



Hygiene, Überwachung, Sanierung – Bausteine des erfolgreichen Feuerbrandmanagements

Autor: Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope Wädenswil



Impressum

Herausgeber:	Agroscope
Redaktion:	Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope
Fotos:	Agroscope
Titelfotos:	Agroscope, D. Szalatnay, Strickhof ZH
Internet	www.feuerbrand.ch
Copyright:	© Agroscope 2015
ISSN:	2296-7214
ISBN:	2296-7206

Sanierung von Feuerbrandherden

Autor: Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope in Wädenswil www.feuerbrand.ch

01.09.2015 (in diesem Merkblatt wurden die Informationen aus dem Merkblatt 702 integriert)

Rechtsgrundlage

Grundsätzlich besteht die Verpflichtung mit Feuerbrand befallene Pflanzen zu melden (Art. 6 und 32) Pflanzenschutzverordnung (PSV) [\[SR 916.20\]](#). Der zuständige Kantonale Dienst hat geeignete Massnahmen zur Tilgung (Gemeinden mit Einzelherd) oder zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung zu treffen (Befallszone) ([Art. 42, PSV](#)).

Merkmale für Vernichtung von befallenen Pflanzen im Einzelherd und in der Befallszone

- Sanierung gemäss Vorgaben des kantonalen Pflanzenschutzdienstes (KPSD).
- Empfehlungen Agroscope Merkblatt Nr. 738 „Massnahmen in der vom Bund ausgeschiedenen Befallszone: Vernichtung der Pflanzen, Rückschnitt/-riss oder keine Sanierung?“.
- Befallene Pflanzen sind sofort zu vernichten (grundsätzlich gilt bodenebenes Fällen, d.h. ohne Wurzel).
- Arbeiten an befallenen Pflanzen sollen möglichst bei trockener Witterung durchgeführt werden (Verschleppungsgefahr).
- Sämtliche Bekämpfungsmassnahmen werden durch instruierte Equipen oder durch Equipen unter der Leitung eines ausgebildeten Feuerbrand-Experten durchgeführt.
- Befallene Äste zuerst vorsichtig separat entfernen, bevor die ganze Pflanze vernichtet wird.
- Siehe Agroscope Merkblatt Nr. 705 „Hygienemassnahmen bei Feuerbrand“.
- Befallene Pflanzenteile sofort an Ort und Stelle oder auf einem Verbrennungsplatz der Gemeinde verbrennen oder in einer Kehrichtverbrennungsanlage entsorgen.
- Falls das Material transportiert werden muss, eignen sich am besten Kipper mit hohen Seitenwänden (Ladung abdecken) oder Container.



Foto 1: Befallener Bodendecker *Cotoneaster dammeri*

Sträucher und Bodendecker

- Sanierung gemäss Vorgaben des kantonalen Pflanzenschutzdienstes. Empfehlung: Wenn der Wurzelstrunk nicht entfernt werden kann, dann möglichst bodennaher Schnitt mit Motorsäge. Strunk inklusive Hauptwurzeln intensiv abflammen.
- Herbizid-Behandlungen gemäss PSM-Verzeichnis des BLW. Nachkontrollen notwendig, Herbizide zur Bekämpfung von Sträuchern nicht in Grundwasserzonen verwenden (Etikette beachten).

Details siehe Agroscope Publikation:

„Methoden zur Beseitigung von *Cotoneaster dammeri* nach Feuerbrandbefall“.

(franz. Méthodes pour éliminer les *Cotoneaster dammeri* après une attaque de feu bactérien).

Merkmale für den Rückschnitt von befallenen Pflanzen

Rückschnitt ist eine Massnahme zur Eindämmung des Feuerbrandes, zur Reduktion des Infektionsdruckes. Rückschnitt ist



Foto 2: Verbrennen von befallenen Pflanzen

nur in Gemeinden, welche durch das Bundesamt für Landwirtschaft in die Befallszone eingeteilt wurden, erlaubt. Der Kanton entscheidet über die notwendigen Massnahmen ([Art.42. PSV](#)). Empfehlungen: Agroscope Merkblatt Nr. 738.

Entsorgung der befallenen Pflanzen durch Verbrennen und Kompostieren

Verbrennen

Das Verbrennen des Schnittgutes stellt die sicherste Entsorgungsart dar; Sie sollte dem Häckseln und Kompostieren vorgezogen werden und unmittelbar nach der Rodung erfolgen. Die Bewilligung bei der Gemeinde einholen.

- Das Schnittgut muss sofort verbrannt werden und soll nicht zwischengelagert werden.
- Hochstämme und Bäume aus Obstanlagen werden in der Regel an Ort und Stelle verbrannt.
- Nicht befallenes Stamm- und Astholz über 10 cm Durchmesser kann trocken gelagert und als Brennholz verwendet werden. Dabei ist ein kurzes Abflammen der Rinde von Vorteil. Die Lagerung sollte nicht in der Obstanlage, dem Obstgarten oder in unmittelbarer Umgebung davon erfolgen.
- Um übermässige Immissionen zu vermeiden, sind Pflanzen aus dem Siedlungsgebiet einem zentralen durch die Gemeinde bestimmten Brennplatz zu zuführen.

- Bei grösseren Mengen ist eine Absprache mit dem Kantonalen Pflanzenschutzdienst KPSD / der Gemeinde und dem Betreiber der Anlage notwendig.
- KPSD-Detail:
Im Einzelherd vor Ort verbrennen und einarbeiten.
In Befallszone wegführen möglich.

Kompostierung

Für die Kompostierung von befallenen Schnittgut ist die Zustimmung des entsprechenden Kantons erforderlich inkl. dessen Auflagen. Für die Kompostierung sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

- Kompostierung ist nur in Gemeinden möglich, welche in die Befallszone eingeteilt wurden.
- Die kompostierten Schnitzel müssen in der Kompostierung eine Temperatur von mindestens 60°C erreichen

Reinigung von Ladeflächen von Transportfahrzeugen und Häckslern

Nach der Verarbeitung oder dem Transport von Feuerbrand-Material werden die Geräte und Transportmittel:

- Mit Hochdruck (ca. 70°C, ohne Zusätze) gereinigt. Solche Fahrzeuge und Geräte sind auf jeden Fall in einem bewilligten Waschraum, auf einem bewilligten Waschplatz zu reinigen. Dieser Platz muss bezüglich Entwässerung mit einem Koaleszenz-Oelabscheider ausgerüstet sein, sonst besteht keine Gewähr, die Grenzwerte für das Abwasser einhalten zu können.
- Für den Gebrauch von Desinfektionsmitteln beachten sie das Agroscope Feuerbrandmerkblatt Nr. 705 „Hygienemassnahmen bei Feuerbrand“. Bitte beachten Sie die Hinweise auf den Etiketten der Desinfektionsmittel.

Impressum	
Herausgeber:	Agroscope
Auskünfte:	www.feuerbrand.ch
Redaktion:	Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope
Copyright:	© Agroscope 2015

Ausrüstung für die Probenentnahme durch ausgebildete Kontrollierende bei Feuerbrandverdacht

Autor: Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope in Wädenswil www.feuerbrand.ch

01.09.2015 (in diesem Merkblatt wurden die Informationen aus dem Merkblatt 704 integriert)

Feuerbrandset für die Probeentnahme

Um die Probeentnahmen unter Einhaltung der Hygienemassnahmen durchführen zu können, ist das Mitführen eines Ausrüstungs-Sets in einer Umhängetasche, einem Rucksack oder einem Kunststoffbehälter notwendig.

Empfohlener Inhalt

- Eine Desinfektionsdose für die Tauchdesinfektion von kleineren Werkzeugen wie Messer, Pinzetten und kleinen Baumscheren (z.B. Kunststoffdose PE 22 x 6,8 cm, mit dicht verschliessbarem Deckel und Einlegekorb, Name "Silver King". Bezugsquelle: Crown Vogel AG, Marketing & Sales, Industriest.37, 4147 Aesch).
- Die Dose wird mit einem Desinfektionsmittel gemäss Agroscope Merkblatt Nr. 705, „Hygienemassnahmen bei Feuerbrand“ gefüllt. Die Lösungen je nach Angabe regelmässig auswechseln. Siehe Agroscope Merkblatt Nr. 706 „Untersuchung über die Überlebensfähigkeit des Feuerbranderreger“.
- Offener Kunststoffbehälter zum Hineinstellen von sauberen Werkzeugen wie Messer, Pinzetten, kleine Baumscheren. Der Behälter kann selbst aus einer leeren Plastikdose oder PET-Flasche zugeschnitten werden.
- Mehrere Küchenmesser, um die Zweige flach anzuschneiden. So können die Stellen mit Befall und die Übergänge besser beurteilt werden.
- Baumschere
- Händedesinfektionsmittel gemäss Agroscope Merkblatt Nr. 705.
- Plastiksäcke
- Offizielle Probenbegleitzettel zur Etikettierung der Feuerbrandverdachtsprobe (Etikette aussen am Sack anbinden).
- Formulare, Merkblätter Feuerbrand

Zusätzliches Material

- Für den Probenversand: Vorzugsweise Couverts (Achtung Dornen) aus festem Karton 25 x 35cm (A4 Grösse für Briefpost) oder Kartonschachteln.
- Teleskopschere
- Feldstecher für Kontrolle von Hochstämmen
- Sprühflasche mit Desinfektionsmittel gemäss Agroscope Merkblatt Nr. 705 für Schuhe und Geräte (z.B. Baumsäge, Motorsäge etc.). Beim Gebrauch von Desinfektionsmitteln Hinweise des Herstellers und Etikette beachten.
- Kühlbox mit Kühlelementen für Proben (bei hohen Temperaturen und Transport im Auto).
- Einweghandschuhe bei starkem Feuerbrandbefall
- Abfallsäcke

Verhaltensregeln für Kontrollierende

- Ausrüstung zur Durchführung von Hygienemassnahmen mitnehmen
- Befallene Pflanzen nicht grundlos berühren
- Befallsherd abschätzen (Einzelpflanze, mehrere Pflanzen, ganze Parzelle oder Hecke)
- Bei einem Befallsherd zuerst die nicht oder nur schwach befallenen Parzellen kontrollieren, bevor man sich den stark befallenen Pflanzen nähert
- Arbeiten an befallenen Pflanzen nur bei trockenem Wetter durchführen
- Für Probenentnahme und Arbeiten an befallenen Pflanzen separate Werkzeuge verwenden und separate Überkleider tragen, um Verschleppung des Erregers zu vermeiden
- Beim Gebrauch von Desinfektionsmitteln Hinweise des Herstellers beachten
Siehe auch: [Chemikalien und Arbeit SECO](#)
Persönliche Schutzmassnahmen gemäss SECO: [Angaben zur Persönlichen Schutzausrüstung](#)



Vorgehen bei der Entnahme von verdächtigem Pflanzenmaterial

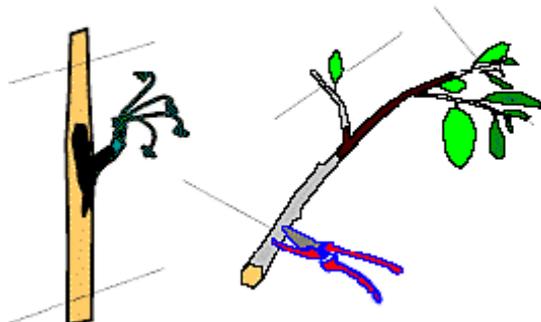
- Bei der Probenentnahme sind die erforderlichen Hygienemassnahmen einzuhalten, siehe Agroscope Feuerbrandmerkblatt Nr. 705 „Hygienemassnahmen bei Feuerbrand“.
- Die Pflanze mit Feuerbrandverdacht wird nach möglichst frischen Befallsstellen abgesucht.
- Die Zweigstücke sollen auf etwa 25 cm gekürzt werden. Dabei soll die Übergangsstelle krank – gesund etwa in der Mitte liegen.
- Messer, Pinzette oder Baumschere nach jeder Probe desinfizieren oder wechseln und ins Desinfektionsbad (z.B. Kunststoffdose) geben (siehe oben).
- Die Zweigstücke werden in einem Plastiksack dicht verpackt.
- Ein offizieller Probenbegleitzettel (siehe Abbildung) ist aussen am Plastiksack anzubinden (Bezug Kantonaler Pflanzenschutzdienst, KPSD). Der Begleitzettel ist gut leserlich zu beschriften und vollständig auszufüllen.

- Die Proben sind vor Sonneneinstrahlung und Temperaturen über 40°C zu schützen (Vorsicht im geschlossenen Auto; ev. Kühlbox mitnehmen).
- Die Plastiksäcke sind für den Postversand in feste Couverts aus Karton oder in Kartonschachteln einzupacken und am selben Tag abzuschicken an:

Agroscope
Feuerbrandlabor
Postfach
8820 Wädenswil

- **Auf Grund der Biosicherheitsvorschriften werden Proben, welche nicht wie oben beschrieben im Labor eintreffen, nicht bearbeitet; d.h. diese Proben werden direkt vernichtet.**
- Schnittabfälle sind in einem Abfallsack zu sammeln und via Verbrennung zu entsorgen.

Zweigprobenentnahme



Agroscope Feuerbrandlabor Postfach 8820 Wädenswil Kanton eigene Nr. Datum Kontrollleur Fundortadresse: Name: _____ Strasse: _____ PLZ: _____ Gemeinde: _____ Politische Gemeinde: _____ Baumart: <input type="radio"/> Garten <input type="radio"/> Strauch <input type="radio"/> Hochstamm <input type="radio"/> Obstanlage Baumschule Nr.: _____ <input type="radio"/> Apfel (Malus) <input type="radio"/> Vogelbeere (Sorbus aucuparia) <input type="radio"/> C. salicifolia-Gruppe <input type="radio"/> Birne (Pyrus) <input type="radio"/> Mehlbeere (Sorbus aria) <input type="radio"/> C. dammeri <input type="radio"/> Quitte (Cydonia) <input type="radio"/> Feuerdorn (Pyracantha) <input type="radio"/> anderer Cotoneaster <input type="radio"/> Scheinquitte (Chaenomeles) <input type="radio"/> Photinia (Stranvaesia) <input type="radio"/> Mispel (Mespilus) <input type="radio"/> Weissdorn (Crataegus) <input type="radio"/> Felsenbirne (Amelanchier) <input type="radio"/> Wolmispel (Eriobotrya)

Impressum	
Herausgeber:	Agroscope
Auskünfte:	www.feuerbrand.ch
Redaktion:	Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope
Copyright:	© Agroscope 2015

Hygienemassnahmen bei Feuerbrand

Autor: Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope in Wädenswil www.feuerbrand.ch

01.09.2015

Feuerbrand ist eine gefährliche Pflanzenkrankheit, verursacht durch Bakterien. Bei unsachgemäsem Umgang mit befallenen Pflanzen besteht die Gefahr, dass die Krankheit weiter verschleppt wird. Es gelten folgende Hygienemassnahmen:

Hygienemassnahmen allgemeiner Art

- Befallsverdacht sofort dem Gemeindekontrolleur oder der Kant. Fachstelle für Pflanzenschutz oder Obst melden.
- Befallene Pflanzen nicht berühren.
- Bei Feuerbrandverdacht Arbeiten an den Pflanzen abbrechen und Werkzeuge und Hände desinfizieren.
- Beim Gebrauch von Desinfektionsmitteln Hinweise des Herstellers beachten.
- Für Feuerbrandkontrollierende: Beachte Agroscope Merkblatt Nr. 703 „Ausrüstung für die Probenentnahme durch ausgebildete Kontrollierende bei Feuerbrandverdacht“.

Die Desinfektion von Kleinwerkzeugen wie Messer, Pinzetten oder Baumscheren

Die Werkzeuge werden zur Desinfektion in eines der unten genannten Produkte eingetaucht und während 30 Minuten darin belassen. Die Mittel werden nach 14-tägiger Verwendung frisch angesetzt. Die empfohlenen Produkte sind nicht alle biologisch abbaubar (Sicherheitsdatenblätter der Produkte beachten). Folgende Produkte wurden bei Agroscope in Wädenswil auf ihre Wirkung gegen den Feuerbranderreger getestet und können empfohlen werden:

- Desinfectant FS 36, unverdünnt, 30 min.
- Gigasept Instru AF in 3%-iger Anwendungskonzentration, 30 min.
- Menno-Florades, in 2%-iger Anwendungskonzentration, 30 min.

Weitere Möglichkeiten für die Werkzeug- und Gerätedesinfektion

- Fachgerechtes Abflammen mit Lötbrenner
- Mit Heisswasser kann eine rasche und umweltschonende Desinfektion durchgeführt werden. Der Feuerbranderreger stirbt in heissem Wasser von 70°C innerhalb weniger Minuten ab.
- Das Reinigen mit einem Abdampfgerät bewirkt eine gute Desinfektion von Geräten (Beachte Merkblatt Nr. 701: Abschnitt: „Reinigung von Ladeflächen von Transportfahrzeugen und Häckslern“).

Wie verschleppt der Mensch die Krankheit?

Feuerbrand kann leicht unbeabsichtigt durch den Menschen verbreitet werden. Der Transport von kranken Pflanzen ist diesbezüglich sehr gefährlich, krankes Pflanzenmaterial ist deshalb beim Transport abzudecken. Aber auch mit Werkzeugen, Maschinen, Kleidern und den Händen kann die Krankheit unbeabsichtigt verschleppt werden. Dies geschieht, wenn Bakterien Schleim berührt wird und daraufhin mit gesunden Pflanzen in Kontakt kommt. Der Feuerbrand ist eine Pflanzenkrankheit, der Erreger ist für Mensch und Tier ungefährlich.

Hygienemassnahmen beim Umgang mit feuerbrandbefallenen Pflanzen

Jede Person trägt eine hohe Verantwortung, den Feuerbrand nicht zu verschleppen. „Hände weg – melden“ heisst die Devise. Die Feuerbrand-Kontrollierenden der Kantone und die Beauftragten der Gemeinden werden über die notwendigen Hygienemassnahmen instruiert. Sie übernehmen im Normalfall die Probenentnahme und die Entsorgung befallener Pflanzen respektive instruieren sie die ausführenden Personen. Die Hygienemassnahmen können innerhalb einer gewissen Bandbreite anwenderspezifisch ausgewählt werden. Neben



der Wirkung sind auch Sicherheitsaspekte, Materialverträglichkeit, ökologische Gesichtspunkte und Anwendungspraxis zu berücksichtigen.

Die Händedesinfektion

Die Hände werden mit einem Händedesinfektionsmittel gründlich benetzt. Zur Wahl stehen zum Beispiel Sensiva Händedesinfektion (oder Sagrosept oder Sterillium). Als vorbeugende Massnahme ist darauf zu achten, dass die Hände möglichst nicht mit dem klebrigen Bakterien Schleim in Berührung kommen. Wir empfehlen das Tragen von Einweghandschuhen.

Die Desinfektion von Stiefeln

Die Gefahr einer Krankheitsverschleppung mit Schuhen oder Stiefeln kann dann von Bedeutung sein, wenn kranke Pflanzen viel Bakterien Schleim produziert haben und dieser auf den Boden gelangt, oder, wenn die befallenen Zweige am Boden aufliegen. Vor allem auch bei Sanierungsarbeiten ist diese Gefahr zu berücksichtigen. Von grösserer Bedeutung ist diese Verschleppungsgefahr bei warmem und nassem Wetter. Es wird empfohlen, vorbeugend Schuhe und Stiefel zum Wechseln mitzunehmen.

Möglichkeiten für die Desinfektion von Schuhwerk

- Stiefel (Schuhe) mit Wasser grob reinigen.
- Mit Ethanol 70% besprühen und einwirken lassen, ein zweites Mal besprühen und nochmals einwirken lassen.
- Desinfectant 36 unverdünnt benetzen (Sprüher), 20 Minuten einwirken lassen.
- Gigasept Instru AF 5%-ige Anwendungskonzentration, 30 Minuten einwirken lassen.

Die Desinfektion von Kleidungsstücken

Es ist darauf zu achten, dass die Kleider möglichst nicht mit befallenen Pflanzenteilen in Berührung kommen. Überkleider sind nach Arbeiten an befallenen Pflanzen auszuziehen und vor Ort einzupacken. Die Gefahr einer Verschleppung mit Kleidern ist bei warmem, nassem Wetter und bei Rodungsarbeiten sehr gross. Kleidungsstücke können in der Waschmaschine bei normalem Waschprogramm (mind. 60°C) gereinigt und sicher entseucht werden. Für spezielle Aufgaben eignen sich auch Einweganzüge.

Hygienemassnahmen im Winter bei Temperaturen unter 10°C

Hinweis 1:

Im Winter vermehren sich die Bakterien in den Pflanzen nicht. Wenn Bakterien vorhanden sind, dann nur in sehr geringen Konzentrationen, die zu tief sind, um eine ernsthafte Übertragungsgefahr zu sein. Die Hygienemassnahmen können deshalb im Winter bei Temperaturen unter 10°C auf ein Minimum reduziert werden. Diesbezügliche Empfehlung:

- Werkzeugdesinfektion (Baumschere, Handsäge): Vor Beginn und bei Abschluss von Schnittkursen.
- nach jeder Parzelle, bei Kundenwechsel.
- Schnittkurse nicht in befallenen Anlagen durchführen.

Hinweis 2:

Diese reduzierten Hygienemassnahmen gelten ab Dezember bei Temperaturen unter 10°C. Mit steigender Temperatur beginnt sich die Übertragungsgefahr drastisch zu verschärfen. Als Mass dafür werden in der Feuerbrandprognose Gradtage über 12,7°C nach Grünknospenstadium kumuliert. Bei Temperaturen über 10°C sind Werkzeuge nach Schnitтарbeiten zu desinfizieren.

Bezugsquellen für Kantonale Fachstellen

- Desinfectant FS 36
Frisag AG, Industriest. 10, 6345 Neuheim
- Gigasept Instru AF
Schülke & Mayr AG
Sihlfeldstrasse 58, 8003 Zürich
- Sensiva (Händedesinfektion)
Schülke & Mayr AG
Sihlfeldstrasse 58, 8003 Zürich
- Menno-Florades
H.Müller, Gärtnerei, 9214 Kradolf
- Sterillium, Sensiva (Hände),
Drogerie, Apotheke

Bezugsquellen für Privatpersonen (Kleinmengen)

- Desinfectant FS 36
Frisag AG, Industriest. 10, 6345 Neuheim
- Gigasept Instru AF, Sensiva Händedesinfektion
Fenaco, Schaffhauserstrasse 6, 8400 Winterthur,
Landi-Geschäfte
- Menno-Florades
H. Müller Gärtnerei 9214 Kradolf
- Sterillium, (Händedesinfektion)
Drogerie, Apotheke

Impressum	
Herausgeber:	Agroscope
Auskünfte:	www.feuerbrand.ch
Redaktion:	Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope
Copyright:	© Agroscope 2015

Untersuchung über die Überlebensfähigkeit des Feuerbranderregers

Autor: Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope in Wädenswil www.feuerbrand.ch

01.09.2015

Feuerbrand ist eine gefährliche Pflanzenkrankheit. Durch geeignete Hygienemassnahmen kann die Gefahr der Krankheitsverschleppung wesentlich verringert werden. Verschiedene Desinfektionsmöglichkeiten und Hygienemassnahmen wurden geprüft.

Überdauern ausserhalb der lebenden Pflanze

Untersuchungen haben gezeigt, dass *Erwinia amylovora* auch ausserhalb der Pflanzen überlebensfähig ist. Wie lange hängt sehr stark von den äusseren Einflüssen ab. In eingetrocknetem Bakterien Schleim können die Bakterien monatelang überleben. Sie überleben auch Frost. Bei höherer Feuchtigkeit und unter Konkurrenzdruck anderer Mikroorganismen überleben sie weniger lang. Besonders rasch sterben sie bei feuchter Hitze ab, es genügen dabei Temperaturen ab 50°C.

Bedingungen	Dauer	Überleben von <i>E. amylovora</i>
Kälte	2 Std. bei -20°C	Ja
Feuchte Hitze	5 Min. bei 45°C	Ja
	5 Min. bei 50°C	Nein
	1 Min. bei 70°C	Nein
Trockene Ablagerung auf Textilgewebe	72 Tage bei -7°C	Ja
	72 Tage bei 0°C	Ja
	72 Tage bei 20°C	Ja, jedoch schwach
	72 Tage bei 28°C	Nein
Trockene Ablagerung auf Messerklinge	72 Tage bei 20°C	Ja, jedoch schwach
	20 Tage bei 20°C	Ja

Tab. 1: Überleben von *Erwinia amylovora* unter verschiedenen Einwirkungen, Laborversuche an der Agroscope in Wädenswil.

Die Entseuchung von Kleinwerkzeugen wie Messer, Pinzetten oder Baumscheren

Die Desinfektionsverfahren wurden bei Agroscope in Wädenswil auf ihre Wirkung gegenüber dem Feuerbranderreger *Erwinia amylovora* geprüft.

Die Bakterien wurden auf Nährböden vermehrt. Bakterien Schleim wurde auf die Werkzeuge (Messer und Baumscheren) aufgetragen und eingetrocknet. Dies entspricht einer extrem starken Kontamination, wie sie in der Praxis nur selten vorkommt. Die Werkzeuge wurden daraufhin desinfiziert, mit sterilem Wasser abgespült und auf Nährböden abgeklatscht. Auf diesen Nährböden konnte später festgestellt werden ob die Desinfektion wirksam war. Aus dem Anteil wirksamer und unwirksamer Wiederholungen bei gleicher Behandlung wurde ein Wirkungsgrad berechnet. Die Versuche wurden mit 20 Wiederholungen durchgeführt. Zur Beurteilung der Haltbarkeit der Desinfektionslösungen wurden diese künstlich mit Rindenschnitzel von Kernobstbäumen verunreinigt (10g/l), nach 14 Tagen wurden die Versuche erneut durchgeführt.

In diesen Untersuchungen wurden gebrauchte Werkzeuge getestet, die keine so glatte Oberfläche mehr hatten wie neue Werkzeuge.

Beurteilung der Entseuchungsmethoden

Die Desinfektionsmittel Gigasept Instru AF, Desinfectant FS 36, sowie Menno-Florades wiesen bei einer Eintauchzeit von 30 Min. eine hohe Wirkung auf. Auch diejenigen mit Rindenschnitzel verunreinigten Gebrauchslösungen zeigten nach 14 Tagen noch eine sichere Wirkung.

Ethanol

(Alkohol, Industriesprit, Brennsprit): Ethanol hat unverdünnt eine wesentlich schlechtere Wirkung, als wenn er 70%-ig verwendet wird!



Desinfektionsmittel	Wirkungsgrad in %, bei verschiedenen Behandlungszeiten (Min)				Nachteile	Empfehlungen
	6	10	20	30		
Desinfectant FS 36, 100%		50	100	100		30 Min. eintauchen, nach 14 Tagen frische Lösung
Gigasept Instru AF, 5%			90	100		30 Min. eintauchen, nach 14 Tagen frische Lösung
Ethanol 70%		85	100	100	Brandgefahr	30 Min. eintauchen, alle 2-4 Tage frische Lösung
Menno Florades 1%				97		30 Min. eintauchen, 2%ig, nach 14 Tagen frische Lösung
Javel-Wasser Natriumhypochlorit 3%		88	100	100	Stark korrosiv	20 Min. tauchen, spülen, täglich frische Lösung
Abflammen	100				Material Verschleiss	Beidseitig 2 Sek. abflammen
Heisswasser min. 70°C	100	100	100	100	Brühgefahr	1 Minute eintauchen oder überschütten

Tab. 2: Wirkung verschiedener Desinfektionsverfahren auf stark kontaminierte Werkzeug

Die verunreinigte Gebrauchslösung war nach 10 Tagen nicht mehr wirksam. Ein weiterer Nachteil von Ethanol ist die Brandgefahr

Javel-Wasser

(Natriumhypochlorit 3%): Ist ein gutes Desinfektionsmittel mit rascher Wirkung. Nachteile: Es ist schleimhautreizend und sowohl die Lösung als auch die Dämpfe sind für Metalle stark korrosiv. Javel-Wasser war bei Verunreinigung mit Rindenschnitzel nach 10 Tagen nicht mehr wirksam.

Abflammen

Wirkungsvoll. Bei zu starkem Abflammen können jedoch Materialschädigungen auftreten.

Heisswasser

E. amylovora stirbt bei feuchter Hitze sehr schnell ab. Eintauchen in Wasser von über 70°C für eine Minute hatte in den Versuchen eine sichere Wirkung gezeigt.

Dampf

Das Reinigen mit einem Abdampfgerät bewirkt eine gute Desinfektion der Geräte.

Händedesinfektion

Für eine sichere Händedesinfektion bei sehr starker Kontamination mit Bakterien Schleim sind drei Minuten Einwirkzeit des Mittels erforderlich (Hände nicht sofort abtrocknen). Zudem ist eine mehrmalige Benetzung der Hände notwendig. Als Desinfektionsmittel sind die in den Spitälern verwendeten Händedesinfektionsmittel zu empfehlen.

Als vorbeugende Massnahme ist darauf zu achten, dass die Hände möglichst nicht mit dem klebrigen Bakterien Schleim in

Desinfektionsmittel	Anteil Behandlungen mit erfolgreicher Abtötung von <i>E. amylovora</i> in %, bei ein bis mehrmaliger Händebenetzung während je 50 Sek.					Empfehlungen
	1 mal	2 mal	3 mal	4 mal	5 mal	
Ethanol 70%	0	43	60	85	85	
Sensiva Händedesinfektion	42	75	92	100	100	Hände während mindestens 3 Minuten mit Sensiva oder Sterillium benetzt halten, mehrere Male benetzen.
Sterillium	41	68	82	91	100	

Tab. 3: Untersuchung über die Wirksamkeit der Händedesinfektion

Berührung kommen. Wir empfehlen das Tragen von Einweghandschuhen.

Möglichkeiten für die Entseuchung von Kleidungsstücken, Stiefeln und Schuhwerk

Siehe Agroscope Merkblatt Nr. 705, „Hygienemassnahmen bei Feuerbrand“.

Impressum	
Herausgeber:	Agroscope
Auskünfte:	www.feuerbrand.ch
Redaktion:	Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope
Copyright:	© Agroscope 2015

Vorsichtsmassnahmen in Obstkulturen

Autor: Autor: Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope in Wädenswil,
Kant. Obst -Fachstellen AG, LU, TG und ZH
www.feuerbrand.ch

01.09.2015 (in diesem Merkblatt wurden die Informationen aus dem Merkblatt 708 integriert)

Bei sämtlichen Tätigkeiten in der befallenen Niederstamm-
lage und dem Hochstammgarten müssen die Empfehlungen
der Hygienemassnahmen Agroscope Merkblatt Nr. 705 strikt
eingehalten werden. Bei Feuerbrandverdacht Pflanze zu mar-
kieren und sofort der Kantonalen Fachstelle für Obstbau (KFO)
zu melden. Massnahmen werden in Absprache mit der KFO
durchgeführt.

Winter

- Einzelbäume mit dunkelbraun-schwarzen ledrigen Blät-
tern sowie Fruchtmumien (bei Birnen) und Blüten, die am
Baum hängen bleiben, nicht schneiden, da Verdacht auf
Feuerbrand besteht. Starker Austernschildlausbefall oder
fehlender Triebabschluss kann auch dazu führen, dass
die Blätter hängen bleiben. Holz genau auf Schildlausbe-
fall überprüfen.
- Canker-Kontrollen vorzugsweise an trockenen Tagen
durchführen, da am nassen Holz mögliche Canker kaum
zu erkennen sind.
- Schnitтарbeiten sollten nicht vor Mitte Dezember beginnen
und nur bei Temperaturen unter 10°C durchgeführt wer-
den, da bei tiefen Temperaturen während der Winterruhe
nur geringe Verschleppungsgefahr durch Schnittwerk-
zeuge besteht.
- Nach jeder Reihe oder mindestens nach jedem Sorten-
block und nach jeder Parzelle Schnittwerkzeug desinfizie-
ren. Bei Verdacht, in einen Canker geschnitten zu haben,
Schnittwerkzeug sofort abflammen.
- Abflammen mit Gasbrenner so oft wie möglich. Achtung
Kunststoffgriffe!
- Einlegen: Werkzeug nach Schnitтарbeiten für 30 Minuten
Einwirkzeit in Gigasept Instru AF 3 % einlegen oder be-
sprühen, gut mit Wasser abspülen und anschliessend neu
fetten. Bei längerem Einlegen besteht Korrosionsgefahr.
- Schnittwerkzeug kann auch 5 -10 Minuten in kochendes
Wasser gelegt werden.

Frühling

- Während der Blüte keine Schnitтарbeiten ausführen.
- Pinzieren oder Entfernen von Konkurrenztrieben nur bei
trockener Witterung durchführen.
- Werkzeuge sowie Hände häufig desinfizieren (mindestens
nach jeder Reihe).
- Während, vor oder nach prognostizierten Infektionsta-
gen, sowie bei hohen Infektionsbedingungen keine der
oben erwähnten Arbeiten ausführen. Beachten Sie die An-
gaben der Agroscope Pflanzenschutzmitteilungen und der
kantonalen Fachstellen, um Bäume auf neue Blüteninfek-
tionen hin zu kontrollieren.
- Nach Feststellen von Feuerbrandbefall unverzüglich han-
deln; d.h. KFO informieren und Massnahmen absprechen.
- In den nächsten 24 Stunden Befallsstellen grosszügig
ausbrechen (mind. 40 cm ins symptomlose Holz; bei Spin-
deln meist bis zum Mitteltrieb), um die Weiterausbreitung
zu vermindern. Diese Arbeit nur bei trockener Witterung
durchführen.
- Kontrollen zu Beginn zweimal wöchentlich, später noch
wöchentlich: Agroscope Merkblatt Nr. 701 "Sanierung von
Feuerbrandherden" beachten.
- Verdächtiges Pflanzenmaterial mit Symptomen (auch Mo-
nilia, Rindenbrand usw.) in Papiersack einsammeln und
mitsamt Sack verbrennen. Siehe dazu das Agroscope
Merkblatt Nr. 701, Rubrik „Entsorgung von feuerbrandbe-
fallenen Pflanzenmaterial“ sowie die Flugschrift „Ver-
wechslungsgefahr mit anderen Schadbildern am Kernobst
und an weiteren Feuerbrandwirtspflanzen“.
- Bei Infektionsgefahr könnte die chemische Fruch-
tausdünnung (ca. 1000 l/ha) das fehlende Wasser für
eine Feuerbrandinfektion einbringen. Bei hoher Infektions-
gefahr während der Blüte die chemische Fruchtausdünnung
und weitere Massnahmen mit hohem Wassereintrag
verschieben.



Sommer

- Handausdünnung nur in Anlagen, welche unmittelbar vor dem Ausdünnen durch Fachpersonen kontrolliert und saniert wurden. Handausdünnung sowie Sommerarbeiten in Obstanlagen mit Befall nur bei trockener Witterung ausführen. Unnötigen Pflanzenkontakt wie querlaufen durch Baumreihen vermeiden. Die Handausdünnung sollte nicht mit der Schere, sondern ausschliesslich von Hand erfolgen. Die starken Sommertriebe nicht weg-schneiden, sondern weg-reissen. Nach Möglichkeit diese Arbeiten auf die Winterzeit (gegen Ende der Vegetationszeit) verschieben. Möglichst ohne Schere und Säge arbeiten. Falls Geräte eingesetzt werden, müssen diese nach dem Einsatz an einem Baum, gründlich abgeflammt oder mit Desinfektionsmittel desinfiziert werden. Nach dem Ausbrechen kann die Wunde als Eintrittspforte für Feuerbrandbakterien dienen. Erst nach zwei bis drei Tagen sind die Wunden eingetrocknet.

Rückschnitt & Sanierung

Agroscope Merkblatt Nr. 738

Massnahmen in der vom Bund ausgeschiedenen Befallszone: Vernichtung der Pflanzen, Rückschnitt/-riss oder keine Sanierung.

Kontrollen

- Bei Feuerbrandbefall sind die Kulturen mindestens wöchentlich zu kontrollieren.
- Es ist die Pflicht jedes Obstbauern, die Umgebung seiner Obstanlage regelmässig auf Feuerbrandherde zu kontrollieren. Das heisst Hochstamm-bäume, Gärten und öffentliche Anlagen müssen in die Kontrolle einbezogen werden. Befallene Pflanzen sofort melden und nach positiver Probe die angeordneten Massnahmen so schnell wie möglich ausführen.
- In Befallsgebieten nach Hagelschlag regelmässige Kontrollen durchführen.
- Bei den Bäumen früher Triebabschluss herbeiführen. Nach Triebabschluss finden kaum mehr Infektionen statt.

Herbst/Ernte

- Bei der Ernte darf kein sichtbarer Feuerbrandbefall oder Verdacht vorhanden sein.
- Bei Feuerbrandverdacht während der Ernte, Bäume sofort markieren und entfernen, Hände desinfizieren.
- Äste und Bäume mit einer frühen dunkelvioletten Herbstverfärbung oder mit einem frühen Blattfall müssen genau beobachtet werden.

Umgang mit Erntegut und Erntegeräten

Generell ist die Gefahr gering, dass Feuerbrandbakterien mit dem Erntegut oder den Erntegeräten weiter verbreitet werden.

- Infizierte Jungfrüchte werden schwärzlich oder beginnen zu faulen (sichtbar).
- Feuerbrandbakterien entwickeln sich schlecht auf reifen Früchten.
- Die Vermehrung der Feuerbrandbakterien ist im Kühlraum nicht mehr möglich.

Obwohl die Übertragungsfahr während der Ernte sehr gering ist, sind in Feuerbrandgebieten die nachfolgenden Sicherheitsmassnahmen empfohlen. Die Eigenverantwortung der Produzenten ist ausschlaggebend.

Allgemein (Obstanlage, Hochstamm-bäume)

- Niederstammanlagen resp. Hochstamm-bäume auf Feuerbrandbefall kontrollieren: Vergewissern Sie sich wenige Tage vor Beginn der Ernte, dass die Anlage frei von Feuerbrandsymptomen ist.
- Erntepersonal gut instruieren: Schadsymptome, Verhaltensweise.
- Möglichst nur eigene Erntegeräte verwenden. (Falls dies nicht möglich ist, vorher abdampfen).
- Hände, Werkzeuge, Geräte, Ladeflächen desinfizieren. Beachten Sie die folgenden Agroscope Merkblätter: Nr. 701 „Sanierung von Feuerbrandherden“. Nr. 705 „Hygienemassnahmen bei Feuerbrand“. Nr. 706 „Untersuchung über die Überlebensfähigkeit des Feuerbranderregers“.

Impressum	
Herausgeber:	Agroscope
Auskünfte:	www.feuerbrand.ch
Redaktion:	Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope
Copyright:	© Agroscope 2015

Feuerbrand

Massnahmen in der vom Bund ausgeschiedenen Befallszone: Vernichtung der Pflanzen, Rückschnitt/-riss oder keine Sanierung?

Merkblatt Nr. 738

Autoren: M. Bünter, E. Holliger und G. Silvestri, Forschungsanstalt Agroscope in Wädenswil
Kantonale Pflanzenschutzdienste (KPSD) und U. Gremminger (AG), B. Felder (LU), U. Müller (TG) und D. Szalatnay (ZH)

Dieses Merkblatt liefert den Pflanzenschutz-Vollzugsorganen in den Kantonen und Gemeinden die Entscheidungsgrundlagen zur Beantwortung der Frage „Vernichtung der Pflanzen, Rückschnitt/-riss oder keine Sanierung?“. Das Merkblatt richtet sich an die Obstbranche, an Natur- und Vogelschutz-Organisationen sowie an weitere Interessierte.

Rechtsgrundlagen

Die vorgeschriebenen bzw. möglichen Sanierungsmassnahmen sind der BLW-Richtlinie Nr. 3 „Bekämpfung des Feuerbrandes“ zu entnehmen. In Gemeinden mit Einzelherd ist die Tilgung des Bakteriums durch Vernichten der befallenen Pflanzen vorgeschrieben. In der Befallszone ordnet der kantonale Pflanzenschutzdienst (KPSD) die Art der Sanierungsmassnahmen an. Dies kann sein:

- Vernichten der befallenen Pflanzen
- Rückschnitt/-riss
- keine Massnahmen (in Regionen, welche von der KPSD definiert sind)

Die Befallszone wird jährlich überprüft, siehe unter www.feuerbrand.ch → Feuerbrand - Befallszone.

Ziel von Rückschnitt/-riss

Rückschnitt/-riss ist eine Eindämmungsmassnahme ausschliesslich an Kernobstgehölzen, um befallene Apfel- oder Birnbäume zu sanieren und somit zu erhalten.

Rückschnitt/-riss darf nur in den Gemeinden angewendet werden, die durch das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) in die Befallszone eingeteilt wurden. In der Befallszone kann grundsätzlich auch in den Schutzobjekten mit Rückschnitt/-riss saniert werden.



Bild 1: Erfolgreicher Rückschnitt/-riss in Obstanlagen

Unterschied zwischen Rückschnitt und Rückriss:

- Rückschnitt mit Schnittwerkzeug → Übertragungsgefahr mit Werkzeugen, d.h. häufige Desinfektion nötig
- Rückriss ohne Schnittwerkzeug → keine Übertragungsgefahr, da kein Werkzeug verwendet wird.

Grundlagen

Der zeitliche Aufwand für den Rückschnitt/-riss und die periodischen Nachkontrollen ist gross. Rückschnitt/-riss soll deshalb nur an befallenen Apfel- und Birnbäumen gemacht werden, bei denen die Aussicht auf Erfolg gross ist.

Anfälligkeit

Sortenanfälligkeit gemäss Agroscope Merkblatt Nr. 732 „Feuerbrand. Anfälligkeit von Kernobstsorten“:

- Bei den **robusten Sorten** ist ein Rückschnitt/-riss erfolgsversprechend, d.h. sinnvoll.
- Bei den **hoch anfälligen** Sorten ist ein Rückschnitt in den meisten Fällen nicht erfolgreich, d.h. nicht sinnvoll.





Bild 2: Canker bei jungem Hochstamm und Wintersymptome – klebende, schwarz/braune Blätter an Zweigen

- Bei Kernobstsorten, die nicht auf diesem Merkblatt aufgeführt sind, soll unter Berücksichtigung der weiteren Empfehlung grundsätzlich wie folgt entschieden werden:
 - Apfel: Rückschnitt/-riss
 - Birnen: Rückschnitt/-riss nur an schwach-wüchsigen Bäumen bei geringem, frischem Befall.
 - Quitten: kein Rückschnitt/-riss -> roden

Befallene Zier- und Wildgehölze sollten in jedem Fall auf den Stock gesetzt werden (d.h. bodenebener Rückschnitt). Zudem ist es empfehlenswert, den Stock durch eine situationsgerechte Behandlung am Wiederaustrieb zu hindern oder zu entfernen. Ausnahmen kann der KPSD festlegen.

Wuchs

Berücksichtigung der Wuchsstärke der Bäume:

- Je stärker wachsend die Bäume, desto weniger erfolgsversprechend ist Rückschnitt/-riss. Bei sehr schwachwachsenden Bäumen und geringem Befallsgrad kann ein Rückschnitt/-riss bei anfälligen Sorten in Betracht gezogen werden.

Befallsgrad

Rückschnitt/-riss ist nicht angebracht, d.h. die befallenen Pflanzen müssen vernichtet werden, bei:

- fortgeschrittenem Befall, vor allem am Stamm, in Stammnähe, an der Mittelachse, am Leitast, an der Unterlage oder an Stockausschlägen
- mehrjährigem Befall
- jungen Pflanzen

Nachkontrolle

Rückschnitt/-riss nur durchführen, wenn eine verantwortliche Person die Nachkontrollen und -arbeiten durchführt.

Zeitpunkt

Wann ist Rückschnitt/-riss sinnvoll bzw. nicht sinnvoll?

Je schneller der Rückschnitt/-riss nach der Entdeckung des Befalls und der Entscheidung ausgeführt wird, desto grösser sind die Erfolgsaussichten.

Wichtig: Rückschnitt/-riss nur bei trockener Witterung und trockenen Pflanzen durchführen; bei Regen und Nässe ist das Verschleppungsrisiko um ein Vielfaches grösser.

Situation

Wo ist Rückschnitt/-riss sinnvoll bzw. nicht sinnvoll?

- In Schutzobjekten (Obstanlage, Hochstammobstgarten) soll der Rückschnitt/-riss grundsätzlich nur dann zur Anwendung gelangen, wenn sehr gute Aussichten bestehen, dass eine wirksame Sanierung erreicht und eine spätere Rodung vermieden werden kann. Im Falle unmittelbare Auswirkung der Sanierungsmassnahme auf das Landschaftsbild einzubeziehen.

Bei Rückschnitt/-riss besteht ein Restrisiko, dass infektiöse Feuerbrandbakterien im Pflanzengewebe verbleiben.

Diese können noch gesunde Wirtspflanzen im Umfeld gefährden. Zudem ist der Aufwand für die Durchführung des Rückschnittes/-risses und die erforderlichen Erfolgskontrollen beträchtlich. Deshalb wird empfohlen, im Gürtel von Schutzobjekten (im Umkreis von 500 m) anstelle von Rückschnitt/-riss befallene Pflanzen zu vernichten.

- Ausserhalb von Schutzobjekten bestimmt der KPSD die Art der Sanierungsmassnahmen.
- Massnahmen wie Rückschnitt/-riss oder Vernichten der befallenen Pflanzen kann der KPSD anordnen.
- Der KPSD kann Regionen ausscheiden, in denen weder Feuerbrandkontrollen noch Sanierungen an befallenen Pflanzen durchgeführt werden.

Ermitteln des Befallsgrades, um über geeignete Massnahmen zu entscheiden

Bei welcher Befallsstärke ist Rückschnitt/-riss sinnvoll bzw. nicht sinnvoll?

Die meisten Kantone verfügen aufgrund ihrer Erfahrung in der Bekämpfung von Feuerbrand über Vorgaben betreffend Sanierungsmassnahmen bei bestimmten Obstsorten und Befallsstärken.

Die Erfahrungen aus dem mehrjährigen INTERREG IV Projekt „Gemeinsam gegen Feuerbrand“ haben gezeigt, dass Sanierungsmassnahmen im Schutzobjekt (Kern und Gürtel) zwingend notwendig sind, um den Infektionsdruck auf einem geringen Niveau zu halten. Einmal befallene Wirtspflanzen bleiben ohne sofortiges und grosszügiges Entfernen der Befallsstellen weiterhin Träger von Feuerbrandbakterien.

Der Entscheid über Rückschnitt/-riss oder Vernichtung der befallenen Pflanzen soll mit den ExpertInnen der KPSD bzw. der Fachstelle Obst und dem/r EigentümerIn getroffen werden.

Checkliste der Arbeiten für Rückschnitt/-riss

- Nach Feststellung des Befalls und nachdem ein Entscheid über die Sanierungsmassnahmen (Rückschnitt oder Rückriss) getroffen wurde, sind sobald als möglich alle befallenen Pflanzenteile gemäss Merkblatt Nr. 701 „Sanierung von Feuerbrandherden“ grosszügig zu entfernen und zu entsorgen. Weiter zu beachten sind:

Empfehlung für das Vorgehen bei erneutem Befall:

- Wird im selben Jahr weiterer Befall festgestellt, ist abzuschätzen, ob das Rückriss- oder Rückschnittverfahren wiederholt oder die Pflanze vernichtet werden soll.
- Wird in einem der folgenden Jahre Canker-Befall festgestellt, ist die Pflanze gemäss KPSD zu sanieren.

- Merkblatt Nr. 705 „Hygienemassnahmen bei Feuerbrand“
- Pflanze (evtl. Rückschnittstellen) dauerhaft markieren.
- Nachkontrollen und Abschlusskontrolle:
 - Erste Nachkontrolle eine Woche nach Rückschnitt/-riss.
 - Weitere Nachkontrollen alle zwei Wochen bis zum Saisonende.
 - Abschlusskontrolle im Herbst/Winter nach dem Blattfall.
Symptome im Winter – klebende, schwarz/braune Blätter an Zweigen, vergleiche Bild 2.
- Erfolgskontrollen von Rückschnitt/-riss in Schutzobjekten sind in den folgenden Jahren mindestens nach dem Überwachungsregime gemäss der BLW-Richtlinie Nr. 3 „Bekämpfung des Feuerbrandes“ durchzuführen. Geeignete Zeitpunkte für die Kontrollen sind:
 1. Austrieb, 2. Sommer und 3. Jahresschlusskontrolle im Herbst/Winter nach dem dem Blattbefall

Finanzielle Unterstützung des Bundes in der Befallszone

Gemäss der BLW-Richtlinie Nr. 3 «Bekämpfung des Feuerbrandes» unterstützt der Bund folgende Massnahmen mit 50% der anrechenbaren Kosten:

- Feuerbrandkontrollen im ganzen Gebiet
- Sanierungsmassnahmen in Schutzobjekten (vernichten der Pflanzen oder Rückschnitt/-riss gemäss Entscheid KPSD)
- Abfindungen in Schutzobjekten gemäss Pflanzenschutzverordnung [SR 916.20] Art. 47 ff.

Im Gebiet der übrigen Befallszone gibt es keine Bundesbeiträge für Sanierungsmassnahmen und Abfindungen.

Weitere Informationen unter www.feuerbrand.ch, bei der zuständigen Stelle in der Gemeinde, beim kant. Pflanzenschutzdienst (KPSD) oder der kantonalen Fachstelle Obst.

Wichtig

Rückschnitt/-riss immer unmittelbar nach dem Entdecken des Befalles ausführen. Beim Rückschnitt/-riss muss immer mind. 40 – 50 cm ins symptomlose Holz geschnitten oder gerissen werden.

Impressum	
Herausgeber:	Agroscope
Auskünfte:	www.feuerbrand.ch
Redaktion:	Phytopathologie Obst- und Gemüsebau Agroscope
Copyright:	© Agroscope 2015, Nachdruck mit Quellenangabe erwünscht.