

Das Feuerbrandjahr 2007

Im Jahr 2007 herrschten während der Kernobstblüte über fast drei Wochen optimale Infektionsbedingungen. In Erwerbsanlagen und bei Hochstammbäumen wurden dadurch die bisher grössten Schäden verzeichnet. Mehr als 100 ha Erwerbsanlagen mussten gerodet werden. Bei den Hochstammbäumen waren Zehntausende befallen. Ende des Sommers zeigte sich erstmals starker Unterlagenbefall in Ertragsanlagen.

EDUARD HOLLIGER, JAKOB VOGELSANGER, BEATRICE SCHOCH,
BRION DUFFY, LUZIA LUSSI UND MARKUS BÜNTER,
FORSCHUNGSANSTALT AGROSCOPE CHANGINS-WÄDENSWIL ACW
eduard.holliger@acw.admin.ch

Die Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW unterstützt die Kantonale Obstbauberatung und Praxis mit einem Prognose- und Warndienst. Während der Blütezeit des Kernobstes wurde die Infektionsgefahr für mehr als 60 Standorte täglich unter www.feuerbrand.ch veröffentlicht. ACW arbeitet seit mehreren Jahren mit dem Prognosemodell von Esther Moltmann (Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, Aussenstelle Stuttgart). Das Prognosemodell hat sich seit der Einführung sehr gut bewährt.

Infektionsbedingungen während der Apfelblüte 2007

Ab 10. April 2007 wurde in vielen Regionen an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen eine hohe Infektionsgefahr verzeichnet (Abb. 1). Das berechnete Erregerinfektionspotenzial (EIP) erreichte in dieser Periode mit sommerlichen Temperaturen bedeutend höhere Werte als im Jahr 2006. Der Schwellenwert wurde an vielen Tagen sehr deutlich überschritten. Solche Perioden können auch ohne messbares Nässeereignis zu Blüteninfektionen führen; insbesondere wenn der Erreger in der Region bereits in den Vorjahren vorhanden war.

Ungefähr ab dem 20. April erfolgte eine Periode mit erfüllten Infektionsbedingungen respektive hoher Infektionsgefahr, die regional bis zur ersten Maiwoche andauerte. Lokale Gewitter an mehreren Orten verschlimmerten die Situation zusätzlich. Mitte Mai wurden mit dem erneuten Temperaturanstieg weitere Infektionstage registriert.

Während der Blüte wurden in sehr vielen Regionen rund 15 Tage mit hoher Infektionsgefahr beziehungsweise Infektionstagen berechnet. Das Prognosemodell zeigte das Auftreten der ersten Symptome für die letzte Aprilwoche an.

Auftreten der ersten Symptome

Wie das Prognosemodell berechnet hat, wurden bereits Ende April in Ertragsanlagen die ersten Symptome entdeckt. Die Infektionen fanden Mitte April statt

(Abb. 1). An den Blütenbüscheln und Jungfrüchten trat eine sehr starke Exudatbildung auf (siehe Abb. Inhaltsverzeichnis, 7.5.2007). Regenschauer und starke Winde führten zu sekundären Infektionen; dadurch war bereits Mitte Mai in sehr vielen Anlagen starker Triebbefall festzustellen. Das Ausmass der riesigen Schäden zeichnete sich schon zu diesem frühen Zeitpunkt ab und wurde in den periodischen Pflanzenschutzmitteilungen kommuniziert.

Mitte April konnte im Labor der ACW das Feuerbrandbakterium aus Cankern (Überwinterungsstellen) bei Birnen- und Quittenbäumen nachgewiesen werden. Zu diesem Zeitpunkt wurde aus mehreren Kantonen Befall von Altholz gemeldet. Der Erreger wurde bis Ende Oktober 2007 aus Verdachtsproben, unter anderem bei Tobiässler, Bohnapfel und Engishofer isoliert.

Blüten-Infektionsprognose 2007 im Vergleich zu 2006 für den Standort Neukirch-Egnach TG

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen die Situation vom 10. April bis 22. Mai 2007 beziehungsweise die Situation in derselben Periode 2006. Im Prognosemodell wurde für den Standort Neukirch-Egnach TG mit dem Blühbeginn 14. April gerechnet. Bereits in der Woche vor Blühbeginn wurden Tagesmaximaltemperaturen von rund 20 °C erreicht. Bei Blühbeginn lagen die Maximaltemperaturen im Bereich von 27 °C. Dies führte zu entsprechend hohen Tagesdurchschnittstemperaturen (rote Kurve). Das EIP stieg sehr rasch an (gelbe Kurve) und überschritt bereits am zweiten Tag der Blüte den Schwellenwert sehr deutlich. Das Prognosemodell zeigte zwei Tage mit hoher Infektionsgefahr an (schwarze Kreise). Für den 17. April wurde ein Infektionstag (schwarzer Punkt) berechnet. Das Auftreten der ersten Symptome berechnete das Modell für den 30. April. Ein nur geringer Temperaturrückgang vom 18. bis 20. April entspannte die Lage nicht. Mit den darauffolgenden Maximaltemperaturen von gegen 27 °C bis mindestens Ende April explodierte das EIP förmlich und überschritt den Schwellenwert (gestrichelte schwarze Linie) bis Ende April um das Zwei- bis Dreifache. Es wurden an zehn Tagen eine hohe Infektionsgefahr respektive erfüllte Infektionsbedingungen registriert. Tiefere Temperaturen um den 5. Mai minderten vorübergehend die Infektions-

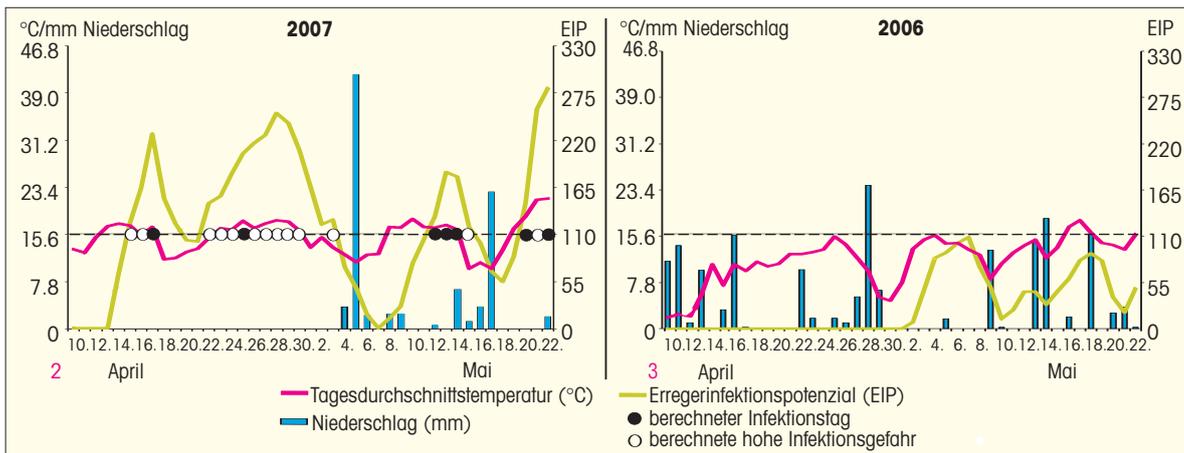


Abb. 2 und 3: Mit dem Prognoseprogramm Maryblyt berechnete Blüteninfektionsgefahr bei Apfel in Neukirch-Egnach für die Jahre 2007 und 2006; Periode 10. April bis 22. Mai.

gefähr. Ab dem 12. und dem 20. Mai wurden bei noch blühenden Sorten weitere Perioden mit erfüllten Infektionsbedingungen registriert.

Im Jahr 2006 wurde am selben Standort keine einzige hohe Infektionsgefahr berechnet (Abb. 3). Das EIP erreichte den Schwellenwert nur an einem Tag (7. Mai 2006) sehr knapp.

Prognosemodell: Temperatur hat grösseren Einfluss als Niederschläge

Die Temperatursumme (= EIP) stellt ein Mass für die Vermehrung der Feuerbrandbakterien in der Blüte dar. Durch die aussergewöhnliche Wärme während der Blüte übertraf das EIP den Schwellenwert um ein Mehrfaches. Die Bakterien vermehrten sich explosionsartig. In einem Milliliter (0.001 Liter) Bakterienschleim befinden sich rund eine Million bis eine Milliarde Feuerbrandbakterien. Sie verdoppeln sich unter optimalen Bedingungen alle 90 Minuten. Die Einschätzung, dass Tage mit hoher Infektionsgefahr (kein messbares Nässeereignis, HW) bei der Risikobeurteilung mit Infektionstagen gleichzusetzen sind, hat sich im Jahr 2007 sehr deutlich bestätigt. Die geringe Feuchtigkeit beziehungsweise das Mikroklima in der Blüte reichen in Jahren mit extrem hohem EIP für eine Infektion aus, das heisst, es braucht kein messbares Nässeereignis.

Je länger der letzte Befall zurückliegt und je weiter entfernt er war, desto höher muss die Temperatursumme sein, damit eine Blüteninfektionsgefahr besteht (Abb. 4). Dies bedeutet jedoch auch, dass bei hohem Befallsdruck auch bereits Temperaturen knapp am Schwellenwert zu Blüteninfektionen führen können. Nach unserer Einschätzung wird der Befallsdruck im 2008 regional sehr gross sein, weil unentdeckter Befall und ungenügende Sanierungen (z.B. Rückriss/schnitt) Überwinterungsstellen bilden (Abb. 5).

Befallssituation Mitte November 2007

Die Angaben beziehen sich auf die Befallsrückmeldungen der Kantonalen Pflanzenschutzdienste. Die aktualisierte Befallsliste ist unter www.feuerbrand.ch verfügbar.

Ertragsanlagen

Es sind mehr als 100 ha Ertragsanlagen vernichtet worden. Bei mehreren Hundert Hektaren in der Be-

fallszone wurden die Bäume mit Rückriss saniert. Nach der Obsternte mussten weitere Anlagen vernichtet werden, weil sich erneuter Befall (v.a. Unterlagenbefall) gezeigt hat. Die sanierten Bäume und die Bäume in ihrer Umgebung sind im Jahr 2008 stark durch Wiederbefall gefährdet, weil es unmöglich ist, alle Bäume mit Rückriss erfolgreich zu sanieren.

Ende des Sommers zeigte sich in der Schweiz das erste Mal starker Unterlagenbefall. Aus verschiedenen Obstbaubetrieben in den Kantonen St. Gallen, Thurgau und Luzern wurde Befall an den Apfelunterlagen M9 vt, M9 T 337, M9 Fleuren 56, M9 EMLA, J-TE-G und P22 gemeldet (Information erfolgte in der SZOW 19/07). Unterlagenbefall tritt insbesondere in Regionen mit hohem Befallsdruck auf. Vom Feuerbrand waren zudem 40 pflanzenpasspflichtige Jungpflanzenbetriebe direkt oder indirekt betroffen.

Hochstammobstbau

Es zeigte sich ebenfalls sehr starker Befall; bisher sind rund 45 000 befallene Bäume gemeldet worden (30 000 Apfel, 15 000 Birne). Ein grosser Teil befindet sich in der Ostschweiz (Kantone St. Gallen und Thurgau) und im Kanton Luzern. Im Kanton Bern wurden in diesem Jahr erstmals Tausende von Hochstammbäumen befallen. Im Kanton Graubünden wurde mit einigen Hundert Bäumen der bisher stärkste Befall erreicht. Erster Befall wurde anfangs Mai an Gelbmöstlern entdeckt.

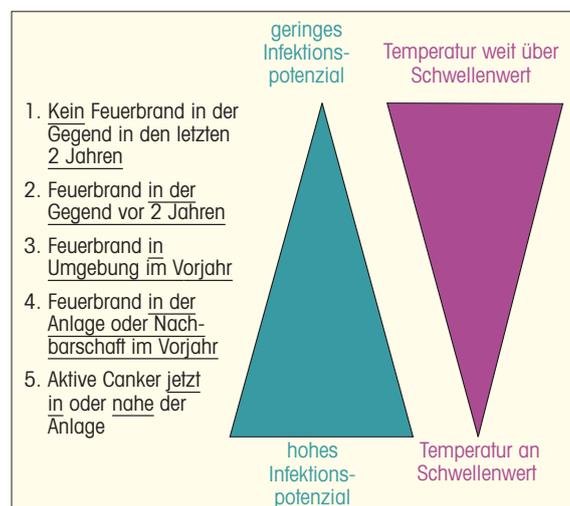


Abb. 4: Einfluss des Infektionspotenzials und der Temperatur während der Blüte auf Blüteninfektionen. (Nach Cougarblight T. Smith, angepasst durch Esther Moltmann, LTZ Augustenberg, Stuttgart)



Abb. 5: Misserfolg bei der Sanierung; dadurch Bildung von Überwinterungsstellen, die im darauffolgenden Frühjahr wieder aktiv werden können (2.8.2007).

Situation Westschweiz und Tessin

Erstmals wurde im Kanton Waadt Befall bei vereinzelt Kernobstbäumen in Hausgärten festgestellt, zusätzlich wurde in mehreren Gemeinden befallene *Cotoneaster salicifolius* entdeckt. Im Kanton Freiburg wurden die bisher stärksten Schäden verzeichnet; Apfel- und Birnenhochstammbäume waren am meisten betroffen. Im Kanton Jura waren vor allem Quittenbäume befallen. Im Kanton Wallis wurde einzig in einer Gemeinde Befall bei *C. salicifolius* festgestellt, im Kanton Genf in zwei Gemeinden.

Aus den Kantonen Neuenburg und Tessin wurde kein Feuerbrandbefall gemeldet.

2007 wurden in rund 870 Gemeinden befallene Bäume, Wildgehölze oder Zier-Wirtspflanzen gemeldet. Dies sind mehr als doppelt so viele Gemeinden wie im bisher schlimmsten Jahr 2000 beziehungsweise mehr als dreimal so viel wie im Jahr 2006 (Abb. 6). In sehr vielen Gemeinden wurde erstmals Befall an Wirtspflanzen beobachtet; insbesondere in den Kantonen Bern, Freiburg und Graubünden. In den Kantonen Obwalden und Uri wurden seit 1989 erstmals wieder befallene Pflanzen festgestellt. Es wurde bis auf eine Höhe von über 1100 m ü.M. Befall entdeckt. 2007 sind rund 10 700 Feuerbrand-Verdachtsproben zur Diagnose an die ACW eingesandt worden; bei 62% dieser Proben wurde das Feuerbrandbakterium nachgewiesen. In den letzten zehn Jahren waren jeweils zwischen 20 und 40% der eingesandten Verdachtsproben feuerbrandpositiv.

Richtlinie zur Bekämpfung des Feuerbrands

Das Bundesamt für Landwirtschaft BLW hat die Richtlinie Nr. 3 vom Juni 2006 im Verlaufe des Jahres 2007 dreimal mit den Kantonalen Fachstellen für Pflanzenschutz diskutiert und ihre Umsetzung harmonisiert. Die festgelegten Massnahmen folgen einer klaren phytosanitären Linie. Die Richtlinie Nr. 3 ist unter www.feuerbrand.ch > Gesetzliche Grundlagen > Richtlinie verfügbar. Das starke Auftreten von Feuerbrand im Jahr 2007 in den Kantonen Bern und Graubünden hatte den Ausschluss der beiden Kantone aus der Zona Protecta (Schutzgebiet) ab 1. Oktober 2007 zur Folge.

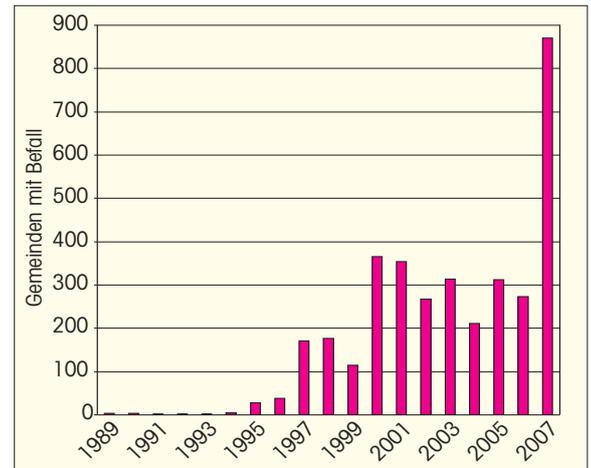


Abb. 6: Anzahl Gemeinden mit Feuerbrand in der Schweiz in den Jahren 1989 bis 2007. Die Angaben für 2007 zeigen den Stand Mitte November.

Schlussfolgerungen

Feuerbrand ist eine Quarantänekrankheit. Die festgelegten Massnahmen folgen einer klaren phytosanitären Linie. In Gemeinden, die mindestens einmal gegebenenfalls mehrmals, aber in geringem Ausmass Feuerbrand hatten (Gemeinde mit Einzelherd), wird der Befall getilgt (= Vernichtung der befallenen Pflanzen). In Gemeinden, die auf Grund starken und/oder wiederholten Befalls vom BLW ausgeschieden wurden (= Befallszone), ist eine Tilgung des Erregers nicht mehr möglich. In diesen Fällen entscheidet die Kantonale Fachstelle über die Art der Sanierungsmassnahmen (Vernichtung oder Rückschnitt/-riss). Die Feuerbrandbakterien können in befallenen, mit Rückschnitt/-riss sanierten Bäumen noch Jahre überdauern und bei optimalen Bedingungen rasch wieder zuschlagen.

Rückschnitt an Hochstämmen in Befallszonen im Umfeld von Baumschulen und Ernteanlagen bedeutet eine sehr grosse Gefahr für Befall in Zukunft. Aus phytosanitärer Sicht ist Rückschnitt/-riss ein Kompromiss mit mehr oder weniger grossem Risiko.

Für eine erfolgreiche Obstproduktion ist das Infektionspotenzial im ganzen Obstbaugebiet bestmöglich zu reduzieren.

Dank

Für die gute Zusammenarbeit mit den zuständigen Kantonalen Fachstellen bedanken wir uns herzlich.

Literatur

Beim Erstautor erhältlich.

RÉSUMÉ

L'année 2007 sous le signe du feu bactérien

Il s'agit d'un résumé des conditions d'infection recensées pour environ 60 sites durant la floraison des pommiers, ainsi que d'un état des lieux de l'infection en 2007. Les pronostics d'infection pour 2007 et 2006 au site de Neukirch-Egnach sont comparés et l'article décrit également dans quelle mesure le potentiel d'infection et la température pendant la floraison influencent l'infection des fleurs.