kirschesigfliege wurden ab dem Zeitpunkt der Rotfärbung im zweitägigen Rhythmus Fruchtbonituren durchgeführt. Je Demonstrationsfläche wurden hierbei 200 Früchte aus dem Bauminneren ausgewählt und auf Eiablagen kontrolliert, ohne diese dabei abzupflücken. Die Bonituren wurden in den jeweiligen Anlagen bis zum Ende der Ernte jeweils an den reifsten Früchten durchgeführt (Sortenmischung). Aufgrund der vielen Daten, welche in den einzelnen Jahren erfasst wurden, werden in diesem Artikel nur die Befallsverläufe der eingensetzten bzw. der nicht eingensetzten Anlagen aus dem Jahr 2019 gezeigt und ausführlicher interpretiert.

Der milde Winter 2018/19 mit nur wenigen Frostperioden sowie regelmäßige Fallenfänge im Frühjahr deuteten auf eine bevorstehende be-

Tab. 2: Übersicht der jährlichen KEF-Fallenfänge in den Kirschanlagen

Betrieb	Fläche	Abkürzung	2017	2018	2019
Betrieb A	mit Netz	A1	2	0	1
	ohne Netz	A2	1	2	34
Betrieb B	mit Netz	B1	0	0	3
	ohne Netz	B2	3	18	3
Betrieb C	mit Netz	C1	0	0	2
	ohne Netz	C2	0	0	1
Betrieb D	mit Netz	D1	1	2	2
	ohne Netz	D2	0	0	8
Betrieb E	mit Netz	E1	0	0	0
	ohne Netz	E2	0	0	2
Betrieb F	mit Netz	F1	0	0	1
	ohne Netz	F2	0	0	0
Gesamt			7	22	57

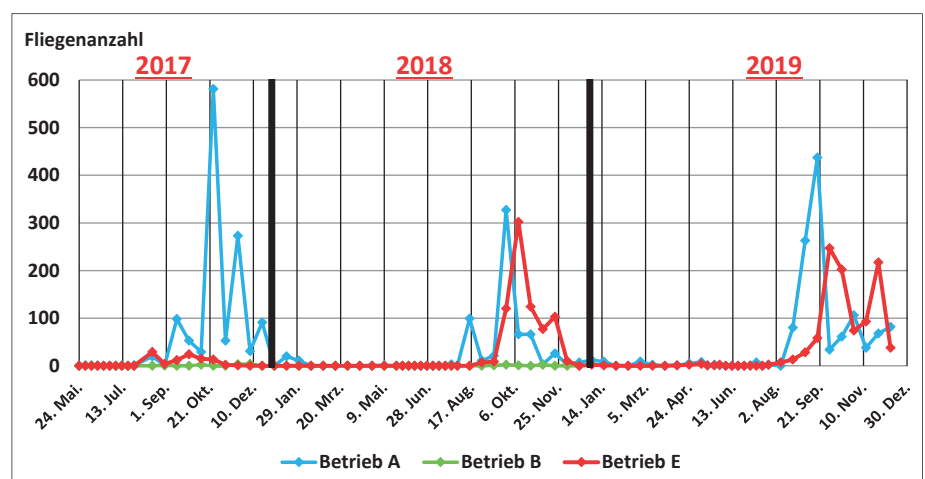


Abb. 2: Übersicht der jährlichen Fallenfänge in den potenziellen Überwinterungsquartieren (♀ + ♂)

fallsstärkere KEF-Saison 2019 hin. Betrachtet man die **Abbildungen 3 und 4**, die den Fruchtbefall des letzten Projektjahres 2019 darstellen, sieht man, dass sich der im Frühjahr prognostizierte höhere Befallsdruck bewahrheitete. Obwohl die Kirschanlagen D1 und F1 ein seitliches Insektenschutznetz hatten, konnte an mehreren Boniturterminen ein Fruchtbefall festgestellt werden (Abb. 3). Um eine weitere Ausbreitung der Kirschessigfliege zu unterbinden, wurden in beiden Fällen Insektizid-Maßnahmen durchgeführt. Der frühe und geringe Fruchtbefall ist in beiden Anlagen auf einen zu späten Schließzeitpunkt des Dach-Netz-Systems zurückzuführen, welcher in beiden Fällen erst zur beginnenden Rotfärbung war. Zudem waren in der Anlage D1, unmittelbar nach der Dach- und Netzschließung, die meisten Eiablagen an Rötelfrüchten der Sorte Early Korvic zu finden, da die sich normal entwickelnden Früchte zu diesem Zeitpunkt noch gelb gefärbt waren. Dies deutet daraufhin, dass sich KEF-Weibchen schon vor der Schließung des Dach-Netz-Systems in der Anlage befunden haben müssen. Ein vergleichbarer Befall konnte auch schon in 2017 in zwei Anlagen beobachtet werden, weil das Dach-Netz-System zu spät geschlossen wurde.

Im Vergleich zu den eingenetzten Flächen war der Fruchtbefall in den Vergleichsflächen auch in 2019 am höchsten (Abb. 4). Insbesondere die Freilandanlage A2 zeigte während des Boniturzeitraums trotz durchgeführter Insektizid-Behandlungen einen ansteigenden Fruchtbefall. Aufgrund des hohen Fruchtbehangs und der daraus resultierenden kleinen Fruchtgrößen sowie einer Vielzahl geplatzter Früchte verblieben viele vermarktungsunfähige Früchte an den Bäumen. Vermutlich stieg mit dem Generationswechsel der Fruchtbefall ab dem 19.07.2019 sehr stark an und erreichte drei Tage später einen Rekordwert mit 83% befallener Früchte.

Um die Schutzwirkung der Insektenschutznetze bewerten zu können, wurde der durchschnittliche Fruchtbefall der sechs Kirschanlagen mit Insektenschutznetz für jedes Projektjahr ermittelt und den sechs Anlagen ohne Insektenschutznetz gegenüber-

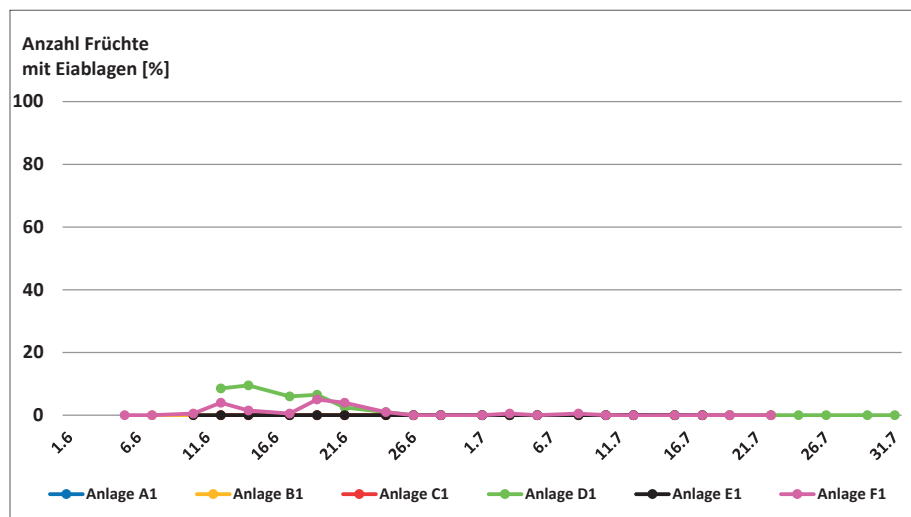


Abb. 3: Fruchtbefall in Anlagen mit Insektenschutznetzen (2019)

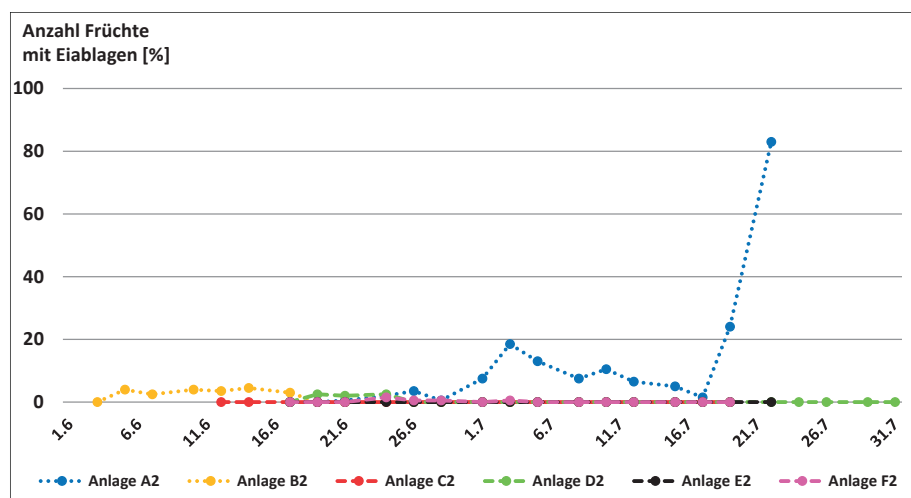


Abb. 4: Fruchtbefall in Anlagen ohne Insektenschutznetze (2019)

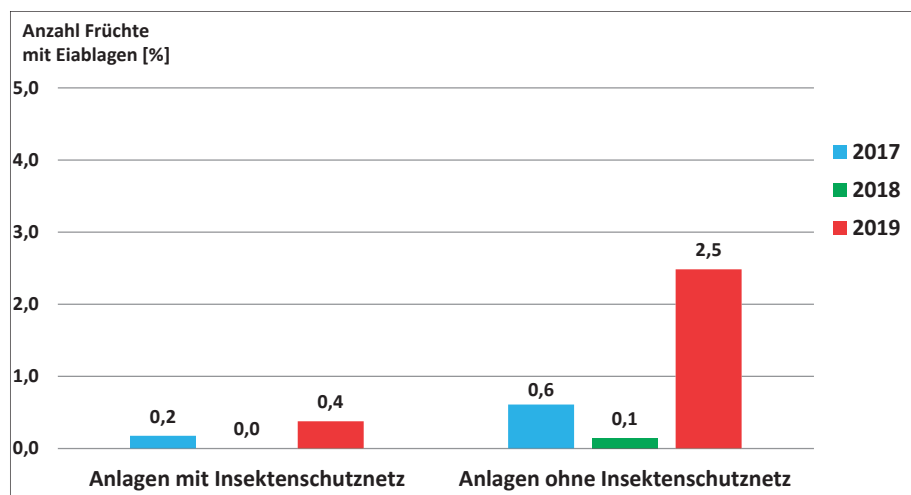


Abb. 5: Übersicht zum durchschnittlichen KEF-Fruchtbefall in den Anlagen mit/ohne Insektenschutznetz in den Jahren 2017 bis 2019

gestellt (**Abb. 5**). In der Übersicht werden zum einen die befallsschwachen sowie die befallstarken KEF-Jahre ersichtlich. So wird deutlich, dass der durchschnittliche Fruchtbefall beider Varianten (Anlagen mit/ohne Insektenschutznetz) in 2019 deutlich höher

war als in der Saison 2018. Im ersten Projektjahr (2017) war der Fruchtbefall im Vergleich zu den beiden anderen Jahren mittelstark. Zum anderen ist in allen drei Jahren der durchschnittliche Fruchtbefall in den Kirschanlagen mit Insektenschutznetz immer geringer

gewesen als in den Anlagen ohne Insektenschutznetz. Der geringe Befall in den Anlagen mit Insektenschutznetzen mit 0,2 bzw. 0,4% ist jeweils auf zwei Kirschanlagen zurückzuführen, bei denen sowohl die Folie als auch das Insektenschutznetz zu spät, erst zur beginnenden Rotfärbung, geschlossen wurden. Hier hätte bei einer rechtzeitigen Schließung der Dach-Netz-Konstruktion mit hoher Wahrscheinlichkeit ein früher Fruchtbefall verhindert werden können. Abschließend kann demnach festgehalten werden, dass eine frühzeitige Schließung des Foliendaches sowie der seitlichen Insektenschutznetze, spätestens zum Zeitpunkt der Gelbfärbung, eine effektive Maßnahme ist, den Zuflug von Kirschessigfliegen in die Obstanlagen zu verhindern und damit das Risiko für einen Ertragsausfall zu minimieren.

Weitere Schaderreger

Neben der Wirkung gegen die Kirschessigfliege wurde auch der Einfluss der Insektenschutznetze auf andere Schaderreger untersucht, welche im Kirschanbau eine Bedeutung haben.

Mithilfe von Pheromonfallen konnte festgestellt werden, dass bei einer frühen Schließung der Dach-Netz-Konstruktion, spätestens nach der Blüte, der Zuflug der Fruchtschalenwickler in die Anlage verhindert werden kann. Der frühe Schließzeitpunkt ist insbesondere bei einem starken Vorjahresbefall eine sinnvolle Maßnahme, um Schäden durch Naschfraß an den Früchten zu reduzieren.

Die Kirschfruchtfliege trat in den drei Projektjahren nur sporadisch auf allen Demonstrationsflächen auf, so dass der Einfluss der Netze auf diesen Schädling nicht abschließend bewertet werden kann. Es ist aber davon auszugehen, dass die feinmaschigen Netze den Zuflug der Kirschfruchtfliegen effektiv verhindern können.

Eine Aussage, inwieweit die Insektenschutznetze den Befall durch Blattläuse, Triebspitzengallmücken, Spinnmilben oder Schildläuse beeinflussen, kann aufgrund der sehr unterschiedlichen Befallsstärke zwischen den Betrieben und den einzelnen Jahren nicht getroffen werden. Sehr wahrscheinlich entstehen durch die Einnetzung aber weder Vorteile noch

Nachteile, da der Einfluss anderer Faktoren auf diese Schädlinge deutlich größer ist: z.B. wird durch eine trocken-warme Witterung die Entwicklung von Spinnmilben generell gefördert.

Nützlinge

Zur Überwachung der Nützlinge wurden in regelmäßigen Abständen auf den Demonstrationsflächen Klopfproben und Triebbonituren durchgeführt. Hierbei sollte untersucht werden, ob Unterschiede in Anlagen mit feinmaschigen Insektenschutznetzen und Anlagen ohne Netze bzw. mit größeren Netzmaschenweiten bestehen. In allen Projektjahren war die Anzahl der durch Klopfproben gefangenen Florfliegen, Marienkäfer und Schwebfliegen sehr niedrig. Hingegen waren Spinnen sowohl in jedem Jahr, aber auch zu jedem Termin und in jeder Kirschanlage in einer größeren Anzahl zu finden.

Die Ergebnisse der Triebbonituren zeigten eine starke Korrelation mit dem Läusebefall und der Nützlingsanzahl. Je stärker der Läusebefall in der Kirschanlage war, desto mehr Nützlinge konnte man auf den befallenen Trieben finden. Auf den befallenen Trieben waren in der Mehrheit die Eier und Larven von Schwebfliegen zu sehen und nur vereinzelt auch Larven von Florfliegen und Marienkäfern. Auch der Raubmilben-Besatz war sehr abhängig von der Befallsstärke der Spinnmilben. Je stärker der Befall durch Spinnmilben war, desto mehr Raubmilben waren auf den Blättern zu finden. Darüber hinaus wurde oftmals eine Verdoppelung der Raubmil-

ben-Population zwischen dem ersten (Mai/Juni) und dem zweiten Boniturtermin (Juli/August) registriert.

Abschließend kann festgehalten werden, dass in diesem Projekt kein Unterschied in der Nützlingspopulation zwischen den Anlagen mit und den Anlagen ohne Insektenschutznetz festgestellt werden konnte. Es ist aber durchaus vorstellbar, dass die feinmaschigen Netze einen Einfluss auf den Nützlingsbesatz haben könnten, da sie eine Barriere für die Nützlinge darstellen und den Zuflug in die Obstanlagen verhindern. Hierzu müssten allerdings umfangreichere Untersuchungen durchgeführt werden.

Mikroklima

Zum Projektbeginn wurde in jede Demonstrationsfläche ein Datenlogger (Tinytag Plus 2) gehängt, um den Einfluss der Insektenschutznetze auf das Mikroklima bewerten zu können. Die Datenlogger wurden dabei in einer Höhe von ca. zwei Metern im Inneren eines Baumes befestigt. Mit dem Hintergrund, dass die Vergleichsflächen auf vier Demobetrieben (C, D, E und F) eine Folienüberdachung haben, wurde hier zusätzlich ein dritter Datenlogger in der Nähe der Kirschanlagen (unter einem Laubbaum) aufgehängt.

Schon im ersten Projektjahr wurde bei der Auswertung der Datenlogger festgestellt, dass die Insektenschutznetze vermutlich keinen Einfluss auf die Temperatur haben. Diese Beobachtung wurde in den darauffolgenden Jahren bestätigt. Schließlich konnten in den drei Jahren während

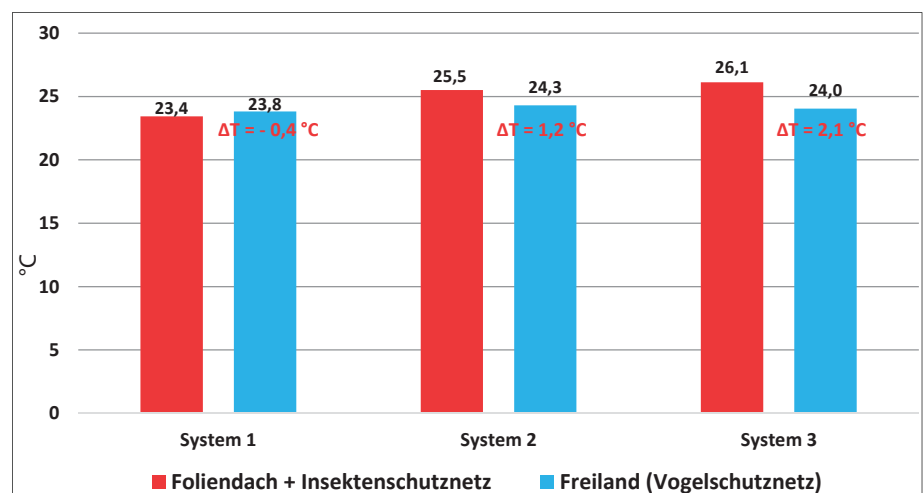


Abb. 6: Durchschnittstemperatur (8-20 Uhr) der fünf wärmsten Tage in 2018



Abb. 7: Seilklemmen und Plaketten verursachen häufig Scheuerstellen und Löcher in den Netzen



(Fotos: Jan-Henrik Wiebusch)



Abb. 8: Entstandene Löcher können auf unterschiedliche Art und Weise geflickt werden

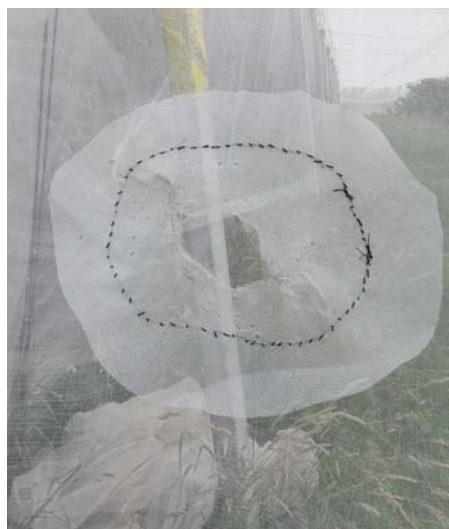


Abb. 9: Scharfkantige Materialien sollten möglichst umwickelt werden, um Löcher in den Netzen zu vermeiden



des Einnetzungszeitraumes zwischen den Anlagen mit Folienüberdachung und seitlichem Insektenschutznetz und den jeweiligen Vergleichsflächen keine messbaren Unterschiede in der Durchschnittstemperatur festgestellt werden. Vielmehr hat das jeweilige Überdachungssystem den größten Effekt auf die Temperatur ausgeübt, da zwischen den verschiedenen Systemen zum Teil größere Unterschiede im Vergleich zu den durchschnittlichen Temperaturen im „Freiland“ registriert wurden (Abb. 6).

Auch die relative Luftfeuchtigkeit wird nicht durch ein Insektenschutznetz beeinflusst, sondern maßgeblich durch die Temperatur.

Handhabung der Netze

In regelmäßigen Abständen wurden die unterschiedlichen Einnetzungssysteme auf Schäden und Löcher an den Netzen sowie auf einen ausreichenden Bodenabschluss kontrolliert. Hierbei wurden an vielen Netzen Scheuerstellen und Löcher gefunden, welche überwiegend durch die spitzen Kanten von Seilklemmen bzw. Plaketten verursacht wurden (Abb. 7). Um einen sicheren Schutz gegen die Kirschessigfliege zu gewährleisten, sollten diese Löcher möglichst zeitnah geflickt werden, was auf unterschiedliche Art und Weise gemacht werden kann (Abb. 8). Bei den Insektenschutznetzen, welche als Schutz vor Wildverbiss auch in den Wintermonaten geschlossen waren, wurden die größten Schäden durch Scheuerstellen festgestellt.

Damit solche Schäden an den Netzen erst gar nicht entstehen, ist es zu empfehlen, dass die Ursachen für das Scheuern von vornherein beseitigt werden. Dies kann z.B. einfach und praktikabel mit Folien durchgeführt werden, welche um scharfe Kanten gewickelt und mit einem Band befestigt werden (Abb. 9).

Für einen effektiven Schutz gegen die Kirschessigfliege ist ein guter Abschluss der Netze am Boden erforderlich. Auf den Demonstrationbetrieben wurde das Netz meistens mit Hilfe von Expandergummis und Plaketten am Bodendraht befestigt. Diese Befestigungsart ist ohne größeren Zeitaufwand zu realisieren und



Abb. 10: Der Überstand sollte am Boden beschwert werden, um ein Hochwehen des Netzes zu vermeiden

hält das Netz auch bei stärkerem Wind stramm, sodass kaum Scheuerstellen entstehen können. Allerdings wurde oftmals beobachtet, dass das Netz nicht immer direkt am Boden auflag und so potenzielle Einflugmöglichkeiten für die Kirschessigfliege entstanden. Aus diesem Grund ist es empfehlenswert, dass der Überstand des Netzes am Boden ca. 1 m lang sein sollte. Damit dieser Überstand bei Wind nicht hoch weht, kann man das Netzende z.B. mit Sandsäcken oder einem mit Wasser gefüllten Schlauch beschweren (Abb. 10).

Bewertung und Perspektive

Die Vorteile der Einnetzung zur Bekämpfung der Kirschessigfliege im Kirschanbau konnten im Rahmen des Projektes deutlich dargestellt werden. Da momentan auch die Anzahl der überdachten Kirschanlagen weiter zunimmt (KOCKEROLS, 2018), um die Qualität der produzierten Kirschen auch in Zukunft sicherstellen zu können, bietet sich die Einnetzung in Verbindung mit der Erstellung eines Überdachungsystems an. Wenn noch kein Insektenschutznetz installiert werden soll, sollte zumindest auf eine einfache Nachrüstmöglichkeit mit einem Netz geachtet werden.

Um den gewünschten Schutz zu erzielen, muss die Handhabung der Netze richtig, gründlich und gewissenhaft erfolgen. Vor allem durch das zu späte Schließen oder das Einschließen von Schädlingen sowie schadhafte Netze kann der gewünschte Erfolg ausbleiben.

Bei der Anschaffung der Netze spielen wirtschaftliche Überlegungen sicherlich eine entscheidende Rolle. Allerdings sollte der Wegfall von insektiziden Wirkstoffen auf EU-Ebene, die vor allem in Deutschland momentan schwierige Situation bei der Zulassung von Insektiziden sowie der gesellschaftliche Trend bei der Entscheidung berücksichtigt werden. Netze können somit eine wichtige Rolle dabei spielen, die Kirschproduktion auch in Zukunft zu sichern.

Weitere Informationen sind auf der Internetseite <http://droso-demo-netz.julius-kuehn.de/> zu finden.

Danksagung

Die Förderung des Vorhabens erfolgte aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgte über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (Förderkennzeichen 2815MD600). Wir danken dem BMEL und der BLE für die Möglichkeit an diesem Projekt teilzunehmen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages




Stechmann, Peter Stechmann und Rolf Tambke für die vertrauensvolle Zusammenarbeit, das Interesse und die Unterstützung.

Des Weiteren bedanken wir uns bei Prof. Dr. Roland Weber und Stefanie Kutz von der Pflanzenschutz-Abteilung der OVA für die technische Assistenz und den Beratern des OVR für die enge Kooperation und intensive Unterstützung des Projektes.

Literatur

- CORMIER, D., VEILLEUX, J., FIRLEJ, A. (2015). Exclusion net to control spotted wing *Drosophila* in blueberry fields. IOBC WG Meeting 2014, Integrated protection of fruit crops Subgroup "Soft Fruits" *IOBC-WPRS Bulletin* **109**: 181-184.
- DE ROS, G., CONCI, S., PANTEZZI, T., SAVINI G. (2015). The economic impact of invasive pest *Drosophila suzukii* on berry production in the Province of Trento, Italy. *Journal of Berry Research* **5**: 89-96.
- GAMPER, M. (2015). Netze schützen vor der Kirschessigfliege. *Obstbau, Weinbau* **52** (4): 125-127.
- GOODHUE, R. E., BOLDA, M., FARNSWORTH, D., WILLIAMS, J.C., ZALOM, F.C. (2011). Spotted wing drosophila infestation of California strawberries and raspberries: economic analysis of potential revenue losses and control costs. *Pest Management Science* **67**: 1396-1402.
- GRASSI, A., GIONGO, L., PALMIERI, L. (2011). *Drosophila (Sophophora) suzukii* (Matsumura), new pest of soft fruits in Trentino (North-Italy) and

- in Europe. *IOBC-WPRS Bulletin* **70**: 121-128.
- HARZER, U., KÖPPLER, K. (2015). Die Kirschessigfliege *Drosophila suzukii*. Befallsituation 2014 in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg. *Obstbau* **40**: 208-211.
- 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.
- KOCKEROLS, M. (2018). Geschützter Kirschenanbau in Norddeutschland. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* **73**: 137-140.
- KUSKE, S., KAISER, L., RAZAVI, E., FATAAR, S., SCHWIZER, T., MÜHLENZ, I., MAZZI, D. (2014). Netze gegen die Kirschessigfliege. *Schweizer Zeitschrift für Obst und Weinbau* **150** (22): 14-18.
- ROGERS, M.A., BURKNESS, E. C., HUTCHISON, W.D. (2016). Evaluation of high tunnels for management of *Drosophila suzukii* in fall-bearing red raspberries: Potential for reducing insecticide. *Journal of Pest Science* DOI 10.1007/s10340-016-0731-1
- TRAUTMANN, M., LEHMBERG L. (2015). Bekämpfung der Kirschessigfliege in Brombeeranlagen-Erfahrungen aus der Region Bodensee. *Obstbau* **4**: 229-232.
- VOGT, H., BAUFELD, P. (2011). Die Kirschessigfliege *Drosophila suzukii* – eine neue Bedrohung für den Obst- und Weinbau! *Obstbau* **36**: 452-454.
- VOGT, H., BAUFELD, P., GROSS, J., KÖPPLER, K., HOFFMANN, C. (2012). *Drosophila suzukii*: Eine neue Bedrohung für den europäischen Obst- und Weinbau. *Journal für Kulturpflanzen* **64**: 68-72.
- 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., WEIER, U. (2018). Befallsbeobachtungen der Kirschessigfliege in Niedersachsen 2015 bis 2017. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* **73**: 239-246. 



www.esteburg24.de

Ihre Möglichkeiten:

Pflanzenschutz-Aufzeichnungen

Düngerbilanz

Ernteterminen / Erntemengen

Sorten- & Altersstrukturen

Ihre Vorteile:

einfache & schnelle IO- Aufzeichnung

automatische Fehlerüberprüfung

Nutzung per Smartphone möglich

entspricht der aktuellen Sondergebietsverordnung

Lassen Sie sich noch heute Ihren Zugang einrichten.

04162-6016-0