

Gefördert durch:



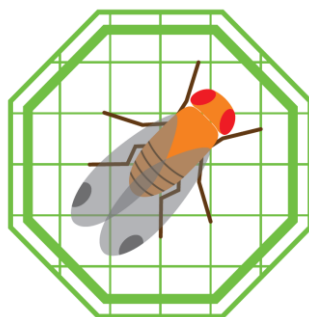
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

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

Förderkennzeichen: 2815MD010



Ergebnisse des ersten Projektjahres 2017

Berichtszeitraum

15. Februar 2017 – 28. Februar 2018

Kooperationspartner

Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau

Projektleitung: DR. HEIDRUN VOGT, BIANCA BOEHNKE

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

JOVANKA SALTZMANN, GERD EBERHARDT

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Pflanzenschutzamt

DR. ALEXANDRA WICHURA, JAN-HENRIK WIEBUSCH, JULIAN LINDSTAEDT

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Pflanzenschutzdienst

DR. ADRIAN ENGEL, DR. SILKE BENZ

Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg,

DR. KIRSTEN KÖPPLER, CLEMENS AUGEL



Landwirtschaftliches
Technologiezentrum
Augustenberg

Gliederung

1. Stand des Wissens und Rahmenbedingungen
2. Wissenschaftliche und technische Arbeitsziele
3. Arbeitsverlauf
4. Zusammenfassende Ergebnisse und Diskussion
 - a) Demonstrationsvorhaben
 - b) Teilprojekt zur betriebswirtschaftlichen Bewertung
5. Öffentlichkeitsarbeit
6. Literatur



Abbildung 1: Eingenetzte Kirschanlage (© S. Benz, LWK NRW)

1. Stand des Wissens und Rahmenbedingungen in Deutschland

Auftreten der Kirschessigfliege und Schadwirkung

Im Jahr 2011 wurde die invasive Kirschessigfliege, *Drosophila suzukii* (Diptera, Drosophilidae, Abb. 2A und B) erstmals in Süddeutschland nachgewiesen (Vogt 2012, Vogt et al. 2012). Seitdem hat sie sich über ganz Deutschland ausgebreitet und von Jahr zu Jahr zu zunehmenden und erheblichen Schäden an Stein- und Beerenobst (v.a. Kirschen, Heidelbeeren, Holunder, Him- und Brombeeren, remontierende Erdbeeren; Abb. 3) sowie an einigen Traubensorten geführt.



Abbildung 2A: Weibliche Kirschessigfliege und kräftiger Legeapparat der weiblichen Kirschessigfliege mit dunklen sägeartigen Zähnen (© J. Just, JKI)



Abbildung 2B: Männliche Kirschessigfliege mit schwarzen Punkten auf den Flügeln und Vorderbein der männlichen Kirschessigfliege mit den typischen schwarzen Kämmen auf den beiden ersten Tarsengliedern (© J. Just, JKI)

Im Jahr 2014 waren wirtschaftliche Schäden in Millionenhöhe zu verzeichnen. Vielfach konnten die Früchte wegen des Befalls nicht geerntet werden (Köppler & Vogt, 2013, Köppler & Vogt 2015, Vogt 2014, Vogt & Köppler 2014). Das Jahr 2015 war gekennzeichnet durch anhaltende Kälte bis in den Mai, gefolgt von außergewöhnlichen Hitzephasen in weiten Teilen Deutschlands. Beides führte zu einer Verzögerung im Populationsaufbau (vgl. Eben et al. 2017). Dies spiegelte sich auch im Befall wider. So waren Kirschen in vielen Regionen kaum geschädigt und bei Beerenfrüchten trat Befall überwiegend erst ab August auf. Während im Jahr 2016 erneut enorme Schäden entstanden, war im darauffolgenden Jahr wieder geringer Befall zu verzeichnen.

Seit 2014 hat sich die Kirschessigfliege (KEF) deutschlandweit etabliert. Die Überwinterung der Fliegen erfolgt v.a. in geschützten Strukturen wie Hecken und Wäldern, während sie in Obstanlagen im Winter kaum zu finden sind. Sobald im Frühjahr erste Wirtsfrüchte reifen, beginnt die Vermehrung der Fliegen, und es ist mit Schäden zu rechnen. Die Populationsgröße und damit das Ausmaß des Befalls werden stark durch die klimatischen Bedingungen bzw. Witterungsverhältnisse beeinflusst. Kalte Winter mindern die Überlebensrate der Fliegen, heiße und trockene Sommer führen zu höherer Sterblichkeit aller Entwicklungsstadien und mindern die Aktivität der Fliegen. Die Befallssituation ist daher jedes Jahr anders.



Befallene Kirschen der Sorte Regina (© H. Vogt, JKI)



Befallene Heidelbeeren (© A. Engel, LWK NRW)



Befallene Brombeeren (© F. Briem, JKI)



Befallene Himbeeren (© B. Boehnke, JKI)

Abbildung 3: Durch die Kirschessigfliege befallene Kirschen, Heidelbeeren, Brombeeren und Himbeeren

Bekämpfung

Die Bekämpfung der KEF erweist sich als schwierig, da eine Reihe von Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich sind. Hierzu zählen Kulturmaßnahmen ebenso wie Insektizide. Der Befall lässt sich dadurch i.d.R. hinauszögern, aber in vielen Fällen nicht verhindern.

Das Einnetzen von Obstkulturen hat sich als sehr erfolgreiche Methode gegen die KEF gezeigt und soll in diesem Demonstrationsvorhaben auf Praxisbetrieben umgesetzt, validiert, optimiert und weiter in der Praxis verbreitet werden.

Grundlagen für die Anwendung von Netzen

Aufgrund der geringen Körpergröße der Kirschessigfliegen müssen Netze mit kleinen Maschen gewählt werden. Kawase & Uchino (2005) geben als Körperbreite für weibliche Tiere 0,85 mm bis 1,24 mm, für männliche 0,7 mm bis 0,94 mm an. Bei Laborversuchen stellten diese Autoren fest, dass eine Maschenweite von 0,98 mm die Fliegen komplett abhält und Maschen von 1,0 mm Weite nur von sehr wenigen Fliegen passiert werden.

Aus dem In- und Ausland liegen Erfahrungen mit Netzen mit unterschiedlichen Maschenweiten vor (0,8 x 0,8 mm bis 1,4 x 1,7 mm bei Kirschfruchtfliegennetzen). Es hat sich gezeigt, dass engere Maschen eine höhere Sicherheit bieten. Ein wichtiger Aspekt ist zudem der Umgang mit dem Netz. Dies umfasst u.a. ein sicheres Verschließen, den korrekten Bodenabschluss und die umgehende Reparatur von Schadstellen. Eine intensive Überwachung der Bestände ist auch unter Netz erforderlich, sowohl im Hinblick auf Befall durch die KEF aufgrund von eingedrungenen Fliegen als auch auf andere Schaderreger, die sich z.B. durch den Ausschluss von Nützlingen ungehindert vermehren können.

Kosten

Die Anschaffungskosten für ein KEF-Schutzsystem setzen sich aus den Kosten für das Insektenschutznetz und dessen Befestigung, den Kosten des eingetzten Zugangs zur Obstplantage sowie den Kosten für das Gerüst, an dem das Netz befestigt wird, zusammen.

Besteht bereits ein Anbauschutzsystem wie Folientunnel oder Regenschutzdach entstehen nur Kosten für das Netz, den Zugang und die Befestigung des Netzes. Je nach Art der Einnetzung (seitliche bzw. Volleinnetzung) und Art des Zugangs (eingetztes Vorgewende, Tor, Kurbelsystem oder einfaches Netz) unterscheiden sich die Kosten bei den untersuchten Anlagen stark voneinander. Bei den untersuchten Betrieben liegen die reinen Materialkosten für die Netze zwischen 62 und 102 Cent je m² Netz.

Besteht kein Anbauschutzsystem kommen zu den Kosten für das Netz noch die Kosten für ein Gerüst hinzu. Im Süßkirschenanbau ist bei Neuanlagen eine Regenüberdachung mittlerweile üblich. Die Regenüberdachung dient dann als Gerüst für die Einnetzung. Bei den untersuchten Betrieben belaufen sich die Anschaffungskosten für die Regenüberdachung zwischen 50.000 und 100.000 zzgl. MwSt. Euro je Hektar überdachte Fläche. Ähnlich hohe Kosten ergeben sich bei der Neuanschaffung eines Folientunnels, der dann als Gerüst für das Insektenschutznetz dient. Sind bei Beerenobst bereits Tunnel zum Schutz vor Sonne, Regen und Hagel vorhanden, fallen lediglich zur zusätzlichen Einnetzung der Stirnseiten und der Lüftungsbereiche an den Längsseiten der Tunnel Kosten an.

Auswahl der im Demonstrationsvorhaben beteiligten Regionen/Betriebe

Die deutschlandweite Verbreitung und damit das Auftreten in unterschiedlichsten Klima- und Landschaftstypen macht es erforderlich, das Verfahren der Einnetzung in verschiedenen Obstbauregionen Deutschlands zu erproben. Regional unterschiedliche Einflussfaktoren, die die Phänologie und Populationsdichte der Kirschessigfliege und damit den Befallsdruck beeinflussen, sind neben klimatischen Bedingungen auch die Landschaftsstruktur, wie die Diversität der Landschaft, klein- oder großparzellige Aufteilung zwischen bewirtschafteten und nichtbewirtschafteten Bereichen, Anteil und Zusammensetzung an kultivierten und nichtkultivierten Wirtspflanzen, Anteil der Rückzugsbereiche für die Kirschessigfliege wie Hecken und Wälder.

Das Demonstrationsvorhaben umfasste im ersten Projektjahr insgesamt 19 Betriebe. Dabei waren in den verschiedenen Kulturen unterschiedliche Einnetzungssysteme und Netze mit unterschiedlichen Maschenweiten (0,8 x 0,8 mm bis 1,3 x 1,3 mm) gegeben. Um die Wirkung der Netze bewerten zu können, wurde möglichst versucht, ungeschützte Vergleichsflächen heranzuziehen.

Die beteiligten Betriebe befinden sich in den im Folgenden charakterisierten Obstbauregionen in drei Bundesländern:

A) Baden-Württemberg

Nordbaden: Zahlreiche Betriebe mit Beerenobst, insbesondere Himbeeren und Brombeeren (ca. 75 ha), remontierende Erdbeeren sowie Steinobst mit Schwerpunkt Süßkirschen (ca. 50 ha). Nordbaden gehört zu den phänologisch frühesten Regionen Deutschlands mit relativ geringen Niederschlägen.

Mittelbaden (Ortenaukreis): Die Anbaustruktur in Mittelbaden ist sehr kleinflächig. Dies führt zu einer hohen Diversität bei den angebauten Kulturen. Es finden sich in der Region Obstkulturen (ca. 200 ha Him- und Brombeeren, ca. 1.200 ha Kirschen inkl. Brennkirschen), Ackerbau, Weinbau sowie Streuobst mit einer engen Verzahnung zwischen Kultur- und Nichtkulturland (Wald, Hecken etc.). Mittelbaden vermarktet zu einem vergleichsweise hohen Anteil über den Obstgroßmarkt. Das hat auch Konsequenzen für die Anforderungen an die Qualität der Produkte, den Pflanzenschutz sowie die Erzeugerpreise.

Im Jahr 2017 nahmen im Demonstrationsvorhaben sieben Betriebe aus Baden-Württemberg mit den Kulturen Süßkirsche, Heidelbeeren, Brombeere und Himbeere teil (Abb. 4).

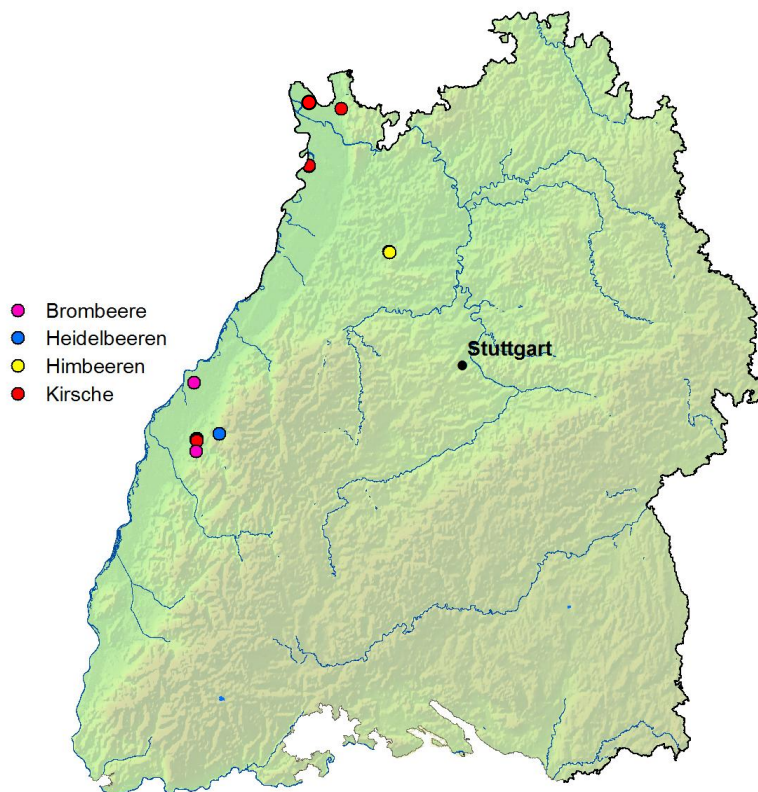


Abbildung 4: Verteilung der teilnehmenden Betriebe in Baden-Württemberg

B) Niedersachsen

Altes Land: Geschlossenes Obstanbaugebiet, neben ca. 8.000 ha Apfelanbau ca. 600 ha Anbau von Kirschen. Davon sind etwa 270 ha bereits mit Dachsystemen überdacht. Die Tendenz zur Überdachung war in den letzten Jahren steigend. Das Klima wird durch die Nordseenähe geprägt, mit häufigem Wind und Schauern.

Im Jahr 2017 nahmen im Demonstrationsvorhaben aus Niedersachsen sechs Betriebe mit Süßkirschen teil (Abb. 5)

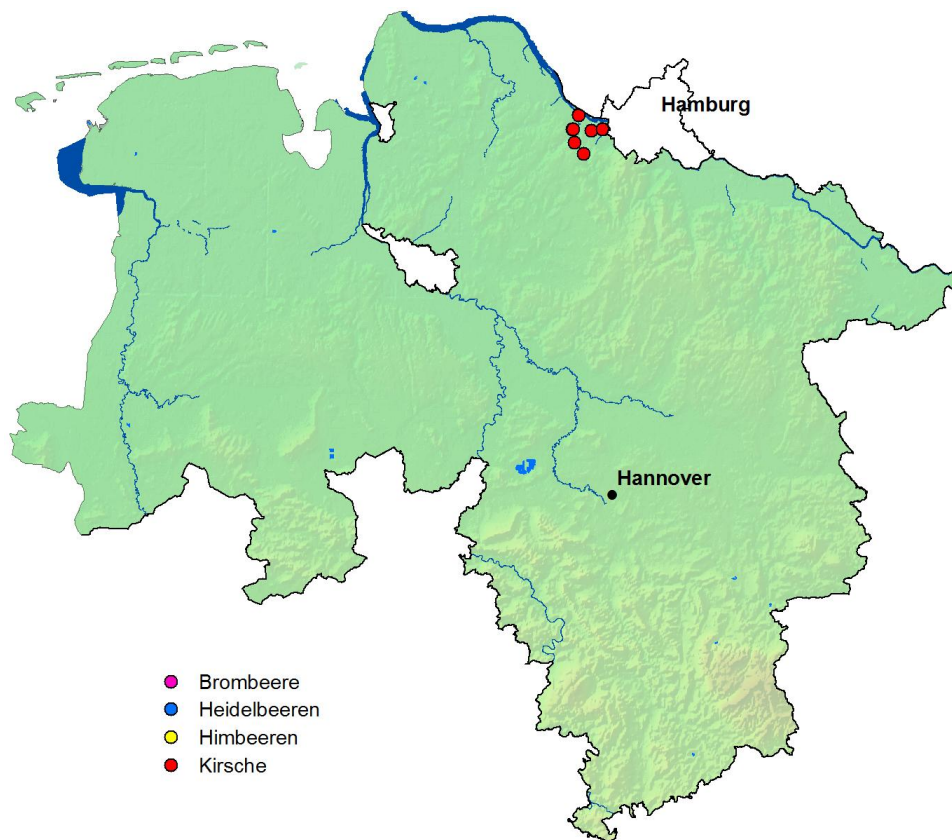


Abbildung 5: Verteilung der teilnehmenden Betriebe in Niedersachsen

C) Nordrhein-Westfalen

Der Obstbau im Landesteil Nordrhein von Nordrhein-Westfalen, dem Rheinland, findet vor allem in zwei Schwerpunktregionen statt: a) im Gebiet rund um Meckenheim im Rhein-Sieg-Kreis mit Ausläufern bis in das Vorgebirge zwischen Köln und Bonn und b) in einem etwas kleineren Anbaugebiet im Raum Krefeld-Kempen am Niederrhein. Darüber hinaus wirtschaften zahlreiche Betriebe in Streulagen, so zum Beispiel in der Köln-Aachener Bucht, in den Kreisen Wesel und Kleve oder in den Gebieten rund um Düsseldorf. Das Gleiche gilt für die Betriebe im Landesteil Westfalen, die überwiegend selbstvermarkten.

Der Erdbeeranbau hat in NRW mit mehr als 4.000 ha eine große Bedeutung, davon etwa 400 ha in Folientunneln. Beim Baumobst hat der Anbau von Süßkirschen in den letzten Jahren zugenommen und liegt bei ca. 150 ha. Die Hälfte dieser Flächen ist mit Folien überdacht und meist auch schon gegen Kirschfruchtfliegen und Kirschessigfliegen eingenetzt. Heidelbeeren werden auf ca. 80 ha und anderes Strauchbeerenobst auf ca. 300 ha angebaut, Himbeeren und Brombeeren vielfach in Folientunneln und Strauchbeerenobst unter Folienkappen.

Im Jahr 2017 nahmen in Nordrhein-Westfalen sechs Betriebe mit den Kulturen Süßkirsche, Heidelbeeren, Brombeere und Himbeere teil (Abb. 6).

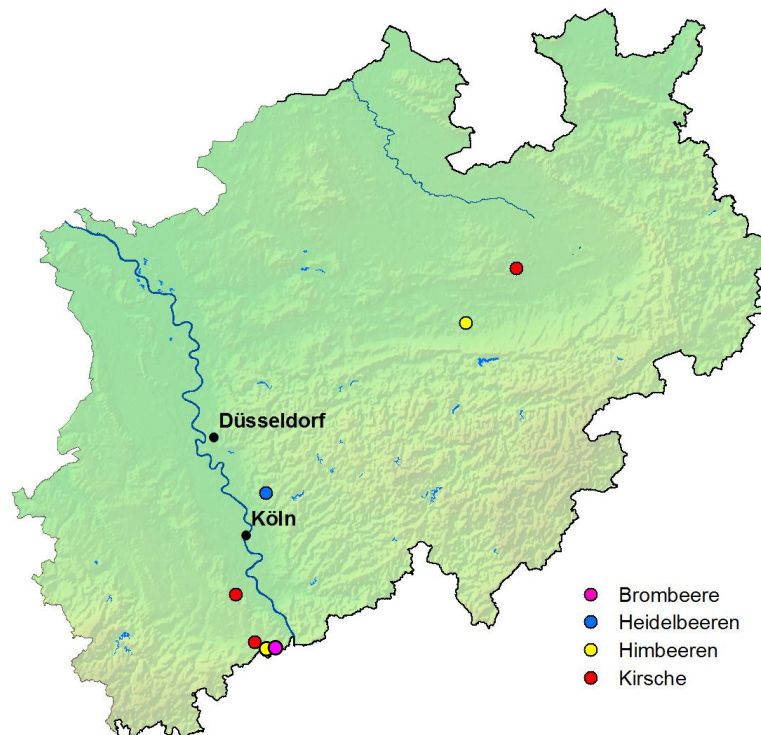


Abbildung 6: Verteilung der teilnehmenden Betriebe in Nordrhein-Westfalen

2. Wissenschaftliche und technische Arbeitsziele

Das Projekt hat zum Ziel, das Einnetzen von Obstkulturen als technische Lösung in der Praxis weiter zu verbreiten, um den Befall durch die Kirschessigfliege zu vermeiden bzw. stark einzuschränken. Die detaillierten Untersuchungen zum Bekämpfungserfolg, der Handhabung der Netze und Zutrittsbereiche, Beobachtungen zum Auftreten von Krankheiten, sekundären Schaderregern und Nützlingen, möglichen Veränderungen des Mikroklimas sowie einer betriebswirtschaftlichen Einschätzung erlauben eine umfassende Beurteilung des Verfahrens. Das Projekt identifiziert Faktoren, die für eine maximale Wirksamkeit in den verschiedenen Obstkulturen und unter Beachtung regionaler Gegebenheiten entscheidend sind. Die Betriebe dienen als Multiplikatoren für das Verfahren. Die Weitergabe der Erkenntnisse und Erfahrungen erfolgt bereits während der Laufzeit des Projektes und darüber hinaus auf verschiedenen Ebenen, wie Hofseminaren, Tagungen, Lehrveranstaltungen/Seminare für Praktiker, Beratung, Internet, Faltblätter, Broschüren, Veröffentlichungen (national, international).

3. Arbeitsverlauf

Das Demonstrationsvorhaben ist ein Projekt des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL; Abb. 7). Als Projektträger fungiert die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).

Das Julius Kühn-Institut (JKI), Institut für Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau, koordiniert den Gesamtverbund. Zusätzlich unterstützt es die Tätigkeit der Pflanzenschutzdienste der Länder, bei denen die Betriebsbetreuer angesiedelt sind. Als Forschungseinrichtung obliegen dem JKI die betriebsübergreifende Auswertung, der Wissenstransfer und die Öffentlichkeitsarbeit für das Gesamtvorhaben.

Die Pflanzenschutzdienste der Länder unterstützen die Demonstrationsbetriebe bei der Umsetzung der Einnetzungen von Obstkulturen zum Schutz gegen die Kirschessigfliege. Die Projektbetreuer stehen in engem Kontakt mit den Betriebsleitern und nehmen regelmäßig Daten auf den Demonstrationsflächen auf.

Darüber hinaus analysiert das JKI am Institut für Strategien und Folgenabschätzungen die Wirtschaftlichkeit der gegen die KEF installierten Netze in den Kulturen Kirsche, Himbeere, Brombeere und Heidelbeere. Dabei werden Investitions- und Wartungskosten, Arbeitsaufwand sowie Ernteertrag und -qualität anhand von Befragungen und Arbeitszeiterhebungen ermittelt und betriebswirtschaftlich ausgewertet.

Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Hofseminare) sind wesentliche Maßnahmen, die von den Pflanzenschutzdiensten in Zusammenarbeit mit den Demonstrationsbetrieben und dem JKI initiiert werden.

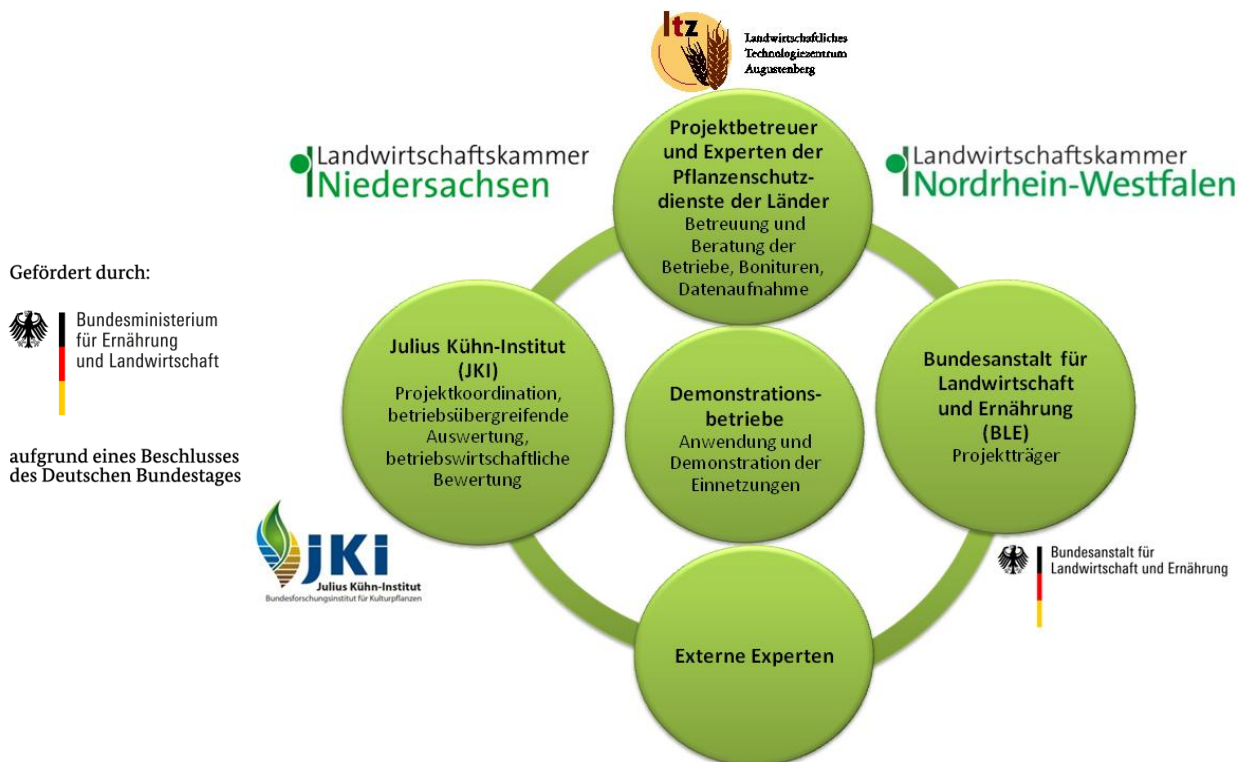


Abbildung 7: Organigramm des Demonstrationsvorhabens

Arbeitspläne der einzelnen Projektpartner im Demonstrationsvorhaben



4. Zusammenfassende Ergebnisse und Diskussion

a) Demonstrationsvorhaben

Trotz der starken Frostschäden und des geringen sowie erst spät auftretenden Befallsdrucks durch die Kirschessigfliege, konnten im ersten Projektjahr folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

Die Netze zeigten eine positive Wirkung gegen die Kirschessigfliege. Innerhalb der Einnetzungen waren geringere bzw. keine Fangzahlen sowie kaum bzw. kein Fruchtbefall im Vergleich zu Flächen außerhalb der Einnetzung zu verzeichnen.

In einem Betrieb führte eine ausschließlich seitliche Einnetzung ohne ausreichenden Bodenabschluss bei einer Brombeeranlage innerhalb der Einnetzung zu höherem Kirschessigfliegenbefall sowie höheren Fangzahlen als außerhalb der Einnetzung. In diesem Falle handelte es sich um eine unsachgemäße und nicht ausreichende Einnetzung.

Die Netze zeigten positive Wirkung gegen weitere Schaderreger. ABER: falls Schaderreger in die eingetzten Anlagen eindringen konnten, bestand große Gefahr der schnellen Ausbreitung. Die Einnetzung bietet den Schaderregern Schutz, da diese vor extremen Witterungsbedingungen geschützt sind und natürliche Feinde (Nützlinge) durch die Netze abgehalten werden.

Innerhalb der Einnetzungen war ein höheres Spinnmilben-Aufkommen zu verzeichnen als außerhalb. Ob die Zunahme der Spinnmilben durch die Einnetzung beeinflusst wird, muss in den kommenden Jahren weiter beobachtet werden.

Die Nützlingsbonituren innerhalb der Einnetzungen ergaben ein sehr geringes Nützlingsaufkommen, jedoch lagen die Zahlen der Vergleichskulturen ohne Einnetzung in einer ähnlichen Größenordnung. Beim Auftreten weiterer Schaderreger innerhalb der Einnetzung müssten entweder Pflanzenschutzmittel eingesetzt oder gezielt Nützlinge eingebracht werden.

Die Untersuchungen des Mikroklimas innerhalb der Einnetzung im Vergleich zu außerhalb ergaben nur sehr geringe, fast zu vernachlässigende Unterschiede bei Temperatur und rel. Luftfeuchtigkeit. Tendenziell ist die Temperatur innerhalb der Einnetzung minimal höher und die rel. Luftfeuchtigkeit minimal geringer. Es gab aber auch eingetzten Kulturen, in denen es sich umgekehrt verhielt. In Einzelbaumversuchen des JKI zeigten sich entgegengesetzte Ergebnisse. In diesen Versuchen war die Temperatur innerhalb der Einnetzung minimal geringer und die rel. Luftfeuchte minimal höher. Aber auch in diesen Fällen war die Differenz zu vernachlässigen. Die Unterschiede schwankten in Abhängigkeit von Tageszeit, Jahreszeit, Kultur und vor allem unterschiedlicher Folienüberdachungs- und Einnetzungssysteme (Abb. 8). Auch die Veröffentlichung von S. Volgenandt aus dem Jahre 2017 (Volleinnetzung. Gartenbauprofi – Obst. Vol. 4/2017: 24 – 27) zeigt, dass die Unterschiede im Mikroklima hauptsächlich durch die Folienüberdachung bzw. den Folientunnel verursacht werden und dass die Einnetzungen nur einen sehr geringen Einfluss haben.

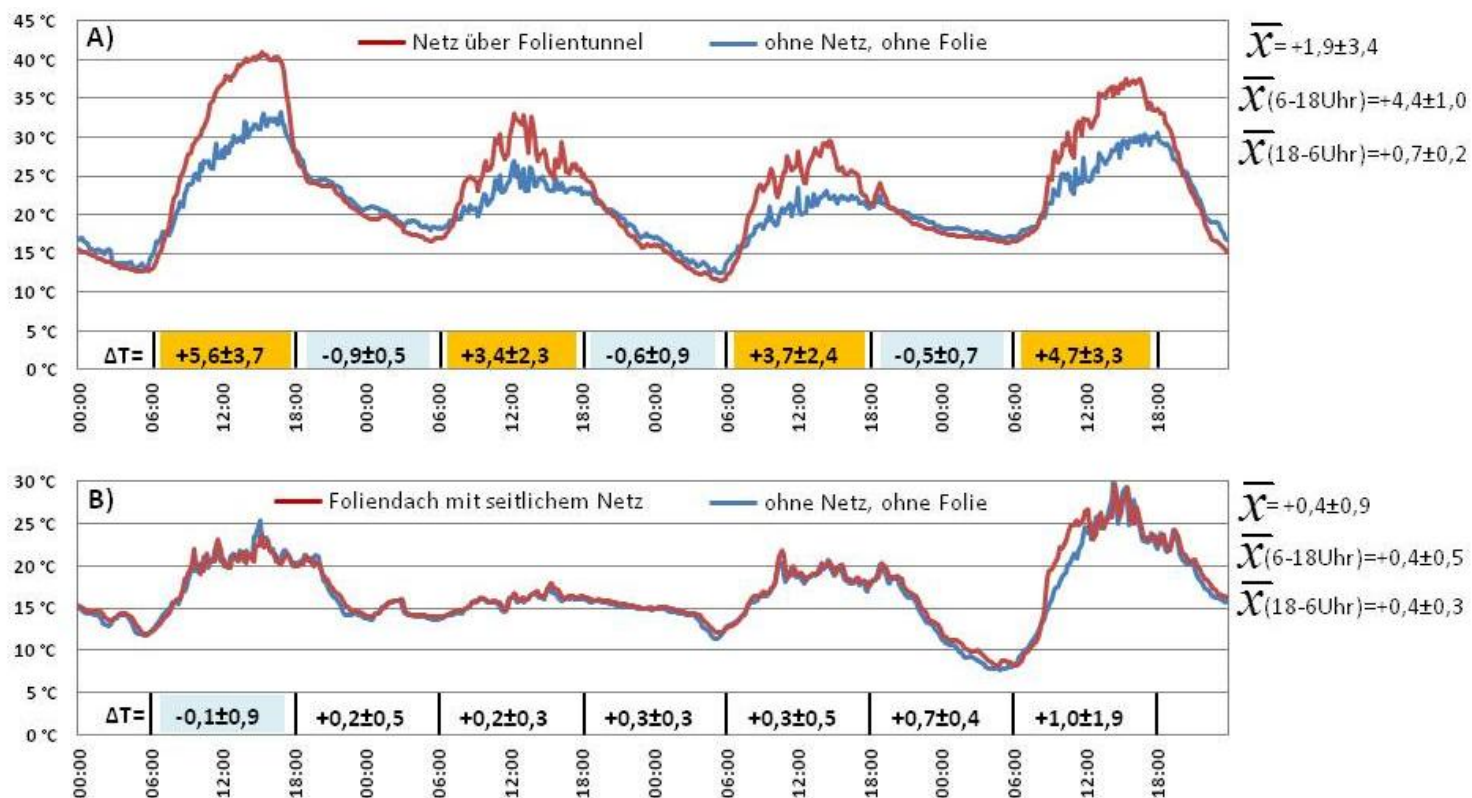


Abbildung 8: Temperaturverlauf (°C) über 4 Tage innerhalb eines A) komplett eingetzten Folientunnels mit Himbeeren (15.6. – 18.6.17) sowie einer B) seitlich eingetzten Folienüberdachung von Kirschen (30.6. – 3.7.17), jeweils im Vergleich zu einer Fläche ohne jeglichen Schutz

Im ersten Projektjahr zeigten sich folgende Probleme bei den Einnetzungen:

- Die sachgemäße und lückenlose Anbringung von Einnetzungen an bestehenden Folienüberdachungssystemen war teilweise schwierig, da die Konstruktionen nicht dafür vorgesehen sind und Lücken nicht immer zu vermeiden sind (Abb. 9).
- Belüftungssysteme in der Traufe bzw. im Dach von diversen Folienüberdachungssystemen verhinderten eine komplette Schließung der Anlagen (Dächer zu groß um komplettes Netz über zu werfen).
- Durch Reibung an der Konstruktion der Folienüberdachung entstanden sehr schnell Schäden am Netz (Abb. 10).
- Die Qualität der Netze war teilweise nicht ausreichend (Abb. 11):
 1. Trotz der angegebenen Maschenweite von 0,8 x 0,8 mm waren Webfehler mit stellenweise doppelter Maschenweite vorzufinden.
 2. Große Netze waren aus mehreren kleineren Netzen zusammengenäht. An den Nähten waren stellenweise sehr große Lücken.
 3. Die Maschen der Netze waren stellenweise gar nicht bzw. nicht genügend miteinander verschweißt, so dass die Maschen mit der Hand oder bei Windbewegung und Reibung an der Konstruktion oder an Ästen verschoben werden konnten. Diese erweiterten Maschen stellen Eintrittspforten für die Kirschessigfliege dar.
- Probleme bei der Einnetzung von Himbeeren: „Bestäuberproblematik“
 1. Durch die Einnetzung blieb den Bestäubern der Einflug in die Kultur verwehrt
 2. Bei Einbringung von Bestäubern in zu niedrige eingenetzte Himbeerkulturen kann es zu Panikreaktionen der Bestäuber und somit zu einer unzureichenden Bestäubung kommen, was zur Krümelfrüchtigkeit und zu kümmerfrüchten bei Himbeeren führt (Abb. 12).



Abbildung 9: Lücken bei der Einnetzung von Kirschen unter Folienüberdachungssystemen

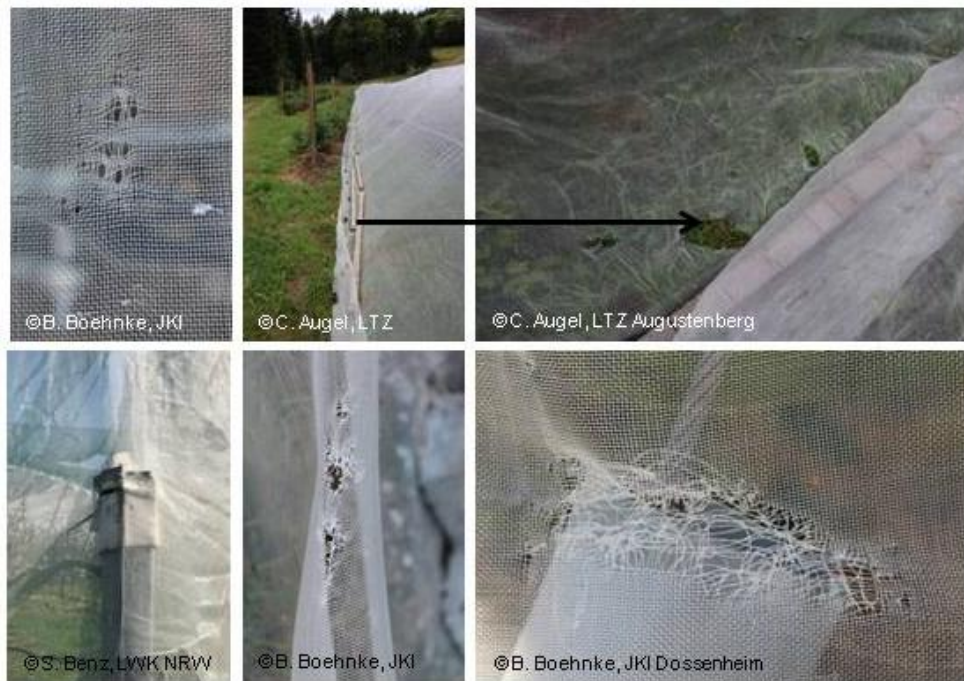


Abbildung 10: Durch Reibung entstandene Schäden am Netz

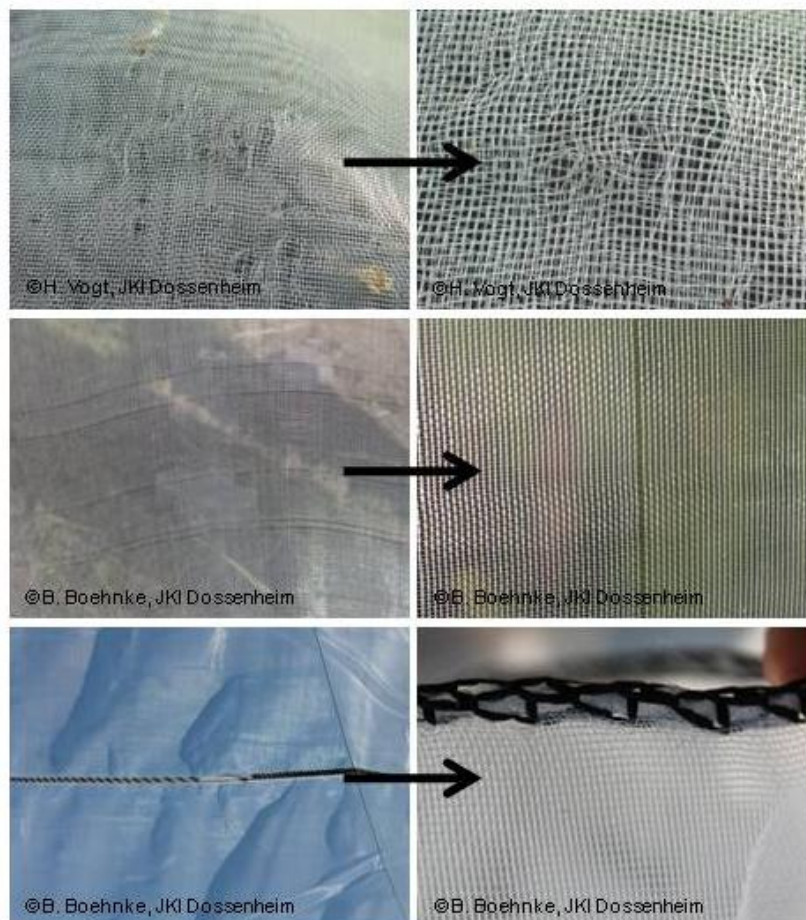


Abbildung 11: Mangelhafte Qualität der Netze



Abbildung 12: Kümmerfrüchte / Krümelfrüchtigkeit bei Himbeeren durch unzureichende Bestäubung

b) Teilprojekt zur betriebswirtschaftlichen Bewertung

Das Teilprojekt „Betriebswirtschaftliche Bewertung“ analysiert auf den beteiligten Demonstrationsbetrieben die Wirtschaftlichkeit der Netze zum Schutz vor der Kirschessigfliege in den Kulturen Süßkirsche, Himbeere, Brombeere und Heidelbeere. Ziel des Teilprojektes ist es, belastbare betriebswirtschaftliche Empfehlungen für Obstbaubetriebe zu Kosten und Nutzen von Einnetzungen gegen die KEF zu generieren.

Zunächst wurde der Entscheidungsprozess der Obstbauern für oder gegen eine Einnetzung vor dem Hintergrund möglicher betriebswirtschaftlicher Einflussgrößen betrachtet. Davon ausgehend wurden die wichtigsten Kosten- und Vorteilskomponenten, Motivationen und Erwartungen der Betriebe abgeleitet. Auf dieser Grundlage wurden Fragebögen für Betriebsleiter entwickelt, die sich in den kulturspezifischen Aspekten Pflanzenschutz und Ernte unterscheiden, in den Bereichen Investitionskosten, Handling der Netze und Motivation jedoch einheitlich sind.

In einer ersten Befragungsrunde wurden die Betriebsleiter der 19 Demonstrationsbetriebe in Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzdiensten der teilnehmenden Bundesländer zu Investitions- und Unterhaltskosten, Einfluss der Einnetzung auf die Arbeitsabläufe im Produktionsverfahren sowie dem Einfluss der Einnetzung auf die Vermarktungswege befragt. Anhand der gewonnenen Daten konnte eine erste Abschätzung der Investitionsanforderungen für Einnetzungen gegen die KEF bei vollständig neu angelegten reinen KEF-Schutzsystemen, aber auch als Ergänzung für bereits bestehende Anbauschutzsysteme gegen Witterungseinflüsse, dargestellt werden (siehe dazu Kapitel „Kosten“). Die Belastbarkeit der Ergebnisse wird durch eine Ausweitung der Datengrundlage in den kommenden Jahren erhöht.

Erste Ergebnisse zu Art und Höhe der zu erwartenden jährlichen Kosten zeigten, dass die Investitions- und die zusätzlichen Arbeitskosten für die Wirtschaftlichkeit der KEF-Netze entscheidend sind. Der jährlich benötigte Arbeitszeitbedarf zum Auf- bzw. Abbau der Netze, sowie deren Lagerung, wurde erhoben. Zusätzlich wurde der Einfluss unterschiedlich gestalteter Zugangsbereiche (Gardinensysteme mit und ohne Kurbel, Torsysteme, überlappende Netze) der eingetzten Anlagen auf die benötigte Arbeitszeit zur Durchführung der Pflanzenschutz- und Pflegemaßnahmen erhoben. Hier konnte die Innovationsfähigkeit der Betriebe als ein bestimmender Faktor identifiziert werden, da durch kreative Einnetzungslösungen zahlreiche Obstbauern dem Umstand begegneten, dass viele der am Markt angebotenen Systeme den Anforderungen der Praxis noch nicht genügen. Darüber

hinaus zeigte sich, dass die Vermarktungswege den Umgang mit der KEF auf den Betrieben und damit das Produktionsverfahren (z.B. Sortenwahl und Ernteintervalle) sowie die Handhabung der Netze (z.B. Einnetzungsdauer und Intensität) maßgeblich beeinflussen. Neben dem Schutz vor der Kirschessigfliege konnten weitere Schutzwirkungen der Einnetzungen (Witterung, Vögel) identifiziert werden.

Im weiteren Projektverlauf wird die Datengrundlage durch Exakterhebungen von Arbeitszeiten und die kontinuierliche Befragung von Betriebsleitern, Projektbetreuern und Netzherstellern weiter verbessert, um eine umfassende betriebswirtschaftliche Bewertung der in der ersten Befragungsrunde identifizierten Einnetzungsvarianten vornehmen zu können.

5. Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer

Das Demonstrationsvorhaben und aktuelle Erkenntnisse werden kontinuierlich auf der Projekt-Internetseite <http://droso-demo-netz.julius-kuehn.de> veröffentlicht und auf vielfältigen Ebenen präsentiert: auf Tagungen und Seminaren zum integrierten und ökologischen Obstanbau vor Wissenschaftlern, Fachberatern, Züchtern, Obstbauern, Industrie sowie weiteren Interessierten, bei Fachgesprächen beim BMEL und Hoftagen. In der folgenden Tabelle sind die Veranstaltungen, Berichte und Publikationen aus dem ersten Projektjahr gelistet:



<u>Veranstaltung</u>	<u>Datum</u>	<u>Ort</u>	<u>Anzahl Teilnehmer</u>	<u>Vortragende Person</u>
42. Beerenobsttag Bonn/ Rhein-Sieg	16.02.2017	Bonn/Rhein-Sieg	180	Dr. Silke Benz; LWK NRW
BMEL-Fachgespräch "Kirschessigfliege"	24.04.2017	Berlin, Deutschland	30	Dr. Heidrun Vogt, JKI Dossenheim
Tunneltag mit angeschlossener Fachausstellung für den intensiven Beerenanbau (Poster)	26.04.2017	Köln-Auweiler	200	Dr. Silke Benz; LWK NRW
72. ALVA-Tagung	22.05. - 23.05.2017	Wesenufer, Österreich	ca. 60	Felix Briem, JKI Dossenheim
Proefcentrum Fruitteelt (pcfruit vzw)	06.06.2017	St. Truiden, Belgien	10	Dr. Heidrun Vogt, JKI Dossenheim
25. Arbeitstagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz im Obstbau	20.06. - 21.06.2017	Frankfurt/Oder	25	Bianca Boehnke, JKI Dossenheim
Sino-German Symposium on Integrated management of <i>Drosophila suzukii</i>	26.06. - 01.07.2017	JKI Darmstadt / JKI Dossenheim	ca. 40	Dr. Heidrun Vogt, JKI Dossenheim
Hoftag Betrieb Sonntag	20.07.2017	Wachtberg- Fritzdorf	20	Dr. Silke Benz; LWK NRW
Versuchsbegehung für Erwerbsobstbau und Fachberatung	23.08.2017	LTZ Augustenberg	60	Clemens Augel; LTZ Augustenberg
Interaspa – Fachmesse für Spezialkulturen (Poster)	06.09. - 07.09.2017	Visbek	>500	Julian Lindstaedt, Jan-Henrik Wiebusch; LWK Niedersachsen
26. Bundesarbeitstagung für Pflanzenschutzberater im Obstbau	17.10. - 19.10.2017	Grünberg	75	Dr. Silke Benz; LWK NRW

AG Kirschessigfliege 1. Ergebnisse zum Demonstrationsvorhaben 2. Betriebswirtschaftliche Bewertung von Netzen gegen die Kirschessigfliege	05.12. - 06.12.2017	ZEPP Bad Kreuznach	80	1. Bianca Boehnke, JKI Dossenheim 2. G. Eberhard, JKI Kleinmachnow
18. Bundesarbeitstagung für Fachberater im Beerenobst	07.12. - 08.12.2017	Grünberg	70	Dr. Silke Benz; LWK NRW
Rheinischer Obstbautag	06.02.2018	Wachtberg-Niederbachem	200	Dr. Silke Benz, LWK NRW
Ecofruit – 18th International Conference on Organic Fruit Grown	19.02. - 21.02.2018	Universität Hohenheim	ca. 40	Bianca Boehnke, JKI Dossenheim
Steinobstsprechttag 2018	26.02.2018	Esteburg, Jork	120	Julian Lindstaedt, Jan-Henrik Wiebusch; LWK Niedersachsen

Vogt, H.; Eben, A.; Boehnke, B.; Golla, B.; Hoffmann, C.; Herz, A.; Englert, C.; Kleespies, R.G.; Biganski, S.; Pinggera, J. (2017). Herausforderung Kirschessigfliege: Aktuelles aus der Forschung und zur Bekämpfung. In: Arbeitsgemeinschaft für Lebensmittel-, Veterinär- und Agrarwesen (Hrsg.): Bericht ALVA – Jahrestagung 2017 - "Zukunft Obstbau", 70 - 72.

Boehnke, B.; Köppler, K.; Augel, C.; Wichura, A.; Lindstaedt, J.; Wiebusch, J.-H.; Engel, A.; Benz, S.; Vogt, H. (2018). Demonstration project "Exclusion netting for managing Spotted Wing Drosophila in fruit crops" – Results 2017. In: Proceedings of the 18th International Conference on Organic Fruit-Growing, 268 - 271.

Hoftag Betrieb Sonntag am 20.07.17 in Wachtberg-Fritzdorf (organsiert durch LWK NRW)
Zum Hoftag am 20.07.17 beim Betrieb Sonntag in Wachtberg-Fritzdorf entstand in der Fachzeitschrift GartenbauProfi Ausgabe 08/17 ein Bericht sowie im Erdbeer Spargel Portal ein dreiteiliger Bericht. Ebenfalls wurden durch den GartenbauProfi sowie durch das Erdbeer-Spargel-Portal Interviews mit Frau Dr. Benz (LWK NRW) geführt, welche auf YouTube zu finden sind.

- Bericht in der Fachzeitschrift GartenbauProfi 08/17: Kirschessigfliege im Fokus
- Interview mit Frau Dr. S. Benz durch die Fachzeitschrift GartenbauProfi
<https://www.youtube.com/watch?v=4H4Se9JXfxY>
- Dreiteiliger Bericht im Erdbeer Spargel Portal:
Teil 1: <https://erdbeerportal.de/neuigkeiten/im-versuch-volleinnetzung-kirschessigfliege/210111>
Teil 2: <https://erdbeerportal.de/neuigkeiten/obsthof-sonntag-volleinnetzung-kirschessigfliege/210122>
Teil 3: <https://erdbeerportal.de/neuigkeiten/volleinnetzung-kef-erfahrungen-video/210141>
- Interview mit Frau Dr. S. Benz durch das Erdbeer Spargel Portal
<https://www.youtube.com/watch?v=5gg64DPTL8>

6. Literatur

- Asplen MK, Anfora G, Biondi A, Choi DS, Chu D, Daane KM, Gibert P, Gutierrez AP, Hoelmer KA, Hutchison WD, Isaacs R, Jiang ZL, Karpati Z, Kimura MT, Pascual M, Philips CR, Plantamp C, Ponti L, Vetek G, Vogt H, Walton VM, Yu Y, Zappala L, Desneux N (2015) Invasion biology of spotted wing Drosophila (*Drosophila suzukii*): a global perspective and future priorities. J Pest Sci 88:469-494 doi: 10.1007/s10340-015-0681-z
- Briem, F., Köppler, K., Breuer, M., Vogt, H. 2015: Phenology and occurrence of Spotted Wing Drosophila in Germany and case studies for its control in berry crops. IOBC-WPRS Bulletin Vol. 109, 233-237.
- 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 Vol. 109, 181-184

- Dufay, B. 2015: French situation and studies on cherry, soft fruits and table grape. Vortrag: International symposium *D. suzukii* » - February, 20th 2015 - Offenburg (Germany).
- Eben, A., Reifenrath, M., Briem, F., Pink, S. and Vogt, H. 2017: Response of *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) to extreme heat and dryness. Agricultural and Forest Entomology, DOI: 10.1111/afe.12235
- Gamper, M. 2015: Netze schützen vor der Kirschessigfliege. Obstbau Weinbau-Fachmagazin des Beratungsrings. 2015 (52/4), 125-127.
- Harris DW, Hamby KA, Wilson HE, Zalom FG (2014) Seasonal monitoring of *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) in a mixed fruit production system. J Asia-Pacif Entomol 17:857-864 doi:10.1016/j.aspen.2014.08.006
- Kawase, S. & K. Uchino 2005: Effect of mesh size on *Drosophila suzukii* adults passing through the mesh. Ann. Report of the Kanton-Tosan Plant Protect. Soc., No. 52.
- Köppler, K. & Vogt, H. 2013: Die Kirschessigfliege, *Drosophila suzukii*, in Deutschland – wie geht es weiter? Bericht von der ersten Sitzung der Arbeitsgruppe „Kirschessigfliege“. Obstbau 3, 155-158
- Köppler, K. & Vogt, H. 2015: Versuchsergebnisse zusammengetragen und Vorgehen für 2015 abgestimmt. 3. Treffen der Arbeitsgruppe Kirschessigfliege: Wertvolle Zusammenarbeit über die Landesgrenzen hinweg. Obstbau 5/2015, 318-320.
- Kuske, S., Kaiser, L., Razavi, E., Fataar, S., Schwizer, T., Mühlentz, I. & Mazzi, D. (2014). Netze gegen die Kirschessigfliege. Schweizer Zeitschrift für Obst und Weinbau 150 (22): 14-18.
- Leach, H., Van Timmeren, S. & Isaacs, R. (2016): Exclusion netting delays and reduces *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) infestation in raspberries. J. Econ Entomol., 1-8. Doi: 10.1093/jee/tow157.
- Rogers, MA, Burkness, EC, Hutchison, WD 2016: Evaluation of high tunnels for management of *Drosophila suzukii* in fall-bearing red raspberries: Potential for reducing insecticide. J Pest Sci DOI 10.1007/s10340-016-0731-1
- Tanabe, S 2002: Between-forest variation in vertical stratification of drosophilid populations. Ecol. Entomol. 27, 720-731
- Trautmann, M. & L. Lehmberg 2015: Bekämpfung der Kirschessigfliege in Brombeeranlagen-Erfahrungen aus der Region Bodensee. Obstbau 2015 (4), 229-232.
- Vogt, H. 2012: Fachgespräch „Kirschessigfliege – *Drosophila suzukii*“ am 23. Februar 2012 im Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau, Dossenheim. Journal für Kulturpflanzen. 64, 137-139.
- Vogt, H. 2014: Rasante und folgenschwere Ausbreitung eines für den Obst- und Weinbau neuen invasiven Schädling: Die Kirschessigfliege, *Drosophila suzukii* (Matsumura). Mitt. Dtsch. Ges. Angew. Ent. 19, 211-221.
- Vogt, H., Baufeld, P., Gross, J., Köppler, K. & Hoffmann, C. 2012: *Drosophila suzukii* – eine neue Bedrohung für den Europäischen Obst- und Weinbau. Bericht über eine internationale Tagung in Trient, 2. Dezember 2011. Journal für Kulturpflanzen. 64, 68-72.
- Vogt, H. & Köppler, K. 2014: Bericht über das 2. Treffen der Arbeitsgruppe Kirschessigfliege. Journal für Kulturpflanzen 66, 110-12.

<https://dx.doi.org/10.5073/20180704-123945>



Dieses Werk ist lizenziert unter [Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)