



## Das Feuerbrandjahr 2013

Die erste Periode mit hoher Infektionsgefahr trat 2013 in der Deutsch- und Westschweiz erst in der zweiten Juniwoche auf. In Erwerbsobstanlagen verzeichnete man nur wenige Schäden. Im Verlauf der Vegetationsperiode zeigten vor allem nicht sanierte Hochstammbäume eine Befallszunahme. Im Kanton Wallis ist erstmals Feuerbrand in Apfelanlagen entdeckt worden. Das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) hat den Einsatz des Antibiotikums Streptomycin zur Bekämpfung des Feuerbrands örtlich begrenzt und befristet bis 1. Juli 2013 zugelassen.

EDUARD HOLLIGER, COSIMA PELLUDAT, BEA SCHOCH UND  
MARKUS BÜNTER, AGROSCOPE  
[eduard.holliger@agroscope.admin.ch](mailto:eduard.holliger@agroscope.admin.ch)

Für den Feuerbrand herrschten während der Kernobstblüte keine optimalen Witterungsbedingungen. Die für diese Jahreszeit anhaltend zu tiefen Temperaturen führten zu keiner Periode mit hoher Infektionsgefahr. Erst in der zweiten Juniwoche bestand eine erste hohe Blüteninfektionsgefahr. Die durch Feuerbrand verursachten Schäden waren daher im Obstbau insgesamt gering. In Anlagen zeigten sich zwar Symptome, der Aufwand für die Sanierung hielt sich jedoch in Grenzen. Anfang Juni wurde im Wallis erstmals Feuerbrand bei Apfelblüten entdeckt; zeitgleich erfolgten die ersten Meldungen aus der Deutschschweiz. Gut 200 Gemeinden meldeten befallene Wirtspflanzen, also nur halb so viele Gemeinden (Abb. 1 und 2) wie im Vorjahr.

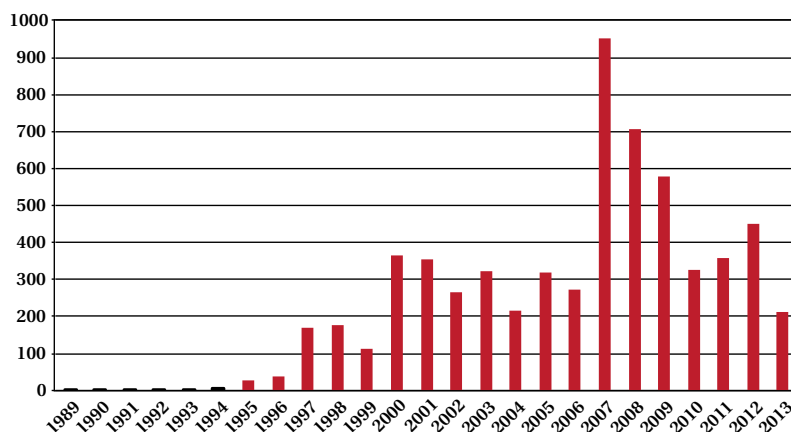
### Infektionsbedingungen während der Kernobstblüte

Ende April 2013 wurde in der Deutschschweiz nur am Standort Wallbach (AG) ein Infektionstag für Birnen registriert. In der ersten Maiwoche wurde für die Kernobstanlagen in der Deutsch- und Westschweiz keine hohe In-

fektionsgefahr berechnet, die Höchsttemperaturen lagen meistens deutlich unter 20 °C. Einzig für die Standorte Wallbach (AG, Apfel und Birne) und Remigen (AG, Birne) wurden am 8. und 9. Mai 2013 Infektionstage berechnet.

In der Deutschschweiz und in der Westschweiz war es ab 10. Mai für die Jahreszeit aussergewöhnlich kalt; um den 24. Mai gab es Schneefälle bis in tiefe Lagen. Für das Mittelland war es der kühlfste Mai seit über 20 Jahren. Dementsprechend wurde in der Periode 10. Mai bis Ende Mai keine hohe Blüteninfektionsgefahr ermittelt.

Abb. 1: Gemeinden mit registriertem Feuerbrandbefall (1989 bis 2013).



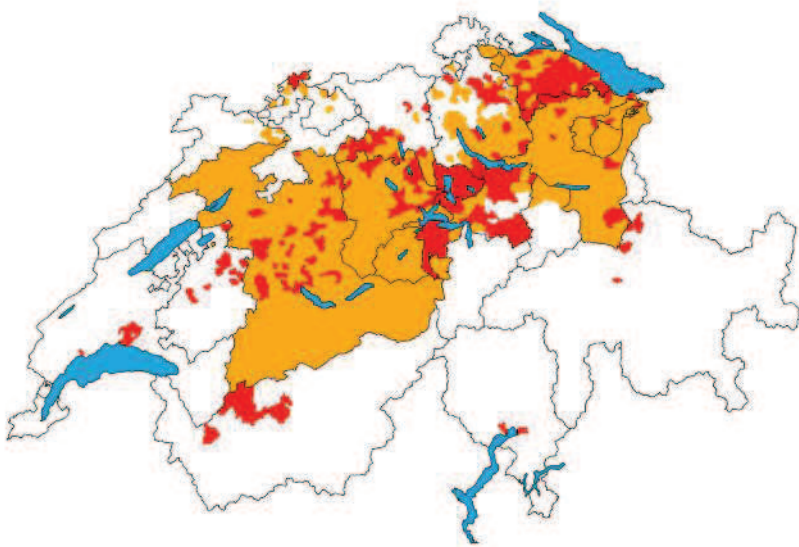


Abb. 2: Gemeinden mit Feuerbrand 2013 (rot) und Befallszone (orange).

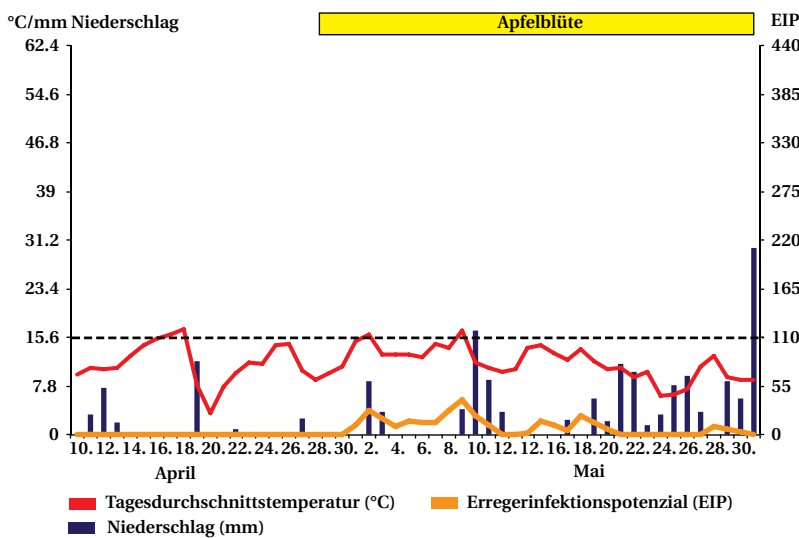


Abb. 3: Mit dem Prognosemodell Maryblyt berechnete Blüteninfektionsgefahr für Apfel in Neukirch-Egnach 2013; Periode 10. April bis 31. Mai.

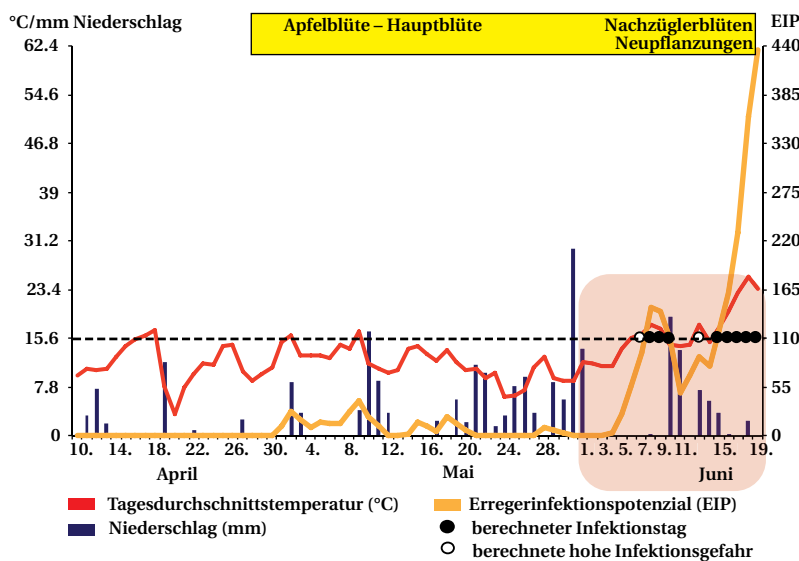


Abb. 4: Mit dem Prognosemodell Maryblyt berechnete Blüteninfektionsgefahr für Apfel in Neukirch-Egnach 2013; Periode 10. April bis 19. Juni.

Der Juni startete ebenfalls sehr kühl. Erst ab der zweiten Juniwoche bestand eine Periode mit hoher Infektionsgefahr für blühende, spät gepflanzte Bäume und Nachzüglerblüten, weil die Temperatursumme (EIP) den Schwellenwert von 110 (Stundengrade über 18.3 °C) an einigen Standorten sehr deutlich überschritt. Mit dem zusätzlichen Auftreten von Blattnässe oder Regen wurden Infektionstage berechnet. Mitte Juni folgte eine erste Hitzeperiode mit Temperaturhöchstwerten über 30 °C.

Im Wallis bestand für das Kernobst am 25. und 26. April eine erste hohe Blüteninfektionsgefahr. Für die Region zwischen Sion und Sierre wurde für den 2. bis 11. Mai eine zweite Periode mit hoher Infektionsgefahr ermittelt; teilweise wurden die Infektionsbedingungen erfüllt.

Im Tessin begann Mitte April die Kernobstblüte bei Birnen. Die hohen Temperaturen Mitte April führten in dieser Zeit in der Südschweiz zu einem berechneten Infektionstag; ebenso gegen Ende April. In den ersten zwei Maiwochen wurden mehrere Tage mit hoher Blüteninfektionsgefahr registriert.

### Blüteninfektionsprognose 2013 am Standort Neukirch-Egnach

Abbildung 3 zeigt die Blüteninfektionsgefahr für den Standort Neukirch-Egnach (TG) während der Blühperiode der Äpfel (29. April bis 31. Mai). Die Tagesdurchschnittstemperaturen (rote Kurve) überschritt den Schwellenwert (gestrichelte schwarze Linie) nur an zwei Tagen minim; an den darauf folgenden Tagen trat jeweils ein markanter Temperaturrückgang auf. Daher stieg das berechnete Erregerinfektionspotenzial (EIP; orange Kurve) während der Blühperiode nie auf den Schwellenwert von 110 an. Tiefe Temperaturen im Mai führten bei neu aufgegangenen Blüten zu einem Absinken des EIP-Werts auf null.

Im Prognosemodell «Maryblyt» werden kühle Temperaturen so mit in die Berechnungen einbezogen, dass das EIP um ein Drittel reduziert wird, wenn an einem Tag das Tagesmaximum unter 18.3 °C liegt. Es wird um die Hälfte verringert, wenn an zwei aufeinanderfolgenden Tagen das Tagesmaximum unter 18.3 °C liegt, und auf null gesetzt, wenn an drei aufeinanderfolgenden Tagen das Tagesmaximum unter 18.3 °C oder das Tagesminimum unter 0 °C liegt.

Abbildung 4 zeigt die Klimadaten für den Standort Neukirch-Egnach (TG) bis 19. Juni, damit das Blüteninfektionsrisiko für noch blühende, spät gepflanzte Bäume und Nachzüglerblüten berechnet werden kann. Der deutliche Anstieg der Tagesdurchschnittstemperaturen (rote Kurve) ab 4. Juni führte zu raschem Anstieg des berechneten Erregerinfektionspotenzials (EIP, gelbe Kurve). Vom 7. bis 10. Juni bestand hohe Blüteninfektionsgefahr, das EIP überschritt erstmals den Schwellenwert (gestrichelte schwarze Linie). Das Prognosemodell berechnete einen Tag mit hoher Infektionsgefahr (schwarzer Kreis) und drei Infektionstage (schwarze Punkte). Der zweite, noch deutlichere Temperaturanstieg mit Tagesmittelwerten über 20 °C führte vom 15. bis 19. Juni zu fünf berechneten Infektionstagen. Das EIP überschritt den Schwellenwert in dieser Periode um das Vierfache.

In solchen Situationen sind sanierte Obstanlagen und sanierter Feuerbrandfall im Umfeld wichtige Bausteine im Feuerbrand-Management.

### Feuerbrand-Befallssituation 2013

Aus dem Kanton Luzern (Befallszone) und dem Kanton Wallis (Einzelherd) wurden anfangs Juni die ersten Symptome an Apfelbäumen in Obstanlagen gemeldet. Mitte Juni wurden in den Kantonen Thurgau und Bern erste Einzelfälle ausgehend von Altbefall entdeckt. Anfang Juli trafen erste Meldungen über den Befall von Hochstamm- und Quittenbäumen aus dem Kanton Graubünden ein. Ende Juli wurden bei Kontrollen erste Symptome an Weissdorn und *Cotoneaster dammeri* entdeckt.

Erstmals meldete der Kanton Wallis Feuerbrandbefall in Apfelanlagen. Betroffen waren mehrere Anlagen zwischen Sion und Sierre. Erste Symptome wurden im Juni in einer Galmac-Parzelle entdeckt. Im Juli wurde vor allem Befall bei Pink Lady, Rosy Glow und Jazz festgestellt, ebenso bei zwei Junganlagen mit Baya Marisa. In Parzellen mit mehr als 20% befallener Bäume wurden alle Bäume vernichtet, bei geringerem Befall wurden nur die befallenen Bäume vernichtet. Im Verlauf des Sommers wurde bei rund 200 Quittenbäumen Feuerbrand festgestellt, Befall wurde zudem in geringerem Ausmass bei Birnen (Halbstamm), *Cotoneaster salicifolius* und Weissdorn entdeckt. Weil das Wallis für Feuerbrand den Status eines Schutzgebiets aufweist und Gemeinden mit Befall als Einzelherd-Gemeinden gelten, wurde das Tilgen des Erregers durch die Vernichtung der befallenen Pflanzen angestrebt. Der Rückschnitt feuerbrandbefallener Pflanzen ist in Einzelherd-Gemeinden nicht erlaubt.

Wegen Feuerbrandbefall im 500-m-Umkreis von Baumschulparzellen in der Sicherheitszone mussten in zwei Jungpflanzenbetrieben insgesamt fünf Baumschulparzellen der Pflanzenpass ZP-b2 aberkannt werden, das heisst die Pflanzen können mit dem gewöhnlichen Pflanzenpass in Verkehr gebracht werden.

Trotz des Befalls im Wallis kann insgesamt von einem Jahr mit sehr wenigen Feuerbrandschäden gesprochen werden. Detaillierte Informationen zur Befallssituation (Gemeindeliste und befallene Wirtspflanze) sind unter [www.feuerbrand.ch](http://www.feuerbrand.ch) erhältlich.

### Feuerbrand-Management

2013 zeigte sich erstmals stärkerer Feuerbrandbefall in Regionen, wo die Schutzobjektstrategie nicht konsequent umgesetzt worden ist. Obwohl das Prognosemodell Maryblyt für diese Region keine hohe Infektionsgefahr für Blüteninfektionen anzeigte, traten in Obstanlagen bei mehreren Apfelsorten Blüteninfektionen auf. Aufgrund von Praxiserfahrungen der letzten Jahre ist dies nur möglich, wenn der Feuerbrandbefallsdruck in der Region (das heisst in der Obstanlage und/oder im Umfeld) hoch ist. Solche Ereignisse zeigen deutlich, dass das Feuerbrand-Management – in diesem Fall das Element «Sanierung» – des sichtbaren Feuerbrandbefalls im Schutzobjekt, also im Schutzobjekt-Kern und im 500-m-Gürtel nach der Befallsdiagnose durchgeführt werden muss, damit während

der nächsten Blühperiode der Befallsdruck möglichst gering ist.

Das Feuerbrand-Management umfasst primär die Überwachung und umgehende Sanierung, die Umsetzung von Bundes- und kantonalen Vorgaben, das Entfernen von Nachzüglerblüten, die Einhaltung der Hygienemassnahmen, die Interpretation der Blüteninfektionsprognose und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (SZOW 5/2012).

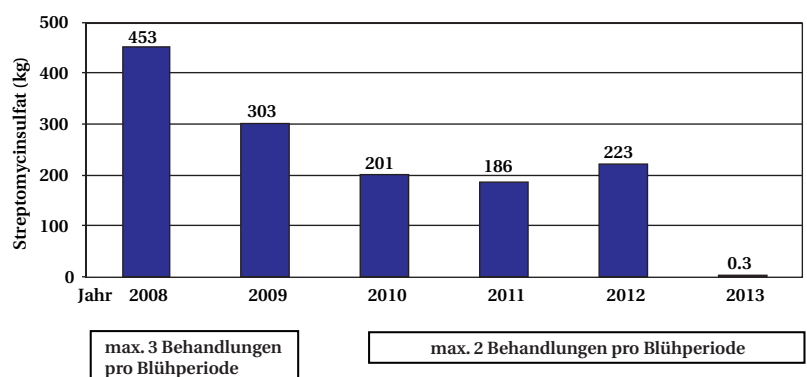
### Streptomycinkampagne 2013

Das Bundesamt für Landwirtschaft BLW hatte am 11. Januar 2013 in einer Allgemeinverfügung über die «Zulassung eines Pflanzenschutzmittels in besonderen Fällen» verfügt, dass für einen befristeten Einsatz drei streptomycinhaltige Pflanzenschutzmittel (Strepto, Ag-Streptomycin und Firewall 17WP) in Anlagen und Obstgehölz-Baumschulen zugelassen werden. Die Verwendung dieser Pflanzenschutzmittel war 2013 an dieselben restriktiven Auflagen wie 2012 gebunden (u.a. maximal zwei Streptomycinbehandlungen). Das bewährte Prozedere mit den Berechtigungsscheinen wurde durch die Kantonalen Fachstellen durchgeführt. Die als Ergänzung zur praktizierten Bekämpfungsstrategie applizierte Streptomycin-Menge konnte 2013 auf total 0.3 kg reduziert werden. Ermöglicht wurde dies durch die ermittelte Risikobeurteilung, die auf der von Agroscope erstellten Blüteninfektionsprognose basiert. In den Vorjahren schwankte die eingesetzte Wirkstoffmenge zwischen 186 kg und 453 kg (Abb. 5). 2008 und 2009 waren maximal drei Behandlungen pro Parzelle (Baum) erlaubt, ab 2010 waren es zwei. Die sehr geringe Menge an eingesetztem Wirkstoff führte bei den untersuchten Honigproben zu keiner Beanstandung. Das geplante Streptomycin-Rückstandsmonitoring bei Apfel und Birne konnte der Schweizer Obsterverband SOV aufgrund der ausbleibenden Streptomycinbehandlungen nicht durchführen.

### Resistenzmonitoring

Die Überprüfung des *Erwinia-amylovora*-Erregerstatus hinsichtlich seiner Streptomycin-Resistenz wurde 2013 aufgrund des sehr geringen Befalls abgesagt. Für eine wissenschaftliche Untersuchung sind in derselben Parzelle im Minimum mehrere Hundert befallene Blütenbüschel notwendig.

Abb. 5: Eingesetzte Wirkstoffmenge Streptomycinsulfat während der Kernobstblüte (2008 bis 2013) mit Angabe der maximal möglichen Behandlungen gemäss den Allgemeinverfügungen.





Feuerbrandsymptome an Baya-Marisa im Kt. Wallis.

### Nationaler und internationaler Feuerbrand-Kongress in Zürich

Anfang Juli 2013 fand in Zürich und Wädenswil der 13. Internationale Feuerbrand-Kongress statt (Zusammenfassung aller Präsentationen unter [www.fireblight2013.org](http://www.fireblight2013.org)). Bei diesem alle drei Jahre stattfindenden Anlass, der dieses Mal gemeinsam von Agroscope und der ETH Zürich organisiert wurde, trafen sich Fachleute aus der ganzen Welt, um die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu präsentieren und die internationale Zusammenarbeit zu fördern. Insgesamt nahmen mehr als 150 Personen aus 31 Ländern teil. Ein Bericht zum Kongress wurde in der Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau 15/2013 veröffentlicht.

Das Agroscope-Forschungsprogramm ProfiCrops hat im Rahmen des Feuerbrand-Kongresses zur nationalen Feuerbrand-Tagung eingeladen, um folgende Fragen zu beantworten: Wo steht die Forschung heute und welche Anwendungen ergeben sich daraus für das Feuerbrand-Management? Was sind die aktuellen Chancen und Risiken? Welche weiteren Bedürfnisse hat die Praxis? Alle Präsentationen sind zugänglich unter [www.feuerbrand.ch/aktuell](http://www.feuerbrand.ch/aktuell).

### Ausblick 2014

Das Bundesamt für Landwirtschaft BLW hat mit einer Allgemeinverfügung am 6. Januar 2014 Streptomycin örtlich begrenzt und befristet bis 1. Juli 2014 zugelassen. Im Vergleich zu 2013 wurde die Anzahl Behandlungen pro Parzelle (Baum) auf eine Applikation begrenzt. Das BLW hat, ebenfalls mit einer Allgemeinverfügung, am 16. Dezember 2013 LMA (Kaliumaluminiumsulfat 80%) befristet bis 30. September 2014 zugelassen. LMA kann während der Blüte maximal dreimal eingesetzt werden; nach Hagelschlag ist eine vierte Behandlung möglich, wobei eine Wartezeit von drei Wochen einzuhalten ist.

Agroscope plant in enger Zusammenarbeit mit einigen Kantonalen Fachstellen und Betriebsleitern auf rund 15 Obstbaubetrieben Praxisversuche. Im Vordergrund steht der direkte Wirkungsvergleich von einer Pflanzenschutzmittelstrategie mit LMA zu einer Strategie mit einmaliger Streptomycinbehandlung.

Die Übersicht der Einsatzzeitpunkte aller bewilligten Pflanzenschutzmittel gegen Feuerbrand ist in den Pflanzenschutzempfehlungen für den Erwerbsobstbau 2014/2015 aufgeführt (Flugschrift Nr. 122). ■

### Le feu bactérien en 2013

Ce n'est pas avant la deuxième semaine de juin qu'une première période de fort risque d'infection a été recensée en Suisse alémanique et romande. Les vergers commerciaux n'ont souffert que peu de dégâts. Les cibles privilégiées du feu bactérien étaient les sujets à tige haute non assainis, de plus en plus touchés à mesure

que la période végétative progressait. En Valais, le feu bactérien a fait une première apparition dans les pommeraies. L'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) a autorisé l'utilisation de l'antibiotique streptomycine pour la lutte contre le feu bactérien dans des périmètres circonscrits et jusqu'à la date limite du 1er juillet 2013.

## R É S U M É