

Kern- und Steinobst

Feuerbrand: Ist Blütenbefall «aus dem Holz heraus» möglich?

Seit dem ersten Auftreten von Feuerbrand in der Schweiz Ende der 80er-Jahre kam es immer wieder zu starken Ausbrüchen. Insbesondere 2007 und 2012 waren starke Feuerbrandjahre, in denen die gefürchtete Pflanzenkrankheit zu massiven Verlusten im Kernobstbau führte. Der Erreger, das Bakterium *Erwinia amylovora*, verbreitet sich rasch und auch in Jahren mit wenig Feuerbrand kann es örtlich zu starkem Befall kommen. Zudem wurde beobachtet, dass bei Bäumen mit Vorjahresbefall die Symptome erneut auftreten können. Dies führte zu der Frage, ob Blüten der im Vorjahr befallenen Bäume bereits mit *E. amylovora* infiziert sind, bevor es zu einer Übertragung des Erregers von aussen kommt. Der Frage einer *E. amylovora*-Blüteninfektion «aus dem Holz heraus» ging Agroscope am Standort Wädenswil in Zusammenarbeit mit dem Projekt HERAKLES und den Fachstellen Obst der Kantone Zürich und St. Gallen nach.

Eingepackte Äste und Laboruntersuchungen

Im Jahr 2012 wurden zehn Zweige von zweijährigen Apfelbäumen der Sorte Gravensteiner mit Feuerbrandbefall im Vorjahr im frühen Knospenstadium mit feinmaschigen Netzen eingehüllt. Diesen Vorgang wiederholte man 2013 an je 40 Zweigen einer Schweizer Wasserbirne und eines Apfelbaums der Sorte Wädenswiler Blauacher (beides Hochstamm). Die Einnetzung sollte eine Infektion der Blüten durch Insekten verhindern. Während des Ballon- oder frühen Blühstadiums wurden die eingehüllten Zweige geschnitten und ins Labor gebracht. Pro Zweig wurden 20 Blüten im frühen Blühstadium entfernt und in eine A- und B-Probe

mit je zehn Blüten aufgeteilt. Vorhandene Bakterien wurden aus der Blüte gewaschen und aufkonzentriert.

Der Nachweis des Feuerbranderreger aus diesen Probelösungen erfolgte durch zwei verschiedene Methoden: mit der klassischen Kultivierung und mit der PCR (Polymerase-Kettenreaktion). Bei der klassischen Kultivierung wächst der lebendige Erreger auf Nährplatten zu Kolonien heran, die sich optisch von anderen mitisolierten und -kultivierten Bakterien aus den Blütenproben unterscheiden. In keiner der untersuchten Blütenproben konnte der Feuerbranderreger im Plattentest nachgewiesen werden. Bei der PCR bedient man sich einer sensitiven molekularbiologischen Methode, die den Feuerbranderreger über bestimmte Abschnitte der DNA detektieren kann. In den untersuchten Blütenproben des Gravensteiner Apfelbaums von 2012 und der Schweizer Wasserbirne von 2013 wurden auch mit der PCR keine Feuerbrandbakterien gefunden.

Von den 80 untersuchten Blütenproben des Wädenswiler Blauachers von 2013 reagierten in der PCR jedoch zwei Proben positiv. Dieses PCR-Ergebnis kann darauf zurückzuführen sein, dass die DNA abgestorbener Feuerbrandbakterien aus zurückliegenden Infektionen detektiert wurde, da diese Methode nicht zwischen lebenden und toten Zellen unterscheidet. Es ist aber auch vorstellbar, dass auf den Nährplatten ebenfalls lebende Feuerbrandbakterien vorhanden, aber nicht sichtbar waren. Aus den Blüten wurden zahlreiche andere (nicht *E. amylovora*) Bakterien mitisoliert, die auf den Nährplatten teilweise stark gewachsen sind. Es ist möglich, dass das Wachstum von *E. amylovora*-Kolonien auf den Nährplatten durch diese anderen Bakterien unterdrückt oder die Kolonien von anderen Bakterien überwachsen wurden und dadurch nicht zu sehen waren. Für den gesicherten PCR-Nachweis von



40 Zweige einer Schweizer Wasserbirne mit Feuerbrandbefall im Vorjahr wurden im frühen Knospenstadium mit feinmaschigen Netzen eingehüllt. (Foto: DAVID SZALATNAY, STRICKHOFF, FACHSTELLE OBST)

E. amylovora sollten jedoch beide Blütenproben, A und B, des jeweiligen Apfelzweigs positiv getestet werden. Das war nicht der Fall; die jeweiligen B-Proben reagierten in der *E. amylovora*-PCR negativ.

Fazit

In unseren Versuchen konnte aus den beprobten 1800 Blüten von Kernobstbäumen, die im Vorjahr Feuerbrandbefall aufwiesen, kein Feuerbranderreger kultiviert werden. Die Vermutung, dass durch einen Feuerbrandbefall der Bäume im Vorjahr Blüten «aus dem Holz heraus» mit *E. amylovora* infiziert werden und so ebenfalls zu einer Verbreitung des Feuerbranderreger beitragen, konnte nicht belegt werden.

Wir danken Richard Hollenstein und David Szalatnay von den Fachstellen Obst der Kantone St. Gallen und Zürich für die Idee und die umfangreiche Unterstützung bei der Organisation und Durchführung der Probenahme.

ANITA SCHÖNEBERG, COSIMA PELLUDAT UND SARAH PERREN, AGROSCOPE ■



Die Treuhand-Spezialisten

- Buchhaltungen
- Steuern
- MWST-Abrechnungen
- Beratungen
- Hofübergaben
- Schätzungen aller Art
- Liegenschaftsvermittlung
- Boden- und Pachtrecht
- Verträge

Lerch Treuhand

Lerch Treuhand AG
Gstaadmattstr. 5
4452 Itingen/BL
www.lerch-treuhand.ch
Tel. 061 976 95 30



KURT WALDIS

- Bewässerungstechnik
- Hagelschutzanlagen
- Witterungsschutz
- Obstbaubedarfsartikel

Kreuzlingerstrasse 83 • CH-8590 Romanshorn
T +41 (0)71 463 44 14 • F +41 (0)71 463 44 15 • info@kurtwaldis.ch • www.kurtwaldis.ch