

WISSEN TRÄGT FRÜCHTE

Obst- und Weinbau

SCHWEIZER ZEITSCHRIFT FÜR OBST- UND WEINBAU (SZOW), WÄDENSWIL



Das Hallauer KEF-Projekt

Verkostungsexperiment



Das Hallauer KEF-Projekt

Die Rebbaugenossenschaft Hallau/Oberhallau startete im Jahr 2017 gemeinsam mit der Fachstelle Weinbau SH/TG eine Versuchsreihe, die durch Projektgelder der «Task Force *Drosophila suzukii*» des Bundes unterstützt wird. Das auf zwei Jahre befristete Projekt hat das ambitionierte Ziel, die Populationsentwicklung der Kirschessigfliege (KEF) zu kontrollieren und so die Ernte zu schützen, ohne unverhältnismässige Auswirkungen auf Natur und Umwelt sowie das Landschaftsbild in Kauf zu nehmen.

NADINE BRINKMANN, MARKUS LEUMANN UND ELIANE SCHOUWEY, FACHSTELLE WEINBAU SH/TG, NEUHAUSEN
MARKUS HALLAUER, REBBAUGEN. HALLAU/OBERHALLAU
PATRIK KEHRLI, AGROSCOPE, NYON
markus.leumann@ktsh.ch

Mit dem erstmaligen Auftreten der Kirschessigfliege in der Schweiz im Jahr 2011 verband man als erstes Schäden und Ernteaussfälle im Beeren- und Kirschenanbau. Drei Jahre danach stellte die KEF auch die Winzerinnen und Winzer vor neue und grosse Herausforderungen. In der Folge entschloss sich die Rebbaugenossenschaft Hallau/Oberhallau zusammen mit der Fachstelle Weinbau Schaffhausen/Thurgau, Projektgelder der «Task Force *Drosophila suzukii*» des

Bundes zu beantragen und in der praxisnahen Forschung aktiv zu werden. Ein Alleinstellungsmerkmal des Projekts ist die Zusammenarbeit von privaten und öffentlichen Vertretern inklusive Firmenpartnerschaften und örtlichen Winzern. Somit arbeiten aktuell mehr als 40 Leute (Tendenz steigend) aus verschiedenen Disziplinen zusammen. Durch den Einbezug der direkt betroffenen Winzer in die Projektleitung wie auch in die Versuchsdurchführung wird ein Mehrwert für die Region generiert, indem die Ergebnisse unmittelbar in die Praxis umgesetzt werden. Koordiniert wird das ambitionierte Projekt durch die Fachstelle Weinbau SH/TG des Landwirtschaftsamts Schaffhausen. Die modellhafte Zusammenarbeit erlaubt, die Forschungsansätze dynamisch auf die Bedürfnisse

und Prioritäten der Betroffenen auszurichten. 2017 wurden basierend auf den vorangehenden Erfahrungen der Winzer erste Versuche durchgeführt, die im laufenden Jahr fortgesetzt werden.

Bedeutung der KEF-Hotspots

Die Rebberge von Hallau und Oberhallau erstrecken sich inklusive angrenzender Gebiete über rund 220 ha, womit es sich um das grösste zusammenhängende Rebgebiet der Deutschschweiz handelt. Zudem ist das Gebiet ein Paradebeispiel für eine typische Reblandschaft nördlich der Alpen. Traditionell dominieren rote Sorten, primär der Blauburgunder. In den letzten 20 Jahren erweiterte sich aber das Sortenspektrum deutlich; heute stehen über 50 Rebsorten im Anbau. Darunter die dunkelfarbigten, dünnhäutigen Vertreter Acolon, Cabernet Dorsa, Dornfelder, Dunkelfelder und Regent, die hochgradig KEF-anfällig sind.

Das direkt ans Rebgebiet angrenzende Siedlungsgebiet ist für die Ausbreitung der KEF ebenfalls von Bedeutung. Abwechslungsreich gestaltete Hausgärten, häufige Hecken- und Gehölzstrukturen, Wälder und Naturschutzzonen wie auch verschiedene landwirtschaftliche Kulturen (primär Hochstamm-Obstbäume) dienen der KEF als Rückzugshabitate und ebenso als Nahrungsquellen. Besondere Bedeutung kommt dabei Holunder-, Brombeer- und Himbeersträuchern sowie auch Kirschen und weiteren Steinfrüchten zu, die oft in Hausgärten oder wild an Waldrändern beziehungsweise in Hecken zu finden sind. Sie gelten als primäre Wirtspflanzen der KEF und werden bei entsprechender Reife der Früchte als erste befallen. Zu den sekundären Wirten gehören unter anderem verschiedene Rebsorten (Kehrli et al. 2017). Der regional mit rund 70% der Rebfläche dominierende Blauburgunder zählt zu den eher wenig KEF-gefährdeten Rebsorten. Je nach Standortgegebenheiten (feucht oder trocken, schattig oder sonnig, dicht oder durchlüftet) und dem Vorkommen bestimmter Pflanzenarten geht man davon aus, dass es Habitate gibt, in denen sich die KEF bevorzugt aufhält. Orte, an denen sie sich besonders gerne und in grosser Zahl aufhält, wurden im Rahmen einer Kartierung als sogenannte «KEF-Hotspots» ausgeschieden. Gemäss Beobachtungen hält sich das Insekt besonders gern an feuchten, schattigen Standorten (Taufliege) und relativ windgeschützten Lagen auf. Optimale Rückzugsorte stellen somit Heckenstrukturen mit primären Wirtspflanzen (Holunder und Brombeeren) dar, wo sich die KEF massenhaft vermehren kann.

Bekämpfungsansatz und Versuchsorganisation

Ziel des Hallauer Projekts ist wie bereits erwähnt die Kontrolle der Populationsentwicklung der KEF und der Schutz der Ernte durch Massnahmen mit möglichst geringen Auswirkungen auf Natur, Umwelt und Landschaftsbild. Dabei kommt methodisch der Grundsatz zur Anwendung, dass die KEF zuerst eingedämmt, dann vergrämt und schliesslich am Befall anfälliger Rebsorten gehindert wird. Dazu soll die



Abb. 1: Organisation des Hallauer KEF-Projekts:
Die Versuchsserie umfasst sechs Forschungsmodule.

Populationsentwicklung frühzeitig gestört, die Ausbreitung im Folgenden eingeschränkt und ab Beginn der Beerenreife sollen gezielte kulturtechnische Massnahmen zur Anwendung kommen.

Auf der Basis dieses Ansatzes ist das Hallauer KEF-Projekt im letzten Jahr mit sechs Forschungsmodulen gestartet (Abb. 1).

Grundvoraussetzungen waren:

1. Die GIS-Kartierung von KEF relevanten Pflanzenarten im Rebgebiet Hallau und Oberhallau.
2. Die Ermittlung von Flugdistanzen der KEF.
3. Das ausgedehnte wöchentliche Monitoring an Standorten mit deutlich unterschiedlicher KEF-Relevanz.
4. Die Untersuchung der Falleneffizienz und Wirtschaftlichkeit verschiedener Fallentypen.
5. Die Wirkungsprüfung verschiedener Netztypen und Gesteinsmehle als Barriere.
6. Die Applikation verschiedener Wirkstoffe.

Erste Ergebnisse

Der geringe KEF Druck im Jahr 2017 machte die Auswertung gewisser Forschungsmodule (M) schwierig. Dies betraf insbesondere die Ermittlung der Flugdistanzen der KEF (M 2), die Effizienz verschiedener Netze (M 5) sowie die Wirksamkeitsprüfung von Wirkstoffen (M 6). Erste aussagekräftige Erkenntnisse resultierten aus dem Monitoring (M 3): RIGA Becherfallen von 20 Standorten wurden von anfangs März bis Ende September über 30 Wochen wöchentlich ausgezählt. Dabei wiesen Fallen, die in Heckenstrukturen platziert waren, markant höhere Fangzahlen auf (Abb. 2). Im Gegensatz dazu zeigten Fallenstandorte in den Reben signifikant geringere Fangzahlen (ANOVA, $P = 0.02$). Diese Ergebnisse bestätigten frühere Befunde zur Attraktivität von Wirtspflanzen, wonach die Rebe im Gegensatz zu Holunder, Brombeere und

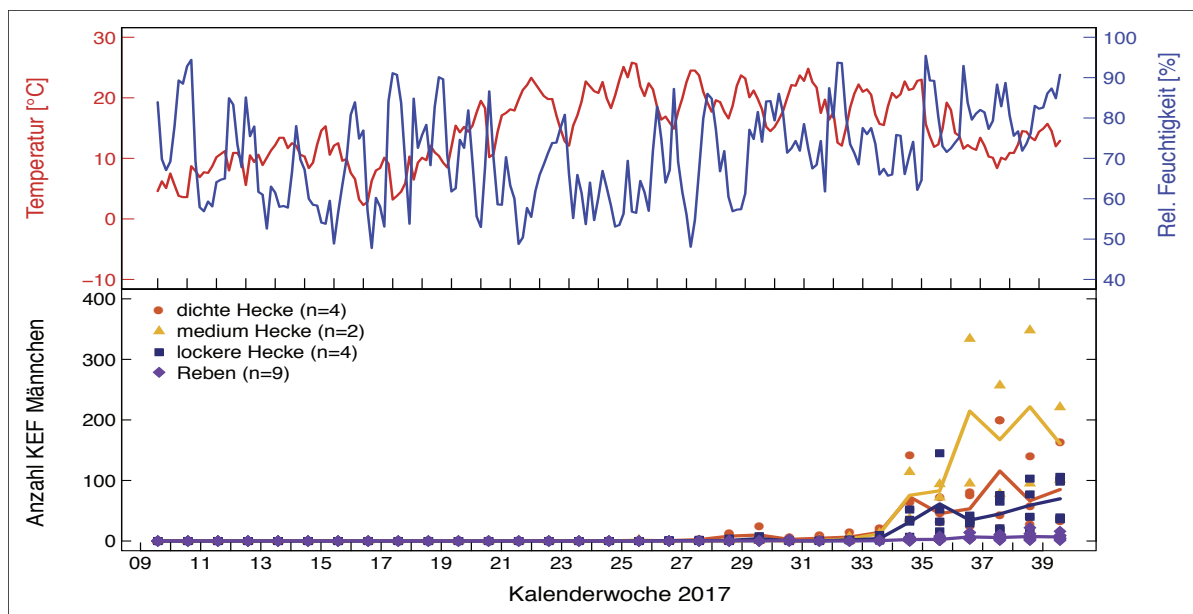


Abb. 2 oben: Temperatur (°C; rot) und relative Luftfeuchtigkeit (%; blau); Daten von Agrometeo, Hallau. Unten: Wöchentliche Fänge an KEF Männchen von März bis September. Die farbigen Symbole stehen für die Werte der einzelnen Becherfallen, die Linien zeigen den Mittelwert des jeweiligen Heckentyps (dicht, medium, locker) und der Reben.



Abb. 3: Versuchsaufbau entlang einer Heckenstruktur mit den drei Fallentypen.

Kirsche nicht zu den primären Wirtspflanzen gehört (Kehrli et al. 2017). Im Weiteren wiesen Hecken an gut durchlüfteten Standorten niedrigere KEF-Fangzahlen auf als dichte Hecken mit wenig Windeinfluss. Damit wird bestätigt, dass sich die KEF gerne an windstillen, schattigen und feuchten Standorten aufhält (Abb. 2).

In einem weiteren Modul zur Erforschung der Falleneffizienz und -wirtschaftlichkeit (M 4) wurden drei Fallentypen von Mitte September bis in den November hinein miteinander verglichen (Abb. 3). Ein Fallentyp der Firma Stähler wurde selbstgebaute Fallen aus PET-Flaschen und Plastikkübeln gegenübergestellt.

Die Kübelfalle fing mit 319 Individuen im Wochen-durchschnitt signifikant am meisten KEF-Männchen, gefolgt von der Stähler-Falle mit 205 Individuen und der PET-Falle mit 26 Individuen (Abb. 4, ANOVA, $P < 0.001$). Die ungefähren Mengen an Köderflüssigkeit von ca. 1.5 L, 0.3 L und 0.2 L weisen darauf hin, dass die Flüssigkeitsmenge sowie deren Oberfläche Einfluss auf die Fangleistung der Fallen gehabt haben könnten. Der zusätzliche Einfluss eines weiteren Lockstoffs in der Stähler-Falle konnte in diesem Ansatz nicht abgeschätzt werden.

Im gleichen Versuch wurde auch erhoben, wie viel Köderflüssigkeit pro Woche verbraucht wird und wie viel Zeit für die Bewirtschaftung der einzelnen Fallentypen aufgewendet werden muss. Zusammen mit den wöchentlichen Fangzahlen der KEF-Männchen wurde daraus eine Kosten-Nutzen-Analyse des Unterhalts der drei Fallentypen erstellt und ihre Effizienz berechnet. Ohne Berücksichtigung der Anschaffungskosten zeigte sich, dass die Stähler-Falle bezüglich des Verbrauchs an Köderflüssigkeit, der Bewirtschaftungszeit und Fangzahlen pro Woche am effizientesten und günstigsten ist. Obwohl in der Kübelfalle am meisten

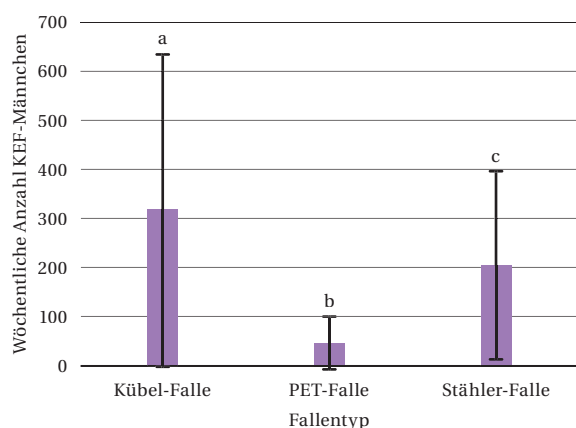


Abb. 4: Mittlere Zahl gefangener KEF Männchen pro Woche in den drei Fallentypen über den Zeitraum KW 37 bis KW 47. Die Fehlerbalken geben die Standardabweichung (n = 5) wieder. Die Buchstaben zeigen einen signifikanten Unterschied zwischen den drei Fallentypen an ($p < 0.001$).

KEF-Männchen gefangen wurden, ist sie aufgrund der grossen Menge an Köderflüssigkeit weniger effizient als die Stähler-Falle. Die PET-Flasche hat im Vergleich zu den beiden anderen Fallen eine zu geringe Fangleistung und schneidet deswegen in der Kosten-Nutzen-Analyse am schlechtesten ab.

Ausblick – was geht 2018?

Basierend auf den Erkenntnissen des Jahres 2017 wurden die Versuche für 2018 angepasst. Bezüglich Falleneffizienz (M 4) liegt der Fokus dieses Jahr auf vier im Handel erhältlichen Typen, die alle ungefähr die Grösse der Stähler-Falle aufweisen. Ein Schwerpunkt liegt dieses Jahr auf dem Modul 5: Netze und Barrieren, indem neben der Netz- und Barriere-Effizienz (Linder et al. 2017, Schierscher et al. 2017, Wullschleger et al. 2018) auch die Wirtschaftlichkeit erfasst werden soll. Darüber hinaus wird in Zusammenarbeit mit dem Naturschutz der Einfluss der Netzbarriere auf die übrige Tierwelt untersucht. Dank dem Engagement verschied-

ener Firmen sind zudem mehrere Wirkungsversuche geplant, die neue Erkenntnisse im Bereich der Mittel- und Wirkstoffprüfung bringen sollen. Erstmals überhaupt wird in einem ausgewählten Gebiet ein KEF-Massenfang durchgeführt. Dieser ist entlang einer grossen Heckenstruktur geplant und umfasst neben dem Aufstellen zahlreicher verschiedener Fallentypen die Bonitur der Eiablage in den umliegenden Rebparzellen sowie das wöchentliche Auszählen von Becherfallen, die in den Reben in unterschiedlichen Abständen zum KEF-Herd aufgestellt werden. Aus dem Zusammenspiel dieser Versuche erhofft man sich neue Erkenntnisse zur nachhaltigen KEF-Bekämpfung im Weinbau.

Dank

Ganz herzlich möchten wir uns bei allen Beteiligten des Projekts bedanken, insbesondere bei den Winzerinnen und Winzern aus Hallau und Oberhallau für die Zurverfügungstellung der Versuchspartizellen und die Durchführung der Wirkstoffversuche, den Firmen Stähler, Leu+Gygax, Syngenta, Andermatt Biocontrol, RIGA Becherfallen, GVZ-Rossat und Qualifru für die materielle Unterstützung, Werner Siegfried und Paul Gasser für die kompetente Hilfe bei der Versuchsplanung und -auswertung sowie Agroscope (Ernest Hennig, Gianna Wullschleger, Catherine Baroffio und Dominique Mazzi) für die wissenschaftliche Beratung und Unterstützung im Feld. ■

Literatur

- Kehrli P., Linder C., Cahenzli F. und Daniel C.: Grosse Unterschiede in der KEF-Anfälligkeit von Rebsorten. Schweizer Z. Obst und Weinbau 153 (14), 10–12, 2017.
- Linder C., Stäheli N., Kehrli P., Siegfried W., Leumann M., Morisod T. und Droz P.: Netze gegen die Kirschessigfliege im Rebbaubau. Schweizer Z. Obst und Weinbau 153 (15), 7–9, 2017.
- Schierscher J., Wirth A., Stäheli N. und Kehrli P.: Rebschutznetze gegen die Kirschessigfliege. Schweizer Z. Obst und Weinbau 153 (13), 4–7, 2017.
- Wullschleger G., Stäheli N., Kehrli P. und Jüstrich H.: Praxisversuche mit Kaolin. Schweizer Z. Obst und Weinbau 154 (16), 10–12, 2018.

Le projet «Drosophila» de Hallau

En 2014, les vignerons de Suisse alémanique connaissaient leur première «année d'invasion de la drosophile». En même temps, la Confédération annonçait son intention de se retirer de la recherche viticole régionale. Sous l'égide de la coopérative viticole de Hallau/Oberhallau et du service viticole de SH/TG, des vignerons privés, des acteurs de l'industrie et de la recherche ont alors concentré leurs ressources pour lancer conjointement le projet «*Drosophila suzukii* Hallau». Limité à deux ans, le projet de recherche est subventionné par des fonds de la «Task Force *Drosophila suzukii*» de la Confédération et coordonné par

R É S U M É

l'Office cantonal de la viticulture. Il a pour objectif de freiner la prolifération des populations de ravageurs et de protéger les récoltes par des mesures qui ménagent la nature, l'environnement et le paysage.

Le projet comprend six modules (fig. 1). Les premiers résultats de 2017 confirment la prédilection de la drosophile pour les zones ombragées, humides et abritées du vent et ont livré de nouveaux enseignements sur la fonctionnalité des pièges. D'autres modules ont été moins concluants à cause des conditions météorologiques peu favorables à la prolifération du moucheron asiatique.