

GESAMTHEITLICHE STRATEGIE ZUR BEKÄMPFUNG DES FEUERBRANDES IN ÖSTERREICH 2014 - 2020



FEUERBRAND

INHALT

EINLEITUNG	4
FEUERBRAND - EINE GEFÄHRLICHE QUARANTÄNEKRANKHEIT	5
Der Erreger und seine Verbreitung	5
Wirtspflanzen	6
Symptome und Entwicklungszyklus	6
Schadensausmaß	8
Feuerbrand ist eine Quarantänekrankheit	9
Feuerbrand-Schutzgebiet	9
Pufferzonen	9
Welche Bedeutung hat diese Krankheit in Österreich und welche Maßnahmen wurden gesetzt?	11
BEKÄMPFUNG VON FEUERBRAND	12
Derzeit vorgeschriebene bzw. empfohlene Maßnahmen in Österreich	12
Allgemeine Standardmaßnahmen	12
Wirtspflanzen- und Sortenwahl	12
Entfernen von Erregerquellen, Sanierung nach Feuerbrandbefall	13
Spezielle Maßnahmen	14
Pflanzenschutzmittel	14
Was sind Pflanzenschutzmittel?	14
Zugelassene Pflanzenschutzmittel gegen Feuerbrand	15
Notfallzulassung – gesetzliche Voraussetzungen	15
Pflanzenhilfsmittel	21
FEUERBRANDBEKÄMPFUNG IN STREUOBSTANLAGEN	22
FEUERBRANDBEKÄMPFUNG IM ÖKOLOGISCHEN OBSTBAU	23
HONIG / IMKEREI	23
KULTURLANDSCHAFT	25
FORSCHUNG	26
Forschungsprojekte und Versuchstätigkeiten mit dem Themenschwerpunkt FEUERBRAND in Österreich	28
ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	29
STRATEGIE	30
Zielsetzung	30
Ziel 1: Antibiotika-freie Feuerbrandbekämpfung	30
Ziel 2: Erhaltung der regionalen Kernobsterzeugung	30
Ziel 3: Erhaltung der Biodiversität heimischer Obst- und Wildsorten, die Feuerbrand-Wirtspflanze sind	31
Ziel 4: Fachliche Grundlagen erweitern	31
Ziel 5: Informationen und Beratung zum Thema Feuerbrand bereitstellen	31
ANHANG	32
Redaktion	32
An der Erarbeitung und Abstimmung der Strategie beteiligte Institutionen	32

Nachhaltige Prävention und Bekämpfung des Feuerbrandes in Österreich



Abkürzungen:

AGES	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
AIT	Austrian Institute of Technology
APSD Länder	Amtliche Pflanzenschutzdienste Länder
BAES	Bundesamt für Ernährungssicherheit
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
BOKU	Universität für Bodenkultur Wien
EPPO	European and Mediterranean Plant Protection Organization
EUPHRESKO	European Phytosanitary Research Coordination
HBLA und BA Klosterneuburg	Lehr- und Forschungszentrum für Wein- und Obstbau Klosterneuburg
LVZ Haidegg	Landwirtschaftliches Versuchszentrum Haidegg
Obstbauberatung LK	Obstbauberatung der Landwirtschaftskammern
TU Wien	Technische Universität Wien

EINLEITUNG

Feuerbrand ist die gefährlichste bakterielle Quarantänekrankheit des Kernobstes sowie verschiedener Zier- und Wildpflanzen und wird durch das Bakterium *E. amylovora* verursacht. Die Pflanzenkrankheit verursacht jedes Jahr erhebliche wirtschaftliche Schäden – insbesondere im Erwerbsobstbau. Gefährdet sind neben dem Intensivobstbau auch der Streuobstbau, Baumschulen, öffentliche Grünanlagen, Hausgärten, Heckenpflanzungen und Waldpflanzen. Für den Konsumenten ist das geerntete Obst von erkrankten Bäumen in jedem Fall unbedenklich, da der Erreger nur Pflanzen befallen kann.

Seit dem Erstnachweis der Krankheit in Österreich 1993 kam es immer wieder zu unterschiedlich starkem Feuerbrandauftreten. Etwa alle vier bis fünf Jahre (regional unterschiedlich) ist ein vermehrter Befall zu beobachten. In der Steiermark mussten seit dem Jahr 2000 (Erstauftreten von Feuerbrand in der Steiermark) bereits ca. 65 Hektar Erwerbsobstflächen (das sind etwa 1 Prozent der Gesamtkernobstfläche) und mehr als 5.000 Hochstämme (davon fast 3.900 im Jahr 2007) gerodet werden. Im selben Zeitraum wurden in Vorarlberg ca. 16 Hektar Kernobstanlagen gerodet, das entspricht einem Viertel der Gesamtfläche der Kernobstanlagen des Landes. Seit 1993 wurden über 16.000 Hochstämme wegen Feuerbrandbefall gerodet, fast 28.000 Hochstämme ausgeschnitten. Die Kosten für Rodung und Nachpflanzung belaufen sich von 1993 bis inklusive 2007 auf über 1,2 Mio. Euro. In Niederösterreich wurden seit 2001 etwa 5.100 Feuerbrandfälle registriert. Es fielen Gesamtkosten von fast 2 Mio. Euro an, davon allein 330.000 Euro in den Jahren 2009 bis 2013. In Kärnten wurden seit 2010 etwa 80.000 Euro in die Bekämpfung des Feuerbrandes investiert. Damit wurden gezielte Rodungen und professioneller Ausschnitt infizierter Pflanzen, Entschädigungen, Ersatzpflanzen, Öffentlichkeitsarbeit und ein intensives Monitoring finanziert.

Langfristig können wiederkehrende Feuerbrandepidemien auch zu einem Verlust von landschaftsprägenden Streuobstbeständen und Genressourcen (z. B. erhaltenswerte alte Obstsorten) sowie einer Gefährdung der Artenvielfalt durch den Befall von Wildpflanzen führen. Die Entwicklung und Umsetzung von effektiven und effizienten Gegenmaßnahmen zur Eindämmung dieser Pflanzenkrankheit sind daher nicht nur eine Herausforderung für Fachexperten, sondern liegen auch in der Verantwortung und im Interesse der Öffentlichkeit.

2009 wurde in Österreich erstmals eine Feuerbrandstrategie für fünf Jahre erarbeitet. Die Strategie wurde positiv angenommen und war in verschiedenen Bereichen erfolgreich. Das Ziel einer Antibiotika-freien Feuerbrandbekämpfung konnte allerdings bisher nicht erreicht werden. Die hier vorgestellte Folge-Strategie 2014 - 2020 gegen den Feuerbrand sieht weiterhin einen ganzheitlichen Ansatz für dessen Eindämmung vor. Dieser umfasst sowohl präventive, indirekte und direkte Maßnahmen (z. B. Kulturmaßnahmen, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oder Pflanzenhilfsmitteln bzw. Pflanzenstärkungsmitteln und alternative Bekämpfungsmöglichkeiten) als auch begleitende Maßnahmen.

In diesem Zusammenhang wird der ehestmögliche Verzicht auf Anwendungen Antibiotika-haltiger Pflanzenschutzmittel als Teil der Gesamtstrategie festgelegt. Der vollständige Verzicht auf den Einsatz Antibiotika-haltiger Pflanzenschutzmittel wird spätestens mit Ablauf der vereinbarten Strategie umgesetzt.

Informationen zum Thema Feuerbrand finden Sie u. a. auch unter: www.ages.at

FEUERBRAND - EINE GEFÄHR- LICHE QUARANTÄNEKRANKHEIT

Der Erreger und seine Verbreitung

Die hochinfektiöse, schwer zu bekämpfende Quarantänekrankheit wird durch das Bakterium *Erwinia amylovora* hervorgerufen. Es handelt sich dabei um ein ausschließlich pflanzenpathogenes Bakterium, das zur Familie der *Enterobacteriaceae* gehört.

Als Ursprungsland des Feuerbrandes gelten die USA, wo schon vor 200 Jahren über diese Krankheit berich-

tet wurde. In Europa trat Feuerbrand erstmals 1957 in Südengland auf und wurde bisher in nahezu allen europäischen Ländern nachgewiesen. In Österreich wurde Feuerbrand erstmalig 1993 in Proben aus Vorarlberg diagnostiziert. Seither wurden weitere Infektionsherde unterschiedlichen Ausmaßes in allen anderen Bundesländern festgestellt.

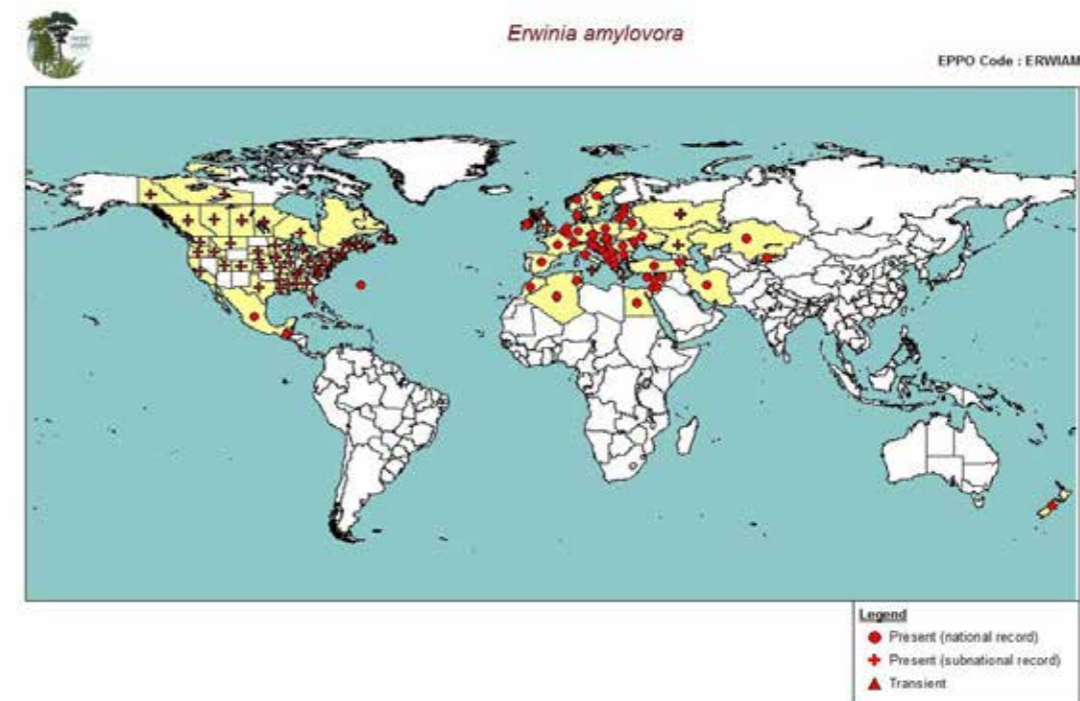


Abbildung 1: Die weltweite Verbreitung von Feuerbrand (Quelle: EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) PQR)



Wirtspflanzen

Der Feuerbranderreger befällt hauptsächlich Kernobst und anfällige Ziergehölzarten aus der Familie der Rosengewächse (*Rosaceae*). Die bedeutendsten Wirtspflanzen (gelistet in den Anhängen der Richtlinie 2000/29/EG)¹ sind Apfel, Birne, Quitte, *Cotoneaster*

(Zwergmispel), *Sorbus* (z. B. Eberesche, Mehlbeere), *Pyracantha* (Feuerdorn), *Crataegus* (z. B. Weißdorn, Rotdorn), *Mespilus* (Mispel), *Eriobotrya* (Wollmispel), *Chaenomeles* (Zierquitte), *Photinia davidiana* und *Ame-lanchier* (Felsenbirne).

Symptome und Entwicklungszyklus



Abbildung 2:
Durch Feuerbrand hervorgerufener Canker



Abbildung 3:
Infizierte Blütenbüschel eines Apfelbaumes

Typische Symptome des Feuerbrandes sind das plötzliche Welken befallener Blüten(büschel) und Blätter, die sich dunkelbraun bis schwarz verfärben und absterben. Die Pflanze sieht wie verbrannt aus (daher der Name „Feuerbrand“). Infizierte Triebe erscheinen zuerst fahlgrün und vertrocknen unter Braun- bis Schwarzfärbung. Aufgrund des Wasserverlustes ist bei nicht verholzten Trieben häufig eine charakteristische Verkrümmung der

Triebspitzen zu beobachten. Bei feucht-warmer Witterung kann man an den Befallsstellen austretenden Bakterienschleim erkennen. Unter der Rinde frisch befallener Bäume ist das Holz meist rotbraun verfärbt und von klebrigem Bakterienschleim durchsetzt, der aus der Rinde hervorbricht. Später sinken erkrankte Rindenpartien ein und es entsteht eine deutliche Grenzlinie zwischen krankem und gesundem Gewebe.



Abbildung 4:
Verkrümmung der Triebspitze nach Feuerbrandbefall mit austretendem Bakterienschleim

Die Krankheitserreger überwintern hauptsächlich in den sogenannten Cankern im Rindengewebe (krebsartige, eingesunkene Rindenpartien), von wo sie im Frühjahr durch Insekten, Wind oder Regen auf die Blüten übertragen werden können.

Die erste und kritischste Phase für Infektionen ist die Blütezeit der Wirtspflanzen, da sich die Bakterien in den Blüten vermehren und von dort aus weiter in die Pflanze eindringen können. Es kann aber auch später noch zu Sekundärinfektionen kommen, wenn die Bakterien über Blätter und nicht verholzte Triebe die Pflanze besiedeln.

Verletzungen in Folge von Schnittmaßnahmen, Hagel-

und Sturmschäden erleichtern ebenfalls den Eintritt der Erreger in die Pflanze. Über kürzere Entfernungen wird das Bakterium durch Menschen (Schnittwerkzeuge, Schuhe, Kleidung, Fahrzeugreifen, Hände) und verschiedene Insekten auf andere Wirtspflanzen übertragen.

Die Bakterien können sich innerhalb eines Bestandes bei günstigen Bedingungen (feucht-warmes Wetter mit Temperaturen über 18 °C und mehr als 70 Prozent Luftfeuchtigkeit) sehr schnell verbreiten, beschleunigt durch Regen, Wind und Hagel. Über größere Entfernungen wird der Feuerbrand durch verseuchtes Pflanzenmaterial oder kontaminierte Gegenstände verbreitet. Auch Zugvögel können den Erreger verschleppen.

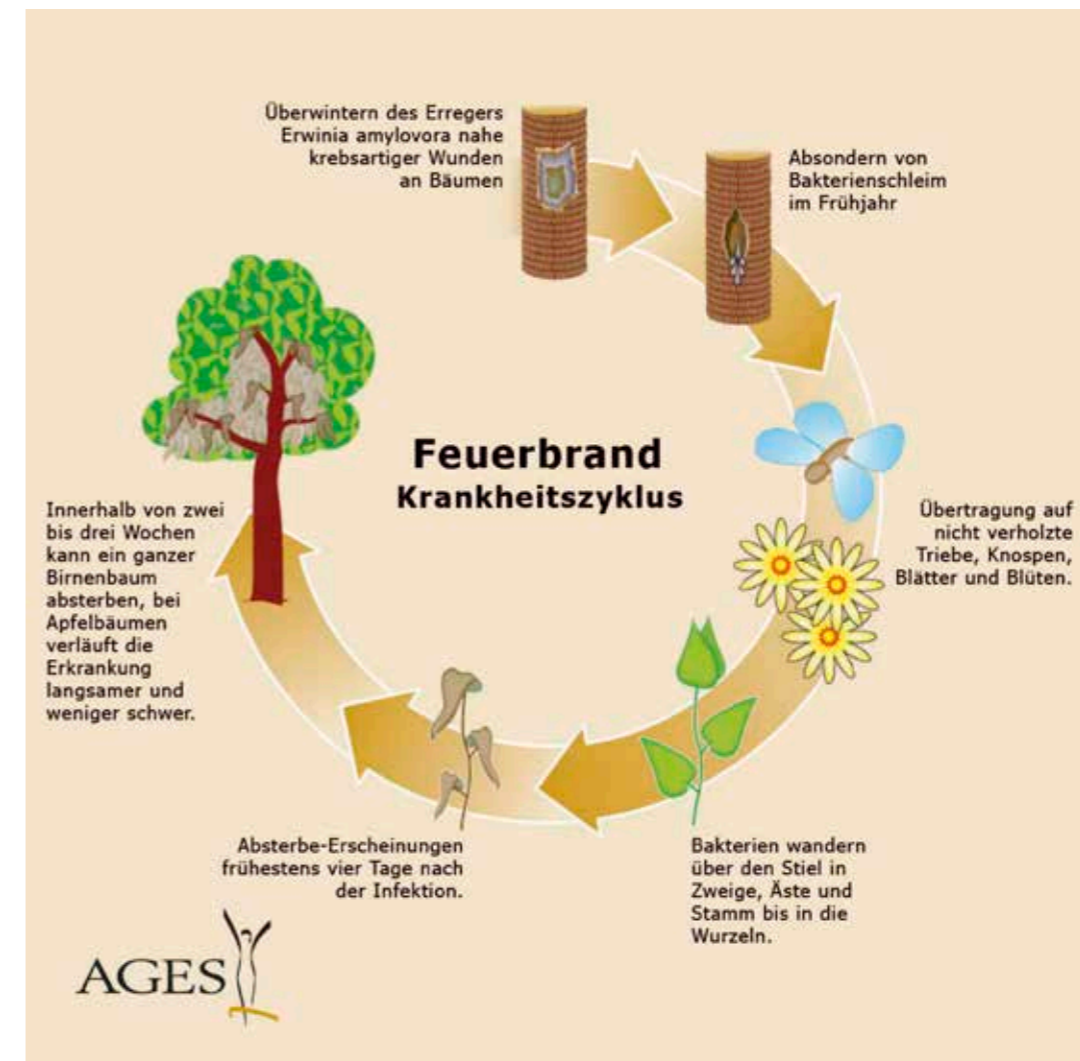


Abbildung 5:
Krankheitszyklus des Feuerbrandes

¹ „Richtlinie 2009/29/EG des Rates vom 8. Mai 2000 über Maßnahmen zum Schutz der Gemeinschaft gegen die Einschleppung und Ausbreitung von Schadorganismen der Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse“ (ABl. Nr. 169 vom 10.07.2000, S. 1)

Schadensausmaß

Da infizierte Pflanzen nicht geheilt werden können, ist eine Sanierung nur durch mechanische Maßnahmen erzielbar. Bei wenig geschädigten Pflanzen kann das (u. U. zeitintensive) Ausschneiden erkrankter Äste ausreichen, bei starkem Befall muss gerodet werden.

Das Ausmaß des Feuerbrandauftretens unterliegt jährlichen Schwankungen und ist einerseits von externen Faktoren wie den Infektionsbedingungen (vorwiegend Temperatur und Luftfeuchtigkeit) zur Blütezeit und andererseits von der Ausgangssituation im Frühjahr

(vorhandene Menge überwinterter Erreger) abhängig. Je nach Widerstandsfähigkeit der Pflanzen (abhängig z. B. von ihrem physiologischen Zustand, Alter oder der Empfindlichkeit der Sorte) bleibt die Erkrankung eher lokal begrenzt oder erfasst die gesamte Pflanze (inklusive der Unterlage bei veredelten Bäumen), sodass selbst ganze Bäume innerhalb kurzer Zeit absterben können. Aus dem Zusammenspiel dieser Faktoren lassen sich auch regionale Unterschiede der Krankheitsausbrüche erklären.



Abbildung 6:
Symptome am Holz nach Blütenbefall

Der ökonomische Schaden durch einen Feuerbrandbefall im Intensivobstbau setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen. Neben Schnitt- und Rodungskosten ist auch der Ertragsausfall zu berücksichtigen. Als Folgekosten kommen Kosten für Neuauspflanzungen und Ertragsausfälle in den Folgejahren dazu (bis die Bäume im Vollertrag stehen). Es ist dabei nach Apfel und Birne zu differenzieren. Überdies sind Zu- oder Abschläge je

nach Sorte und Anlagenalter möglich. Das Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 10 Land- und Forstwirtschaft, ermittelt auf dieser Basis den Schaden im Rodungsfall. Sind keine Rodungen erforderlich, so muss dennoch mit einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand für Schnittmaßnahmen von 100 - 300 Arbeitskraftstunden pro Hektar gerechnet werden.



Abbildung 7:
Erste Symptome nach Triebinfektion
Nekrosen an der Mittelrippe eines Birnblattes



Abbildung 8:
Infizierte Frucht

Feuerbrand ist eine Quarantänekrankheit

Der Erreger von Feuerbrand, *E. amylovora*, ist gemäß der Richtlinie 2000/29/EG ein Quarantäneschadorganismus (QSO), dessen Einschleppung und Verbreitung in Gebiete der EU verboten ist.

QSO sind Organismen mit potentieller Schädigung auf Pflanzen in einem Gebiet, in dem sie noch nicht auftreten oder nicht weit verbreitet sind und amtlichen Überwachungs- und Bekämpfungsmaßnahmen unterliegen (Definition gemäß FAO/IPPC).

Feuerbrand-Schutzgebiet

Dabei handelt es sich um ein Gebiet innerhalb der Europäischen Gemeinschaft, für das zum Schutz gegen die Einschleppung bestimmter Schadorganismen besondere Verbote, Anforderungen oder Beschränkungen festgelegt worden sind.

dem der Schadorganismus noch nicht angesiedelt ist und wo die Gefahr der Ansiedlung des Schadorganismus besteht.

Als Schutzgebiet kann ein Gebiet anerkannt werden, in

Die Liste der aktuellen Schutzgebiete (Verordnung (EG) Nr. 2008/690) ist unter <http://www.baes.gv.at/> abrufbar.

Pufferzonen

Aus Nicht-Schutzgebieten dürfen Wirtspflanzen des Feuerbrandes nur dann in ein Feuerbrand-Schutzgebiet

verbracht werden, wenn diese in amtlich zugelassenen Pufferzonen produziert worden sind.

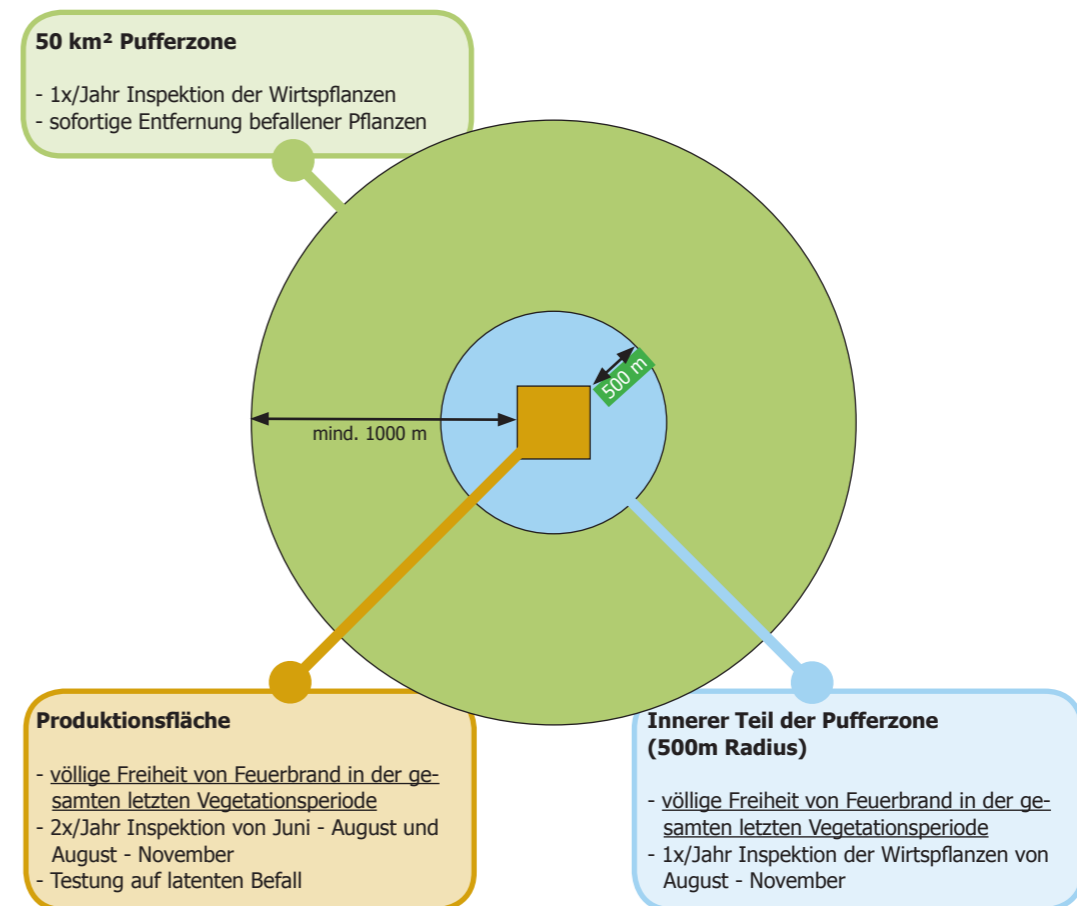


Abbildung 9:
Modell einer Pufferzone

Für Pufferzonen gelten gemäß Anhang IV B 21 e der RL 2000/29/EG bestimmte Auflagen:

- Pufferzone: (mindestens 50 km²)

Amtliche Zulassung für den Anbau von Pflanzen vor Beginn der Vegetationsperiode, die der letzten vollständigen Vegetationsperiode vorausgeht.

Pflanzen, die in eine Pufferzone verbracht wurden, müssen vor einer Weiterverbringung in ein Schutzgebiet mindestens sieben Monate erhalten werden, einschließlich des Zeitraums vom 1. April bis 31. Oktober der letzten abgeschlossenen Vegetationsperiode.

Kontrollen: Amtliche Inspektionen mindestens 1 x seit Beginn der letzten vollständigen Vegetationsperiode zum geeigneten Zeitpunkt

Die Ergebnisse dieser Inspektion werden der Kommission und den übrigen Mitgliedstaaten am 1. Mai jeden Jahres übermittelt.

Maßnahmen: Alle Wirtspflanzen mit Anzeichen von *E. amylovora* sind schadlos zu beseitigen; siehe entsprechende Landesgesetze bzw. -verordnungen

- Innerer Teil der Pufferzone:

Fläche: 500 m Breite außerhalb der Produktionsfläche

Kontrollen: Amtliche Inspektionen mind. 1 x seit Beginn der letzten vollständigen Vegetationsperiode zum geeigneten Zeitpunkt (August bis November) und die Zone wurde dabei als frei von *E. amylovora* befunden

- Produktionsfläche:

Fläche: mind. 1 km innerhalb der Grenze der amtlich festgelegten Pufferzone

Kontrollen: Amtliche Inspektionen mindestens 2 x seit Beginn der letzten vollständigen Vegetationsperiode zu den geeigneten Zeitpunkten (Juni bis August und August bis November) und die Fläche wurde dabei als frei von *E. amylovora* befunden

Probenahme für die Untersuchung auf Latenzinfektion (am günstigsten in der Vegetationsruhe)

Bei einem Befall in der Produktionsfläche oder dem inneren Teil der Pufferzone ist eine Ausstellung des ZPb2 (Schutzgebietspflanzenpass) nicht erlaubt. Zugekaufte Feuerbrandwirtspflanzen müssen für mindestens sieben Monate einschließlich des Zeitraums vom 1. April bis 31. Oktober der letzten abgeschlossenen Vegetationsperiode auf der Anbaufläche gehalten werden, um sie danach mit einem ZPb2 zu verbringen. Ein Antrag des Betriebs auf Autorisierung zur Verwendung von Schutzgebiets-Pflanzenpässen (ZPb2)

zum Verbringen von Feuerbrandwirtspflanzen in Feuerbrandschutzgebiete ist gemäß § 18 Pflanzenschutzgesetz 2011² beim zuständigen Amtlichen Pflanzenschutzdienst in den Ländern einzubringen. Dem Antrag sind die genaue Quartierbezeichnung, Katastralgemeinde-Nummer und Grundstücksnummer beizulegen.

Sind die o. g. Anforderungen für die „Pufferzone“ erfüllt, erhält der Betrieb per Bescheid die Autorisierung zur Verwendung von ZPb2.

Welche Bedeutung hat diese Krankheit in Österreich und welche Maßnahmen wurden gesetzt?

Bereits vor dem Beitritt zur Europäischen Gemeinschaft (EG) wurden regelmäßige Überwachungs- und Untersuchungstätigkeiten durchgeführt und bis zum Beitritt zur EG bestand in Österreich ein Einfuhrverbot für alle Feuerbrandwirtspflanzen. Ausnahmen wurden ausschließlich für Kernobstunterlagen unter besonders strengen Auflagen erteilt.

Um nach dem Beitritt zur Europäischen Gemeinschaft 1995 einen maximalen Schutz gegen den Feuerbrand zu gewährleisten, hat Österreich im Zuge der Beitrittsverhandlungen um Anerkennung des gesamten österreichischen Bundesgebietes als Schutzgebiet in Bezug auf den Schadorganismus *E. amylovora* angesucht. Trotz intensiver Bemühungen konnte eine weitere Ausbreitung des Feuerbranderreger nicht verhindert werden. Mit 1. April 2001 wurde daher den Bundesländern Vorarlberg, Tirol (mit Ausnahme des Verwaltungsbezirkes Lienz), Salzburg und Oberösterreich der Schutzgebietsstatus aberkannt. Als Folge des starken Feuerbrandauftretens 2007 in ganz Österreich und der Ergebnisse aus dem

Monitoring 2008 wurde der **Schutzgebietsstatus** für Österreich mit 1. April 2009 **aufgehoben**.

Gesetzliche Grundlagen zur Verhinderung der Verbreitung von *E. amylovora* in Österreich beinhalten u. a. Regelungen zur Meldepflicht, Maßnahmen im Verdachtsfall, Maßnahmen bei Auftreten des Schadorganismus, Auspflanzungs-, Verbringungs- und Produktionsverbote von Wirtspflanzen sowie Maßnahmen betreffend Bienen.

Bestimmungen hinsichtlich der Verbringung von Feuerbrand-Wirtspflanzen allgemein sowie betreffend Schutzgebiete sind im Pflanzenschutzgesetz 2011² geregelt, die dazugehörigen Durchführungsbestimmungen in der Pflanzenschutzverordnung 2011³ festgelegt. Darüber hinaus haben die Bundesländer zur Bekämpfung des Feuerbrandes entsprechend der (Kultur)Pflanzenschutzgesetze landeseigene Feuerbrand-Verordnungen festgelegt.⁴

² Pflanzenschutzgesetz 2011, BGBl I. Nr. 10/2011 i.d.g.F., §§ 4, 12 und 23

³ Pflanzenschutzverordnung 2011, BGBl II. Nr. 299/2011 i.d.g.F., § 8, 12-14

⁴ Verordnung der Burgenländischen Landesregierung vom 8. April 2003 zur Bekämpfung des Feuerbrandes; NÖ Pflanzenschutzverordnung LGBl. 6130/1 idgF (4. Hauptstück); Verordnung der Oö. Landesregierung zur Bekämpfung des Feuerbrandes Nr. 30 (Oö. Feuerbrand-Verordnung 2004); 80. Verordnung der Salzburger Landesregierung vom 19. Oktober 2007, zur Verhütung einer Ausbreitung des Feuerbrandes und zu seiner Bekämpfung in Pufferzonen (Feuerbrand-Verordnung 2007); Verordnung der Vorarlberger Landesregierung betreffend die Bekämpfung der Pflanzenkrankheit Feuerbrand LGBl.Nr. 50/2001; Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 28. April 2003 zur Bekämpfung des Feuerbrandes in der Steiermark (Feuerbrandverordnung); LGBl.Nr.33/2003 idF LGBl.Nr. 109/2013 Verordnung der Tiroler Landesregierung vom 21. März 2000 zur Bekämpfung des Feuerbrandes (Feuerbrandverordnung 2000), LGBl. 19/2000, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 24/2008 Verordnung des Magistrates der Stadt Wien betreffend die Bekämpfung des Feuerbrandes; Kärntner Kulturpflanzenschutzgesetz

BEKÄMPFUNG VON FEUERBRAND

Derzeit vorgeschriebene bzw. empfohlene Maßnahmen in Österreich

Für eine dauerhafte Kontrolle des Feuerbrandes und zur Verhinderung seiner Verbreitung ist ein umfassendes Maßnahmenpaket notwendig. Dieses Paket umfasst allgemeine Standardmaßnahmen zur Bekämpfung der Krankheit, aber auch direkte Bekämpfungsmaßnahmen, die für unterschiedliche Produktionsmethoden im Obstbau und spezielle Anwendungsbereiche (wie

z. B. Baumschulen) differenziert werden. Ein Bekämpfungskonzept ist nur dann zielführend, wenn nicht nur einzelne Maßnahmen zur Eindämmung der Krankheit ergriffen werden, sondern wenn ein gesamtheitliches Maßnahmenpaket in allen betroffenen Bereichen (Erwerbsobstbau, Streuobstbau, Hausgärten, öffentliches Grün und Wildpflanzen) umgesetzt wird.

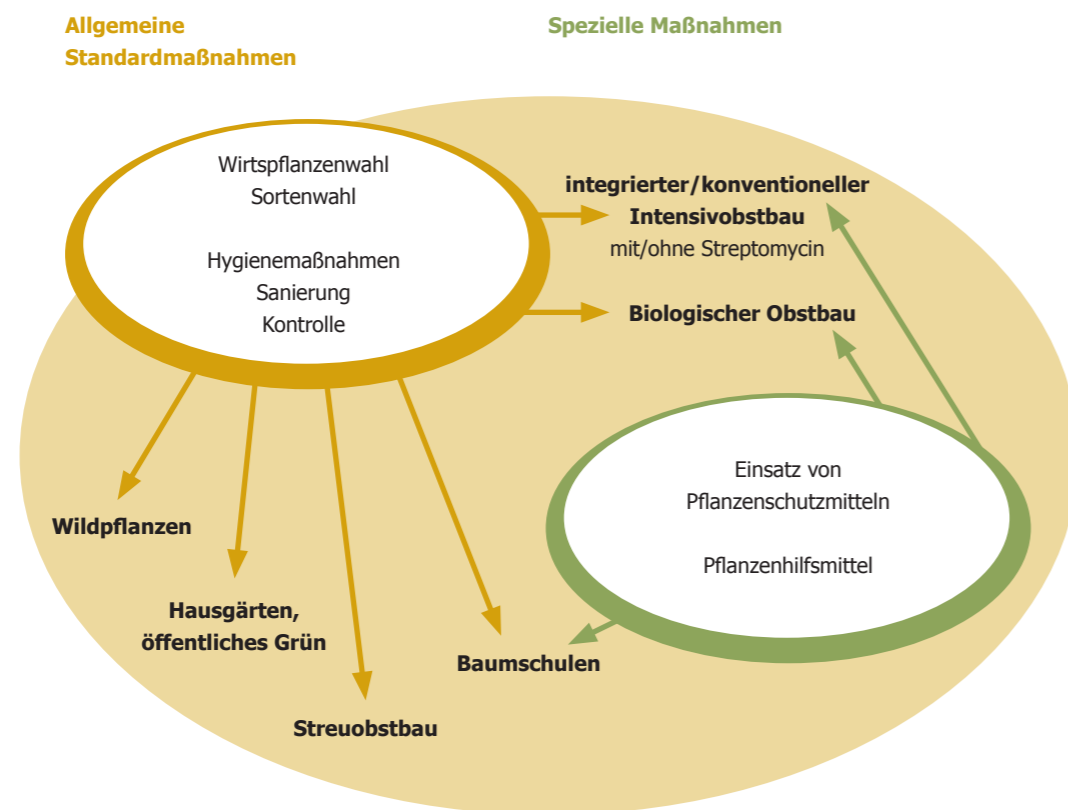


Abbildung 10: Übersicht über Maßnahmen zur Feuerbrandbekämpfung

Allgemeine Standardmaßnahmen

umfassen alle (teilweise gesetzlich festgelegten) vorbeugenden Möglichkeiten, um einen Krankheitsausbruch und im Falle eines Feuerbrandauftritts die Ver-

breitung der Erreger zu verhindern. Sie gelten für alle Feuerbrand-Wirtspflanzen und alle Bereiche (Erwerbsobst, Streuobst, Zier- und Wildpflanzen).

Wirtspflanzen- und Sortenwahl

Der Verzicht auf die Auspflanzung von Feuerbrand-Wirtspflanzen als Zier- und Wildpflanzen in Hausgärten und öffentlichem Grün verringert das Erregerpotential und damit die Verbreitungsmöglichkeiten der Bakterien auf Nutzpflanzen. So ist z. B. *Cotoneaster* eine hochanfällige Wirtspflanzenart. Ganz besonders empfindlich sind die großlaubigen, mittelanfällig die kleinblättrigen Sorten.

Unter den Kernobstarten ist Quitte am anfälligsten, gefolgt von Birne und Apfel. Die Sortenwahl beeinflusst u. a. die Intensität einer Feuerbrandinfektion, das heißt die Bakterien breiten sich in Pflanzen von feuerbrandtoleranten Sorten langsamer aus und zeigen weniger Symptome. Teilweise kann es auch zum Abstoppen des Vordringens des Erregers kommen. Für eine mittel- bis langfristige Feuerbrandbekämpfung wird die Verfügbar-

keit von toleranten bzw. resistenten Sorten eine wichtige Rolle spielen. Absolut resistente Kernobstsorten sind derzeit noch nicht verfügbar. Darüber hinaus wird im Intensivobstbau die Sortenwahl durch die Absatzmöglichkeiten bestimmt und ist auf kurze Sicht wenig flexibel. Im Hausgarten und extensiven Obstbau ist anzustreben, hochanfällige durch widerstandsfähige Sorten

zu ersetzen. Als wenig empfindliche Apfelsorten gelten z. B. die Sorten „Rewena“, „Florina“, „Enterprise“ und „Boskoop“. Das Ergebnis neuester Züchtungen ist die feuerbrandrobuste Apfelsorte „Ladina“, eine Schweizer Züchtung des ACW (Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil). <http://www.agroscope.admin.ch>

Weitere Informationen unter:

Sortenmerkblatt robuste Sorten www.vorarlberg.at/pdf/sortenmerkblattrobustesor.pdf

Oberösterreichische Obstsorten mit geringer Anfälligkeit gegenüber Feuerbrand 2008/2009 <http://www.land-oberoesterreich.gv.at>

Sortenlisten eventuell mit regionalen Beobachtungen abgleichen. „Uta“ und „Kronprinz Rudolf“ erwiesen sich in der Praxis als sehr anfällig.

Alternativen zu Wirtspflanzen des Feuerbrandes <https://www.tirol.gv.at>

Sortenwahl für eine integrierte Feuerbrandstrategie im schweizerischen Mostapfelanbau (SOFEM) <http://www.agroscope.admin.ch/feuerbrand>

Besonders gefährdet sind spät blühende Sorten und Nachblüher, da die Infektionsbedingungen zu späteren Terminen meist erfüllt sind. In Baumschulen und Junganlagen wird das Entfernen oder Verätzen der Blüten empfohlen.

Starkwüchsige Bäume sind anfälliger für Triebinfektionen als „ruhige“ Bäume, da Infektionen bei nicht verholzten Trieben leichter stattfinden.

Entfernen von Erregerquellen, Sanierung nach Feuerbrandbefall

Canker stellen das Überwinterungsquartier für den Feuerbranderreger dar. Sie sollten soweit wie möglich vor der Blüte entfernt werden. Bei befallenen Pflanzen(teilen) sind Rodung bzw. großzügiger Rückschnitt oder -riss so rasch wie möglich durchzuführen (am besten innerhalb weniger Tage nach Feststellen des Feuerbrandbefalls), um eine weitere Ansteckung zu verhindern. Größere Schnittstellen sollten verschlossen oder abgeflammt werden. Ausnahmen stellen regnerisches Wetter und Feuerbrandbefall mit starker Schleimbildung dar. In diesen Fällen sollte die Sanierung wegen der überaus großen Übertragungsgefahr aufgeschoben werden.

Fall sollte das Pflanzenmaterial liegen gelassen werden. Um keine zusätzlichen Eintrittspforten für die Erreger in die Pflanze zu schaffen, sind Verletzungen gesunder Bäume in befallenen Anlagen unbedingt zu vermeiden. Grundsätzlich sollte Schnittwerkzeug immer gründlich desinfiziert bzw. abgeflammt werden, um die Krankheitsübertragung von Baum zu Baum bzw. innerhalb eines Bestandes einzugrenzen. Aus demselben Grund (große Verbreitungsgefahr der Bakterien) sollten bei starkem Befall keine mechanischen Maßnahmen wie Formierung oder Schnitt durchgeführt werden.

Nachdem die Sanierung erfolgt ist, sind weiterhin regelmäßige Kontrollen bei trockenem Wetter durchzuführen. In der Umgebung von Erwerbsanlagen ist besonders auf die Gesunderhaltung sämtlicher Wirtspflanzen, wie z. B. Streuobst oder Zierpflanzen zu achten.

Da die Bakterien auch an Schnittgut noch längere Zeit überleben können, muss das infizierte Material sofort vernichtet (am besten verbrannt) werden, auf keinen

Spezielle Maßnahmen

Zur Feuerbrandbekämpfung können bakterizid wirkende Substanzen sowie Produkte, die das Erregerwachstum hemmen und pflanzenstärkende Mittel eingesetzt

werden. Es handelt sich dabei z. B. um chemische Zubereitungen, natürliche Gegenspieler des Erregers (Antagonisten) oder Präparate aus pflanzlichen Rohstoffen.

Pflanzenschutzmittel

Was sind Pflanzenschutzmittel?

Pflanzenschutzmittel sind dazu bestimmt, Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse vor Schadorganismen zu schützen. Ein umfassendes Zulassungsverfahren ist gesetzlich vorgeschrieben. Die Zulassung und das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln wird in Österreich durch die EU-Verordnung 1107/2009⁵, das Pflanzenschutzmittelgesetz 2011⁶ und die Pflanzenschutzmittelverordnung 2011⁷ geregelt.

Durch die generelle Zulassungspflicht für Pflanzenschutzmittel soll einerseits ein hohes Schutzniveau für die Gesundheit von Mensch und Tier und für die

Umwelt gewährleistet werden und andererseits auch der Verwender (Landwirt) vor Täuschung und finanziellem Schaden geschützt werden (d. h. die Frage der Wirksamkeit ist ebenfalls Gegenstand einer Prüfung im Zulassungsverfahren). Grundsätzlich ist für die Zulassungspflicht von Pflanzenschutzmitteln ausschlaggebend, was die Zweckbestimmung eines Präparates ist bzw. für welchen Zweck ein Präparat beworben wird. Wird ein Produkt als Pflanzenschutzmittel eingesetzt und beworben, ist grundsätzlich eine Zulassung notwendig.

<http://www.ages.at>

Pflanzenschutzmittel mit Wirkstoffen gemäß den EG-Verordnungen Nr. 834/2007⁸ („Basis-Verordnung“) und Nr. 889/2008⁹ (Durchführungsbestimmungen) dürfen

grundsätzlich im ökologischen Anbau eingesetzt werden, bedürfen jedoch ebenfalls einer Zulassung nach dem Pflanzenschutzmittelgesetz 2011.

Die Risikobewertung von Pflanzenschutzmitteln als Voraussetzung für eine Zulassung umfasst folgende Bereiche:

- Toxikologie (Mensch und Tier)
- Umweltverhalten (Boden, Wasser, Luft, u. a. auch Bientoxizität) und Ökotoxikologie
- Rückstandsverhalten – Pflanzenschutzmittelhöchstwerte (Ernteprodukte, Lebens- und Futtermittel)
- Wirksamkeit und Phytotoxizität

Nur wenn alle Prüfbereiche positiv abgeschlossen werden, kann eine Zulassung durch das Bundesamt für Ernährungssicherheit (BAES) erteilt werden.

⁵ Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21.10.2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG des Rates

⁶ 10. Bundesgesetz, mit dem ein Pflanzenschutzmittelgesetz 2011 und ein Pflanzenschutzgesetz 2011 erlassen wird (Agrarrechtsänderungsgesetz), BGBl. I Nr. 10 vom 15.02.2011
Bundesgesetz über den Verkehr mit Pflanzenschutzmitteln und über Grundsätze für die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelgesetz 2011)

⁷ Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zur Durchführung des Pflanzenschutzmittelgesetzes 2011 (Pflanzenschutzmittelverordnung 2011), BGBl. II Nr. 233 vom 25.07.2011

⁸ Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28.06.2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologisch/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 (ABl. Nr. L 189 vom 20.07.2007, S. 1)

⁹ Verordnung (EG) Nr. 889/2008 der Kommission vom 05.09.2008 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologisch/biologischen Erzeugnissen hinsichtlich der ökologischen/biologischen Produktion, Kennzeichnung und Kontrolle (ABl. Nr. L 250 vom 18.09.2008, S. 1)

Zugelassene Pflanzenschutzmittel gegen Feuerbrand

Die aktuell (teilweise nur befristet) zugelassenen Pflanzenschutzmittel sind unter <http://psm.ages.at> abrufbar.

- **Kupfer-Präparate** sind grundsätzlich als Belagsmittel präventiv wirksam. Problematisch kann die Anwendung zur Blütezeit wegen phytotoxischer Reaktionen (möglicher Berostungen an den Früchten) werden. Ein Einsatz vor der Blüte in Anlagen, die bereits im Vorjahr durch Feuerbrand befallen waren (oder sich in unmittelbarer Nähe solcher befinden) kann bei ausreichender Benetzung neu hinzukommende Bakterien abtöten.
- **Blossom protect** enthält antagonistische Hefen (*Aureobasidium pullulans*). Das Präparat muss vor einer möglichen Feuerbrand-Blüteninfektion ausgebracht werden, bei späteren Einsatzzeitpunkten ist keine Wirkung gegen Feuerbrand zu erwarten. Fruchtberostungen sind in Abhängigkeit verschiedener Faktoren (z. B. Apfelsorte, Anzahl der Behandlungen) beobachtet worden. Das Präparat ist nicht mit allen Fungiziden ohne Wirkungsverlust mischbar.
- **Regalis** (Prohexadion-Calcium) hat keine direkte Wirkung auf Feuerbrand, sondern induziert Resistenz in der Wirtspflanze. Blüteninfektionen können nicht ausreichend geschützt werden, daher ist der Einsatz auf Sekundärinfektionen (Triebinfektionen) beschränkt.
- **LMA** (Kaliumaluminiumsulfat) wird zur Bekämpfung von Blüteninfektionen vorbeugend eingesetzt. Nachteile des Präparates sind zum einen die schwere Löslichkeit, zum anderen der mögliche Einfluss unterschiedlicher Faktoren wie z. B. Konzentration in der Spritzbrühe und pH-Wert. Bisher liegen v. a. Daten aus Versuchspartellen vor, hier wurde eine gute Wirksamkeit festgestellt.
- **Streptomycin-haltige Pflanzenschutzmittel** haben eine vorbeugende antibiotische Wirkung auf *E. amylovora*. Die Anwendung erfolgt in Österreich gemäß den Anwendungsbestimmungen und ausschließlich zur Blütezeit.

Notfallzulassung – gesetzliche Voraussetzungen

Gemäß Artikel 53 der EU-VO 1107/2009 kann ein Mitgliedstaat unter bestimmten Umständen für eine Dauer von höchstens 120 Tagen das Inverkehrbringen eines Pflanzenschutzmittels für eine begrenzte und kontrollierte Verwendung zulassen, sofern sich eine solche Maßnahme angesichts einer anders nicht abzuwehrenden Gefahr als notwendig erweist.

Der Gesetzgeber verlangt vernünftige Maßstäbe bei der Beurteilung. Andere Mittel dürfen nach seinem Dafürhalten nicht unverhältnismäßig sein, denn ansonsten wäre die Zulassung gem. Artikel 53 der EU-VO 1107/2009 als inhaltsleer anzusehen. Praktisch in jedem Fall würden

„andere Mittel“ – wenn auch unverhältnismäßige – wie etwa die Vernichtung von mit Feuerbrand befallenen Obstbeständen und damit die Existenz des Erwerbsobstbaus und Baumschulen in Österreich gefährdend, zur Verfügung stehen (vgl. Das Österreichische Recht, Stand 01.07.2003, Fn 2 zu § 13 leg cit).

Weiters muss sichergestellt sein, dass bei bestimmungs- und sachgerechter Anwendung des Pflanzenschutzmittels unannehmbare Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier sowie auf die Umwelt ausgeschlossen sind sowie eine hinreichende Wirksamkeit gegeben ist.

Streptomycin

Bis 2004 waren Streptomycin-haltige Pflanzenschutzmittel in einigen Mitgliedstaaten der EU regulär zugelassen, z. B. für die Anwendung in Kernobst in den Niederlanden, Belgien und Griechenland. Am 10.02.2004 wurde im Amtsblatt der Europäi-

schen Union die Entscheidung der Kommission über die Nichtaufnahme von Streptomycin in den Anhang 1 der Richtlinie 91/414/EWG¹⁰ (Positivliste) veröffentlicht.¹¹ Die Mitgliedstaaten hatten die Zulassungen bis spätestens 31.03.2004 zu widerrufen. Aufgrund dieser

¹⁰ Richtlinie 91/414/EWG des Rates vom 15.07.1991 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (ABl. Nr. 230 vom 19.8.1991, S. 1)

¹¹ Entscheidung der Kommission vom 30.01.2004 über die Nichtaufnahme bestimmter Wirkstoffe in Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG des Rates sowie den Widerruf der Zulassungen für Pflanzenschutzmittel mit diesen Wirkstoffen (ABl. Nr. 37 vom 10.02.2004, S. 27)

Entscheidung darf in der gesamten EU keine reguläre Zulassung eines Streptomycin-haltigen Pflanzenschutzmittels erteilt werden. Artikel 53 der EU-VO 1107/2009 enthält jedoch nach wie vor die Möglichkeit, dass ein Mitgliedstaat in einer Notfallsituation für höchstens 120 Tage die beschränkte und kontrollierte Verwendung eines Pflanzenschutzmittels mit einem nicht genehmigten Wirkstoff (sofern dies in der Nicht-Genehmigung explizit nicht ausgeschlossen wird) zulässt.

Das Bundesamt für Ernährungssicherheit hat die Ausnahmebestimmung der EU-VO 1107/2009 bzw. der Verbotverordnung in Anspruch genommen und seit dem Jahr 2005 Gefahr im Verzug-Zulassungen bzw. Notfallzulassungen für Streptomycin-haltige Pflanzenschutzmittel unter Vorschreibung strengster Auflagen und Bedingungen sowohl für die Abgabe als auch für die Anwendung erteilt.

Auflagen und Bedingungen für den Einsatz Streptomycin-haltiger Pflanzenschutzmittel im Intensivobstbau (Bezugsscheine, Rückgabebestätigung)

Auf Basis der umfangreichen Risikobewertung durch die ExpertInnen der AGES wurden vom BAES die Auflagen und Bedingungen zur Risikominimierung ausgearbeitet, unter denen eine Gefahr in Verzug-Zulassung Streptomycin-haltiger Pflanzenschutzmittel möglich ist.

Im Rahmen der Erarbeitung der gesamtheitlichen Bekämpfungsstrategie unter Einbindung der betroffenen Behörden auf Bundes- und Landesebene wurden im Jahr 2008 Zulassungs-, Anwendungs-, Überwachungs- und Kontrollbedingungen für eine Gefahr in Verzug-Anwendung Streptomycin-haltiger Pflanzenschutzmittel festgelegt.

Die seitens der zuständigen Landesbehörden umzusetzenden Auflagen, Restriktionen und Maßnahmen wurden den Ländern in Form von „Richtlinien für die Anwendung Streptomycin-haltiger Pflanzenschutzmittel“ vorgelegt. Die Streptomycin-haltigen Pflanzenschutzmittel durften nur bei akuter Gefahr in von den zuständigen Landesbehörden festgelegten, geografisch abgegrenzten Gebieten in der Kernobst-Intensivproduktion eingesetzt werden und waren auch dort nur als ergänzende Maßnahme im Rahmen einer gesamtheitlichen Bekämpfungsstrategie vorgesehen.

Bisheriger Einsatz von Streptomycin-haltigen Pflanzenschutzmitteln in Österreich (in den Jahren 2005 - 2013)

Tabelle 1:
Übersicht – Streptomycin-Einsatz 2005 - 2013

Jahr	gemeldete Fläche (in ha)	behandelte Fläche (in ha)	bewilligte Menge an Pflanzenschutzmittel (in kg)	eingesetzte Menge an Pflanzenschutzmittel (in kg)	Wirkstoffgehalt rein (in kg)	Bundesland
2005	22	18	39	21	4,54	V
2006	20	20	40	19	4,19	V
2007	14	0	25	0	0	kein Einsatz
2008	5.301	189	9.860	186	40,25	NÖ, OÖ, ST, T, V
2009	4.148	36	4.982	26	5,65	B, NÖ, ST, T
2010	3.767	373	4.540	218	47,15	B, NÖ, ST, T, V
2011	2.837	47	3.415	27	5,81	NÖ, ST, V
2012	2.483	119	2.981	83	17,98	NÖ, ST, V
2013	1.683	171	2.026	113	24,32	NÖ, ST

B (Burgenland), NÖ (Niederösterreich), OÖ (Oberösterreich), ST (Steiermark), T (Tirol), V (Vorarlberg)

Humanmedizinische Bewertung des Einsatzes von Streptomycin als Pflanzenschutzmittel

Streptomycin wurde 1943 als erster Vertreter der Antibiotikagruppe Aminoglykoside entdeckt. Man hatte Bodenbakterien systematisch auf Antibiotikaproduktion untersucht und bei *Streptomyces griseus* eine neue Wirksubstanz gefunden. Es war das erste Antibiotikum, das erfolgreich für die Behandlung der Tuberkulose eingesetzt werden konnte; es gilt heute aufgrund seiner geringen therapeutischen Breite hierbei nicht mehr als Mittel der ersten Wahl.

Streptomycin wird nach oraler Verabreichung aus dem Magen-Darm-Trakt nur sehr schwer absorbiert (ca. 1 Prozent), weshalb der oralen Aufnahme aus toxikologischer Sicht nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt. Stattdessen wird es bei therapeutischer Verwendung parenteral, meist intramuskulär, appliziert. Das inhalationstoxische Risiko wird im Hinblick auf die Erfahrungen bei der Anwendung von Streptomycin-Aerosolen in der Therapie bakterieller Lungeninfektionen beim Menschen als niedrig eingestuft.

Da in Österreich seit 1999 kein Streptomycin-Präparat mehr als Humanarzneimittel registriert ist, muss das Medikament im Anlassfall importiert werden.¹² Im Jahr 2008 wurden in Österreich in der Humanmedizin nur mehr 2,5 kg Streptomycin eingesetzt. In der Veterinärmedizin wurden im Jahr 2008 rund 1.400 kg Dihydrostreptomycin als Tierarzneimittel (Injektionslösungen und Euterinjektoren) in Österreich verkauft.¹³

In der im Oktober 2012 einberufenen Vorstandssitzung der ÖGACH (Österreichische Gesellschaft für antimikrobielle Chemotherapie) kamen die Experten zur Auffassung, dass ein kontrollierter Einsatz von Streptomycin zur Therapie von Pflanzenkrankheiten, die ohne Antibiotika schwer bekämpfbar sind, derzeit kein konkretes Risiko für die menschliche Gesundheit darstellt.

Begleitmaßnahmen zum Einsatz von Antibiotika im Obstbau

Um sicherzustellen, dass die gesetzlichen Höchstwerte für Streptomycinrückstände eingehalten werden, werden Monitoringaktionen durchgeführt. Streptomycinrückstände im Honig können nicht gänzlich ausgeschlossen werden, Rückstände in Früchten (infolge von Blütenapplikationen) waren bis 2008 unbekannt. Aufgrund der Herabsetzung des Höchstwertes auf 10 µg/kg seit 1. September 2008 musste für Früchte eine neue, hochempfindliche Analyseverfahren entwickelt werden.¹⁴ Die Auswertung der Daten der durchgeführten

Untersuchungen zeigte erstmals, dass Rückstände von Streptomycin auch in reifen Äpfeln möglich sind (die Ergebnisse lagen fast durchwegs signifikant unterhalb des Höchstwertes). Es müssen alle notwendigen Maßnahmen getroffen werden um sicher zu stellen, dass der Höchstwert für in Verkehr gebrachte Ware nicht überschritten wird. Als Reaktion auf diese neuen Erkenntnisse wurde die Anzahl der möglichen Streptomycinanwendungen eingeschränkt und die Aufwandmenge für Junganlagen reduziert.

Honigmonitoring

Mit der Durchführung eines Honigmonitorings in den Bundesländern mit Streptomycinanwendung wird nicht nur die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben (Grenzwerte) überprüft, sondern auch der Forderung des Lebensmittel-

sicherheits- und Verbraucherschutzgesetzes 2006 (§ 21 LMSVG 2006) nach Eigenkontrolle und Risikominimierung Rechnung getragen, da die Imker in das Honigmonitoring eingebunden sind.

Zwei Arten des Honigmonitorings sind möglich:

- a) Bei kleinräumiger Anwendung auf wenigen Flächen werden Honigproben der möglicherweise betroffenen Bienenstände untersucht.
- b) Bei Anwendung in einem größeren Umfang werden die Untersuchungen der Honigproben auf Basis eines risikobasierten Stichprobenplanes durchgeführt. Damit wird auch in diesem Fall ein effizientes Monitoring erreicht und mit den vorhandenen Ressourcen eine größtmögliche Sicherheit gewährleistet. Ein derartiges risikobasiertes Honigmonitoring besteht aus drei Phasen:

¹² Allerberger F, Dierich MP (2000) A new paradox: drugs to cheap to stay available! Bulletin of the World Health Organization 78: 146.

¹³ Mayerhofer G, Schwaiger-Nemirova I, Kuhn T, Girsch L, Allerberger F (2009) Detecting streptomycin in apples from orchards treated for fire blight. J Antimicrob Chemotherapy doi: 10.1093/jac/dkp055]

¹⁴ Mayerhofer G, Schuch R, Schwaiger-Nemirova I, Kuhn T (2009) Determination of Streptomycin in Apples by HPLC/Tandem Mass Spectrometry-Analytic Method and Results from Treated Cultures. Deutsche Lebensmittel-Rundschau. Feb. 2009, 101-105

Phase 1: Basierend auf einem risikobasierten Stichprobenplan wird ein statistisches Modell für eine mögliche Streptomycinbelastung des Honigs erstellt.

Phase 2: Anhand dieses Modells wird abgeschätzt, welcher nicht in die Untersuchung einbezogene Honig mit einer hohen Wahrscheinlichkeit frei von Streptomycin bzw. kontaminiert ist.

Phase 3: Hier wird untersucht, ob und wie sich eine Kontamination des Obstblütenhonigs auch auf Honig bzw. Bienenprodukte, die in Folgetrachten geerntet werden, auswirken kann.

Datenbasis für jedes Honigmonitoring sind einerseits die Grundstücke der mit einem Streptomycin-haltigen Pflanzenschutzmittel behandelten Erwerbsobstflächen sowie andererseits die Lage der einzelnen Bienenstände. Weiters fließen Informationen wie Datum der Anwendung, ausgebrachte Menge und die Anzahl der Bienenvölker pro Bienenstand in eine Risikoabschätzung ein.

Ein wichtiger Aspekt ist, dass durch ein mehrjähriges Honigmonitoring die Datendichte und Datenqualität laufend verbessert werden. Aufbauend auf diesen jährlichen Ergebnissen und den daraus gewonnenen Erkenntnissen sowie der besseren Datenqualität können in Folgejahren ein effizienterer Stichprobenplan sowie ein verbessertes statistisches Modell entwickelt werden.

Damit verbunden ist eine geringere Unsicherheit in der Vorhersage für die Kontamination von nicht im Rahmen des Stichprobenplanes untersuchtem Honig.

In Ergänzung zu einem risikobasierten Honigmonitoring sollte im Bedarfsfall auch jenen Imkern eine preiswerte bis kostenlose Möglichkeit zur Untersuchung des Honigs offen stehen, deren Stände zwar von einer Anwendung betroffen, aber im Zuge des Monitorings nicht beprobt werden.

Ein gut geplantes und durchgeführtes Honigmonitoring trägt somit wesentlich dazu bei, auch im Falle eines unverzichtbaren Streptomycineinsatzes die Qualität des in Verkehr gebrachten Honigs und die Sicherheit der Honigkonsumenten zu gewährleisten.

Rückstände von Streptomycin in Honig und Kernobst

Gesetzliche Höchstwerteregelungen für Streptomycinrückstände

- Anwendung von Streptomycin als Pflanzenschutzmittel

Bei Anwendung von Streptomycin als Pflanzenschutzmittel ist durch die Verordnung (EG) Nr. 396/2005¹⁵ für Honig und Kernobst ab 1. September 2008 ein Rückstandshöchstgehalt von 10 µg/kg festgelegt.

- Anwendung von Streptomycin als Tierarzneimittel

Bei Anwendung von Streptomycin als Tierarzneimittel ist in der Verordnung (EU) Nr. 37/2010¹⁶ für Honig keine Rückstandshöchstmenge festgelegt.

Gemäß Tierarzneimittelkontrollgesetz – TAKG¹⁷ dürfen Bienen nur mit für diese Tierart zugelassenen Stoffen behandelt werden. Die Anwendung von Streptomycin-haltigen Tierarzneimitteln bei Bienen ist nicht erlaubt, da es dafür keine zugelassenen Präparate gibt.

Bestimmung von Streptomycinrückständen

Für die Bestimmung von Streptomycinrückständen in Honig und Kernobst können grundsätzlich zwei verschiedene Untersuchungsstrategien angewendet werden:

- Anwendung einer zweistufigen Vorgehensweise, bestehend aus **Screening- und Bestätigungsuntersuchung**. In diesem Fall müssen alle nicht negativen Screeningergebnisse bei amtlichen Proben, gemäß Entscheidung der Kommission 2002/657/EG¹⁸, mittels einer Bestätigungsuntersuchung verifiziert werden *oder*
- Anwendung einer Untersuchungsmethode, die **eine direkte Identifizierung und Quantifizierung** erlaubt.

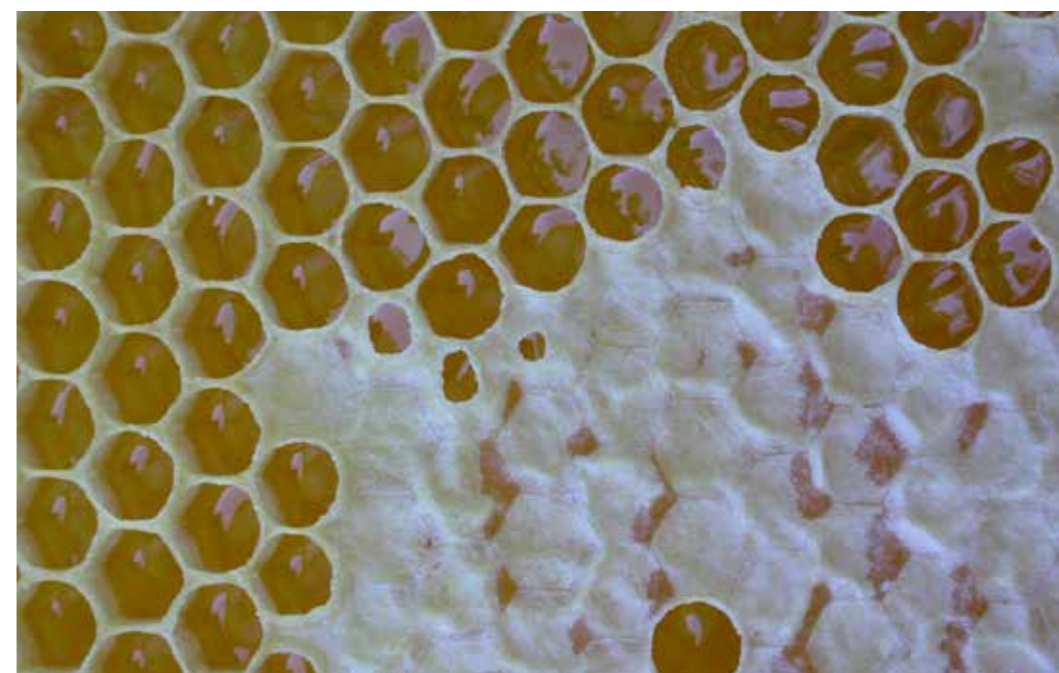


Abbildung 11:
Bienenwabe mit Blütenhonig

Die Kontrolle von inländischem Honig auf Streptomycinrückstände

- Nationaler Rückstandskontrollplan

Im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans für Lebensmittel tierischer Herkunft gemäß Richtlinie 96/23/EG¹⁹ wird inländischer Honig regelmäßig auf Rückstände von Tierarzneimitteln, darunter Streptomycin sowie auf Rückstände von Pestiziden und Schwermetallen untersucht. Der Nationale Rückstandskontrollplan wird durch das BMG erstellt und koordiniert; die Vollziehung des Plans liegt im Kompetenzbereich der Bundesländer.

- Honiguntersuchungen nach zugelassener Streptomycinanwendung

Im Falle der Zulassung und Anwendung von Streptomycin als Pflanzenschutzmittel werden Schwerpunktuntersuchungen an Honig aus den betroffenen Regionen (Honigmonitoring) durchgeführt.

¹⁵ Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Februar 2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates (ABl. EU Nr. L 70 vom 16.03.2005 idgF).

¹⁶ Verordnung (EU) Nr. 37/2010 des Rates vom 22. Dezember 2009 über pharmakologisch wirksame Stoffe und ihre Einstufung hinsichtlich der Rückstandshöchstmengen in Lebensmitteln tierischen Ursprungs

¹⁷ Bundesgesetz über die Anwendung von Arzneimitteln bei Lebensmittel liefernden Tieren (Tierarzneimittelkontrollgesetz – TAKG) (BGBl. I Nr. 28 vom 15.01.2002).

¹⁸ Entscheidung 2002/657/EG der Kommission vom 12. August 2002 zur Umsetzung der Richtlinie 96/23/EG des Rates betreffend die Durchführung von Analysemethoden und die Auswertung von Ergebnissen (ABl. EG Nr. L 221 vom 17.08.2002).

¹⁹ Richtlinie 96/23/EG des Rates vom 29. April 1996 über Kontrollmaßnahmen hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Richtlinien 85/358/EWG und 86/469/EWG und der Entscheidungen 89/187/EWG und 91/664/EWG (ABl. EG Nr. L 125 vom 23.05.1996).

Überwachung der Sensitivität von *E. amylovora* gegen das Antibiotikum Streptomycin

Antibiotika-Resistenzen ermöglichen Mikroorganismen die Wirkung von antibiotischen Substanzen abzuschwächen bzw. zur Gänze zu neutralisieren. In einer Mitteilung der Kommission über eine Strategie der Gemein-

schaft zur Bekämpfung der Antibiotika-Resistenz wird neben Maßnahmen in der Human- und Veterinärmedizin auch die Überwachung des Verbrauchs antimikrobieller Mittel im Pflanzenschutz empfohlen.²⁰

Resistenzentwicklung von *E. amylovora* gegenüber Antibiotika

Das Antibiotikum Streptomycin wird in den USA seit 1955 als Pflanzenschutzmittel gegen den Feuerbrand eingesetzt. 1971 wurden die ersten resistenten *E. amylovora*-Stämme in Kalifornien nachgewiesen. Untersuchungen zeigen, dass resistente Stämme auf Äpfel und Birnen inzwischen im Westen der USA und teilweise im Osten weit verbreitet sind. Im Gegensatz dazu

konnte im Norden der USA trotz langjährigem Einsatz von Streptomycin nur eine verminderte Sensitivität der Bakterienstämme gegenüber Streptomycin festgestellt werden. Streptomycin-Resistenzen treten auch in Israel und Neuseeland auf. In Europa sind bis jetzt noch keine Resistenzentwicklungen bekannt.

Risikofaktoren für eine Resistenzentwicklung

Das Risiko von Resistenzentwicklungen im Freiland wird von verschiedenen Faktoren bestimmt: Einerseits durch die Anwendungsbedingungen des Antibiotikums wie Anwendungshäufigkeiten und Dosierung, andererseits durch die pathogene Risikoklasse des zu bekämpfenden Schaderregers. Je häufiger und länger der Selektionsdruck durch das Antibiotikum besteht und/oder

wenn subletale Dosen eingesetzt werden, umso höher ist die Gefahr einer Resistenzentwicklung. *E. amylovora* hat eine kurze Generationszeit, eine hohe Mutationsfrequenz und kann durch tierische Vektoren, Wind und Mensch verbreitet werden. Das Bakterium kann daher als hoch resistenzgefährdet eingestuft werden.

Überwachung und Prävention von Resistenzentwicklungen

Antibiotika-Resistenzen führen zu massiven Problemen bei der Bekämpfung von Feuerbrand und zu hohen ökonomischen Einbußen. Sie können auch ein Reservoir für Resistenzgene sein, die auf andere pathogene Bakterien übertragen werden können. Dadurch kann sich das Risiko einer Entwicklung und der Verbreitung von Antibiotika-Resistenzen in der Human- und Veterinärmedizin erhöhen. Prävention und die Überwachung von Resistenzentwicklungen sind unumgängliche Maßnahmen im Zusammenhang mit einer umsichtigen Verwendung von Antibiotika im Pflanzenschutz. Reglementierungen bei der Zulassung von Antibiotika wie restriktive Anwendungsbedingungen sowie Aufklärung und Bera-

tung der Anwender sind wichtige präventive Ansätze zur Minimierung des Resistenzrisikos. Die Durchführung eines Resistenzmonitorings kann die Resistenzlage sowie deren Veränderung erfassen. Die Überwachung der Resistenzentwicklung ist die Grundlage für eine wissenschaftlich fundierte Risikoabschätzung und für die Entwicklung von sachgerechten Resistenzmanagementstrategien. Das von der AGES seit 2006 eingeführte Resistenzmonitoring an *E. amylovora* wird jährlich im Bericht zur Antibiotikaresistenz und Verbrauch antimikrobieller Substanzen (Resistenzbericht Österreich AURES) dokumentiert. <http://www.bmg.gv.at>

Pflanzenhilfsmittel

Pflanzenhilfsmittel werden in Österreich durch das Düngemittelgesetz 1994 (DMG) und die Düngemittelverordnung 2004 in den jeweils gültigen Fassungen geregelt, es gibt **keine** einheitliche EU-weite rechtliche Normierung dieser Produkte.

Gemäß § 2 Abs. 3 DMG sind Pflanzenhilfsmittel „...Stoffe **ohne wesentlichen Nährstoffgehalt**, die dazu bestimmt sind, auf Pflanzen einzuwirken, die Widerstandsfähigkeit von Pflanzen zu erhöhen oder die Aufbereitung organischer Stoffe zu beeinflussen.“

Gemäß § 3 Abs. 1 der Düngemittelverordnung wird die Kennzeichnung der Produkte gemäß den typeneigenen oder im Zulassungsbescheid nach § 9a DMG vorgeschriebenen Kennzeichnungselementen geregelt. Ebenso werden im Abs. 2 Angaben, die im Widerspruch zum Produkt stehen („Irreführung“) ausgeschlossen, dies gilt auch für über die sogenannte amtliche Kennzeichnung hinausgehende Angaben.

Explizit trifft dies auf Hinweise zur pflanzenschützenden Wirkung zu, ebenso wie der Hinweis auf fördernde Eigenschaften für die menschliche und tierische Gesundheit. Produkte mit dieser Auslobungsintention werden durch andere materiengesetzliche Normen (z. B. Pflanzenschutzmittelgesetz) geregelt.

Daher ist schon aus den rechtlichen Rahmenbedingungen der Schluss ableitbar, dass Pflanzenhilfsmittel keine Wirkung zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten aufweisen dürfen. Wird eine derartige Annahme in der materiengesetzlichen Vollziehungs- und Überwachungspraxis für „Pflanzenhilfsmittel“ durch die Auslobung dieser Wirkung oder durch verwendete Ausgangsstoffe vermutet, werden diese Produkte in der Überwachungs- und Kontrollpraxis **den Bestimmungen des Pflanzenschutzmittelgesetzes zugeordnet**.

In Deutschland als „Pflanzenstärkungsmittel“ entsprechend den einschlägigen Regelungen gelistete Produkte dürfen, solange die entsprechende Regelung in der österreichischen Düngemittelverordnung 2004 idgF enthalten ist, als „Pflanzenhilfsmittel“ rechtmäßig in Verkehr gebracht werden (Anhang 1, Punkt 13 der Düngemittelverordnung: „Als Pflanzenhilfsmittel gelten auch Produkte, die in der Bundesrepublik Deutschland als Pflanzenstärkungsmittel in Verkehr gebracht werden dürfen“).

Voraussetzung für das Inverkehrbringen bzw. den Einsatz ist die Einhaltung der entsprechenden rechtlichen Bestimmungen (Auflagen und Bedingungen) in der BRD sowie jener nach dem österreichischen Düngemittelgesetz 1994 idgF, wie z. B. die entsprechenden Kennzeichnungsbestimmungen.



²⁰ Mitteilung der Kommission über eine Strategie der Gemeinschaft zur Bekämpfung der Resistenz gegen antimikrobielle Mittel/*KOM/2001/0333 endg. Band I*/.

FEUERBRANDBEKÄMPFUNG IN STREUOBSTANLAGEN

Dem Streuobstbau kommt neben einer regionalen wirtschaftlichen Bedeutung auch eine wichtige ökologische und landschaftsprägende Rolle zu. Durch die Kombination von Bäumen und Wiesen sind Streuobstwiesen besonders artenreiche Lebensräume. Sie stellen für eine Vielzahl von Insekten, Vögeln und Säugetieren einen optimalen Lebensraum dar, da sie ihnen Nahrungsquellen und Brutplätze bieten. Die große Vielfalt an regionaltypischen Apfel- und Birnensorten stellt ein Genreservoir von vielseitigen Erbanlagen dar.

Die vielfältigen Funktionen der Streuobstwiesen sind unbestritten. Im Zuge eines Forschungsprojektes wurde sowohl die große Bedeutung der ökologischen Funktionalität von Streuobstbeständen beurteilt als auch auf die betriebswirtschaftliche Rentabilität ausgewertet. Zahlen über vorhandene Bäume bzw. welche Flächen in ganz Österreich derzeit noch mit großkronigen Obstbäumen bestockt sind, liegen teilweise über die Beteiligung von Betrieben am ÖPUL vor.

Ganz allgemein kann davon ausgegangen werden, dass die Schäden durch Feuerbrand in den Streuobstgebieten Österreichs enorm sind. Dass bisher darüber nur punktuell stärker berichtet wurde, liegt vor allem daran, dass der extensive Obstbau derzeit eine wirtschaftlich untergeordnete Rolle spielt.

Direkte Maßnahmen sind auf Grund der Baumgrößen nur sehr schwer durchführbar, daher sind die Wahl widerstandsfähiger Sorten bei Neuauspflanzungen, Kulturmaßnahmen und regelmäßige Kontrollen mit anschließenden entsprechenden Bekämpfungsmaßnahmen umso wichtiger. Beobachtungen ergaben, dass Hochstämme mit Feuerbrandinfektionen anders umgehen als Bäume in Niederstammanlagen. Besonders bei Apfelbäumen zeigt sich, dass ältere Streuobstbäume widerstandsfähiger sind bzw. einen Feuerbrandbefall besser bewältigen als Bäume aus Intensivkulturen.

Daher werden etwa in Kärnten seit dem Jahr 2011 die großkronigen Obstbäume explizit geschützt und erst bei einem Befall von mehr als 30 Prozent des Baumes zur Schlägerung freigegeben. Ausnahmen bilden befallene Pflanzen im Umfeld von Streuobst- oder Erwerbsobstplantagen sowie Baumschulen und Gärtnereien – diese Pflanzen werden sofort gerodet. Bei anderen Wirtspflanzen (keine Hochstämme) erfolgt je nach Befallsgrad entweder Ausschnitt oder Rodung.

Generell sind genaue Beobachtungen der befallenen Bäume für Erkenntnisse über Toleranz- bzw. Resistenzverhalten gegenüber dem Erreger notwendig. Dies findet in Kärnten durch jährliches Monitoring statt.

Es zeigte sich aber auch in Versuchen (<http://www.feuerbrand-bodensee.org>), dass ausgeschnittene Bäume noch viele Jahre den Erreger in sich tragen, ohne Symptome zu zeigen. Weiters zeigte sich, dass Jungbäume in der Nähe von befallenen Altbäumen wesentlich geringere Überlebenschancen hatten als in einer befallsfreien Umgebung. Insofern muss hier ein Mittelweg gefunden werden zwischen dem Erhalt der alten Bäume und den Nachzuchtchancen von jungen Bäumen.

Die ARGE Streuobst spricht sich auch weiterhin gegen die sogenannte „Entflechtung“ von extensivem – und Intensivobstbau aus. Dies würde nicht nur der österreichischen Kulturlandschaft, der Ökologie und der Biodiversität großen Schaden zufügen, sondern auch der Landwirtschaft (Streuobstbau ist Nebenerwerb!) und der Obstverarbeitung wichtige Ressourcen entziehen.

Im Sinne der Nachhaltigkeit einer gesamtheitlichen und koordinativen Strategie sollte eine gemeinsame Linie der Feuerbrandbekämpfung für den Intensivobstbau und den extensiven Obstbau erarbeitet werden.

FEUERBRANDBEKÄMPFUNG IM ÖKOLOGISCHEN OBSTBAU

Wie im konventionellen Kernobstbau kann es auch im ökologischen Kernobstbau zu feuerbrandbedingten Verlusten kommen. Seit dem extremen Feuerbrand-Jahr 2007 sind die Befallshäufigkeiten zwar rückläufig, aber trotzdem gibt es immer wieder einzelne Anlagen mit einem stärkeren Befall. Der Einsatz von Antibiotika zur Feuerbrandbekämpfung im ökologischen Obstbau ist in Österreich nicht erlaubt. Die möglichen direkten Bekämpfungsmaßnahmen beziehen sich nach wie vor auf Pflanzenstärkungsmittel bzw. Antagonisten. Zur Vermeidung von Sekundärinfektionen nach Hagelschlägen ist der Einsatz von Kupferpräparaten möglich. Der Einsatz von Schwefelkalkbrühe zum Verätzen der Blüten war bisher nur als Notfallzulassung eines Präparates nach Art. 53 der Verordnung 1107/2009 möglich. Die weitere Zulassungssituation zu diesem Produkt ist derzeit noch nicht absehbar.

Diese Produkte haben aber meist nur eine Teilwirkung und sind nur eingeschränkt pflanzenverträglich bzw. praxistauglich. Gerade bei Antagonisten ist eine optimale Wirkung nur dann möglich, wenn jede Blüte vor dem Befall mit Feuerbrandbakterien geschützt ist. Für eine erfolgreiche Bekämpfung sind daher häufige Applikationen und der optimale Einsatzzeitpunkt notwendig. Die gleichzeitige Bekämpfung von Apfelschorf

und Feuerbrand stellt im ökologischen Kernobstbau eine zusätzliche Herausforderung dar. Eine erfolgsversprechende Strategie mit der Kombination aus einer sauren Tonerde und einem Braunalgenprodukt wurde in den letzten drei Jahren in der Versuchstation Obst- und Weinbau Haidegg untersucht und brachte in den Jahren 2011 und 2012 sehr gute Ergebnisse, die sogar mit der Wirkung von Streptomycin vergleichbar waren. Dieser hohe Wirkungsgrad konnte aber 2013 nicht erreicht werden, was daher weitere Versuche unbedingt notwendig macht. Außerdem ist das verwendete Braunalgenprodukt durch gesetzliche Veränderungen im Bereich der Pflanzenstärkungsmittel derzeit in Österreich nicht zugelassen. Es gibt zwar Alternativprodukte, die aber in diesem Zusammenhang noch unzureichend getestet wurden. Somit bleibt die Bekämpfungssituation im ökologischen Kernobstbau weiterhin nicht zufriedenstellend und die Entwicklung neuer Strategien auch künftig erforderlich.

Aktuellen Zulassungsstand im Pflanzenschutzmittelregister unter <http://pmg.ages.at>, die Verwendung im ökologischen Obstbau unter www.infoxgen.com überprüfen.

HONIG / IMKEREI

Bienen und Blütenpflanzen – insbesondere Obstbäume – sind durch die im Lauf der Evolution erfolgte wechselseitige Anpassung untrennbar miteinander verbunden. Die Pflanzen liefern Nektar, Pollen und harzartige Stoffe. Diese werden von den Bienen gesammelt und sind für eine gesunde Entwicklung der Bienenvölker unbedingt nötig. Bei der Sammeltätigkeit übertragen die Bienen den Pollen von Pflanze zu Pflanze und bestäuben so die Blüten. Bei den meisten Blütenpflanzen sind ein entsprechender Fruchtansatz und die Entwicklung qualitativ hochwertiger Früchte nur möglich, wenn eine aus-

reichende Bestäubung erfolgt ist. Ganz besonders gilt dies für die Obstkulturen. Dies ist auch der Grund dafür, dass in Gebieten, wo die vorhandene Bienendichte nicht mehr ausreicht, von den Obstbauern gezielt Bienenvölker für Bestäubungszwecke angemietet werden.

Der indirekte Nutzen durch die von den Bienen geleistete Bestäubung zahlreicher Kultur- und Wildpflanzen ist von erheblicher Bedeutung. Die dadurch erzielte Wertschöpfung wird auf mindestens das 10- bis 15-fache des Wertes der Honigproduktion geschätzt.

Rückstände (Kontaminanten, Pflanzenschutz-, Tierarzneimittel) stellen selbst im Spurenbereich ein besonderes Problem für die Imkerei und die wirtschaftliche Existenz der Erwerbsbetriebe dar:

- Honig ist als wertvolles und naturbelassenes Nahrungsmittel etabliert und wird auch als solches vermarktet.
- Die damit verbundenen Eigenschaften sind für den Verbraucher ein unverzichtbares Qualitätsmerkmal und kaufentscheidend, insbesondere bei der Direktvermarktung von österreichischem Honig.
- Die Verbraucher – und somit auch der Handel – reagieren sehr empfindlich auf mögliche Rückstände. Antibiotika werden in diesem Zusammenhang besonders kritisch betrachtet, da sie als Arzneimittel eingesetzt werden und in den Medien immer wieder von einer möglichen Resistenzentwicklung gefährlicher Krankheitserreger berichtet wird.
- Da die besondere Qualität von Honig über das Zusammenwirken der enthaltenen Spurenelemente und anderen Wirkstoffen definiert wird, die teilweise nur in sehr geringen Gehalten vorkommen, ist es schwierig vorhandene Rückstände dem Verbraucher gegenüber als physiologisch unbedenklich darzustellen.
- Für jeden Imker besteht die Gefahr seinen Kundenstock zu verlieren, wenn er die Kundenanforderung und -erwartung nach Naturbelassenheit und Rückstandsfreiheit des Honigs nicht erfüllen kann. Handelt es sich um einen Betrieb, der nach den Vorschriften des ökologischen Landbaues imkert, steht zudem die Beibehaltung seiner Anerkennung als Biobetrieb im Raum, wenn nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass seine Bienen in Obstanlagen fliegen, die zur Feuerbrandbekämpfung mit Antibiotika behandelt wurden.
- Die Vielzahl an Bienenständen und die in der Regel fehlende Möglichkeit zur rechtzeitigen Verbringung der Bienenvölker aus einem potentiellen Anwendungsgebiet eines antibiotikahaltigen Pflanzenschutzmittels zur Feuerbrandbekämpfung schaffen besondere Probleme. In der Praxis sind viele Bienenstöcke nicht für eine Wanderung geeignet.

Aus Sicht der österreichischen Imkervertretungen ist daher auf einen Antibiotikaeinsatz zur Feuerbrandbekämpfung in Obstkulturen gänzlich zu verzichten.

Ist dies aus Mangel an verfügbaren und geeigneten alternativen Behandlungsmethoden bzw. -mitteln oder aufgrund wirtschaftlicher Erfordernisse des Obstbaues

nicht möglich, ist durch entsprechende Honiguntersuchungen in den Anwendungsgebieten sicherzustellen, dass vermarkteter Honig **frei von Antibiotika-Rückständen** ist bzw. den diesbezüglichen Lebensmittelrechtlichen Bestimmungen entspricht. Die Kosten für diese Vorsorgemaßnahmen dürfen nicht zu Lasten der Imkereibetriebe gehen.

Ein vorbeugender genereller Abzug der Bienenvölker aus den Gebieten mit Erwerbs-Kernobstanbau zur Vermeidung einer möglichen Kontamination des Honigs mit Rückständen von Antibiotika wird als nicht akzeptierbar abgelehnt. (Verdrängung der Imkerei von eigenem Grund und Boden bzw. aus Gunstlagen).

Die Bienenwanderung ist für die Imkerei eine wirtschaftliche Existenzgrundlage. Jegliche Beschränkung gefährdet das wirtschaftliche Überleben der Imkereibetriebe. Aus Sicht der Interessensvertretungen der Imkereiwirtschaft sind daher die Bestimmungen, die die Bienenwanderung beschränken, aufzuheben. Die

Wirkung der in diesen Bestimmungen enthaltenen Maßnahmen wird generell aufgrund von Praxiserfahrungen angezweifelt.

Im Falle eines unvermeidbaren Einsatzes von Antibiotika zur Existenzsicherung des Erwerbsobstbaues, sind seitens der zuständigen Behörden alle Maßnahmen zu treffen, die eine rechtzeitige Information der Imker über den geplanten Einsatz, die geplanten Einsatzorte – und im Falle einer Anwendung – die begleitenden kostenlosen Kontrollen und gegebenenfalls den Ankauf und die Entsorgung von belasteten Imkereiprodukten sicherstellen. Eine offene Informationspolitik zwischen

Imker- und Obstbausektor ist die Grundvoraussetzung für ein positives Grundverständnis und ein lösungsorientiertes Miteinander.

Der österreichische Imkersektor unterstützt alle Maß-

nahmen zur Vorbeugung bzw. Eindämmung eines Feuerbrandauftretens mit alternativen Maßnahmen und Präparaten, die einen teilweisen oder gänzlichen Verzicht auf den Einsatz von Antibiotika im Kernobstbau ermöglichen.

Der Imkersektor sieht daher zusammenfassend bei folgenden Punkten Handlungsbedarf:

- Herausnahme aller Bestimmungen zur Beschränkung der Bienenwanderung aus den rechtlichen Normen im Zusammenhang mit Feuerbrand
- Intensive Forschungstätigkeit zur Etablierung alternativer Maßnahmen und Präparate und großzügige finanzielle Dotierung dieser Forschungen
- Verzicht auf Einsatz von Antibiotika zum ehest möglichen Zeitpunkt
- Ein lösungsorientiertes Miteinander kann aber künftig nur dann gewährleistet sein, wenn Maßnahmen nicht leichtfertig auf Kosten des Imkersektors gehen. Die Herausnahme der Bienenbestimmungen aus den Feuerbrandverordnungen ist dafür Voraussetzung.

KULTURLANDSCHAFT

Österreichs Kulturlandschaft ist eine durch kleinräumige Wirtschaftsweisen geprägte Agrarlandschaft, deren ökologischer Wert durch eine Vielzahl von Landschaftselementen ökologisch relativ stabil ist. Neben den landschaftsprägenden Einflüssen verschiedener Kulturformen spielt auch deren ökologische Bedeutung eine wichtige Rolle.

Die Verflechtung von Kernobst-Intensivobstbau und -Hochstämmen ist eine Herausforderung für die Feu-

erbrandbekämpfung und erfordert häufiges Beobachten und das Setzen entsprechender Maßnahmen durch geschulte Fachleute. Dennoch ist eine Koexistenz der verschiedenen Produktionssysteme wie Intensivobstbau, Streuobstbau und Bioobstbau das Ziel der österreichischen Obstwirtschaft. Der Schutz des Erwerbsobstbaues ohne komplette Verdrängung des Streuobstes erfordert einen verantwortungsvollen Umgang aller Beteiligten mit dem Thema Feuerbrand.

FORSCHUNG

Nach dem ersten Auftreten von Feuerbrand in Österreich (1993) hat sich die Bundesanstalt für Pflanzenschutz gemeinsam mit den betroffenen Bundesländern der Erkennung und der gezielten Bekämpfung angenommen.

Aufgrund des massiven Feuerbrandauftritts sowie der Unmöglichkeit einer Beherrschung stehen seit 2003 ak-

kordierte Maßnahmen im Vordergrund. Nachdem Feuerbrand zu den Kernaufgaben der AGES zählt, wurde auf Anregung der Landwirtschaftskammer Österreich in Abstimmung mit den österreichischen Bundesländern der Feuerbrand-Round-Table 2003 an der AGES eingerichtet. Alle Bundesländer, Interessensvertretungen und die breite Wissenschaft sind darin eingebunden.

Die Aufgaben des Feuerbrand-Round-Table gehen über die reine Forschungsabstimmung weit hinaus und sind:

- Einbindung aller mit Feuerbrand befassten Bundes- und Landesstellen, Interessensvertretungen und wissenschaftlichen Einrichtungen
- Gemeinsame Erarbeitung von Jahresarbeitsprogrammen, Aktivitäten und Informationen aller Betroffenen und der breiten Öffentlichkeit
- Gemeinsame Abstimmung von Forschungsfragen und deren co-finanzierte Umsetzung Bund und Länder
- Einbindung der nationalen Aktivitäten im europäischen Kontext sowie speziell im europäischen Forschungsraum – ERA
- Optimierung der Handlungsspielräume in der Bekämpfung zwischen Obstbau, Imkerei und Öffentlichkeit
- Öffentlichkeitsarbeit mit Broschüren usw.: <http://www.ages.at>

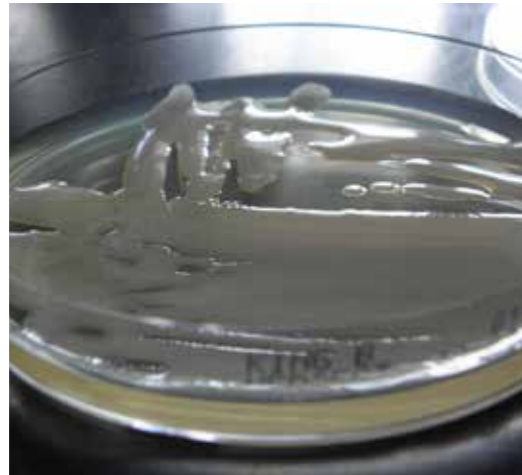


Abbildung 12:
Kultur von *Erwinia amylovora*



Abbildung 13:
künstliche Inokulation eines Apfeltriebes

Aus den Forschungsfragen zum Thema Feuerbrand konnten bisher die folgenden Themen behandelt werden:

- Feuerbrand-Anfälligkeit von (landestypischen) Apfel- und Birnensorten
- Widerstandsfähigkeit gegen Feuerbrand selbstbewurzelter Birnenbäume im Vergleich zu wichtigen gängigen Unterlagen unter besonderer Berücksichtigung der Widerstandsfähigkeit gegen Feuerbrand
- Wirt-Pathogen-Interaktionen
- Einfluss von Umweltbedingungen und Kulturmaßnahmen auf das Überleben des Feuerbrandregers
- Virulenz von *E. amylovora*-Stämmen
- Ausbringung von Antagonistenpräparaten mittels Bienen
- Feuerbrand-Wirkung von verschiedenen Präparaten im Glashaus
- Wirksamkeit verschiedener Pflanzenschutzmittel im Freiland auf Blüteninfektionen durch *E. amylovora*
- Nachweis von stress-induzierten Allergenen in Äpfeln von Bäumen mit Feuerbrandinfektion
- Entwicklung neuer und Verbesserung bestehender Nachweismethoden
- Untersuchungen zur Einschätzung eines möglichen vom Boden ausgehenden Feuerbrandrisikos
- Etablierung eines Testsystems zur Untersuchung der Wirksamkeit von Präparaten gegen Feuerbrand
- Untersuchungen zur Verbesserung der Feuerbrandprognose

Berichte zu den Projekten finden Sie unter:

<http://www.dafne.at> (No. 1370, 1428, 1296, 1404, 100060, 100127, 100049, 100448, 100437, 100867, 100404, 100149, 100164, 100604, 100642, 100127)

www.cost864.eu

<http://www.kob-bavendorf.de/arbeitsbereiche/pflanzenschutz/feuerbrand-projekt>

Die Vernetzung dieser Forschungsarbeiten in Europa im Wege der Kooperationen der österreichischen WissenschaftlerInnen in Forschungsprojekten zum EU-Forschungsrahmenprogramm, in COST-Aktivitäten, im ERA-Net EUPHRESO sowie im INTERREG-Programm unterstreicht die Wichtigkeit gemeinsamer Anliegen.

Forschungsprojekte und Versuchstätigkeiten mit dem Themenschwerpunkt
FEUERBRAND in Österreich

- Phytosanitary diagnostic, on site detection and epidemiology tools for *Erwinia amylovora* (PHYTFIRE)

Verbesserung der Prognose durch Erreger-Monitoring, Entwicklung einer Vor-Ort-Nachweismethode; Untersuchung der Populationen von Bakterien und Antagonisten in der Blüte, source tracking ERA-NET EUPHRESCO II, Projektleitung für Österreich: TU Wien H. Halbwirth; AGES
Laufzeit: 2012 - 2014
No. 100867 <http://www.dafne.at>
<http://www.phytfire.org>

- Prüfung der Wirksamkeit verschiedener Pflanzenschutzmittel im Freiland auf Blüteninfektionen durch *E. amylovora*

Freilandversuche mit Volleinnetzung und künstlicher Inokulation nach EPPO-Richtlinie 1/166(3)
VERSUCHSSTATION OBST- UND WEINBAU Haidegg
Laufzeit: 2008 - 2015

- Auswirkungen einer Volleinnetzung auf das Inokulum von *E. amylovora* auf Apfelblüten (VERSUCHSSTATION OBST- UND WEINBAU Haidegg)

Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg, AGES
Laufzeit: 2008 - 2015

Darüber hinaus erfolgen Abstimmungen mit Versuchsstationen in Deutschland und der Schweiz zu Wirkstofftestungen im Freiland. Das jährliche Feuerbrand-5-Länder-Treffen wird zum Informationsaustausch im deutschsprachigen Raum genutzt.

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Die AGES sowie die Pflanzenschutzdienste einzelner Bundesländer haben durch Folder und Informationsblätter zum Thema Feuerbrand seit 2003 die breite Öffentlichkeit informiert. In speziellen themenbezogenen Merkblättern (z. B. Alternativen zu Feuerbrandwirts-pflanzen, Feuerbrandanfälligkeit bei Streuobstsorten) erfolgte die ausführliche Bearbeitung des derzeitigen Wissensstandes.

Auch über das Internet werden Informationen über allgemeine und regional-spezifische Feuerbrandthe-men angeboten (<http://www.ages.at>). Artikel in Fach-

zeitschriften und Tageszeitungen tragen ebenfalls zur Aufklärung und Wissensweitergabe für breite Bevölkerungsschichten bei. Bei aktuellen Themen sind auch Beiträge in Rundfunk und Fernsehen Teil der Öffentlichkeitsarbeit.

Schulungen für Feuerbrandbeauftragte und -sachverständige, enge Kontakte der Obstbauberatung mit den Produzenten über Infektionstermine, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oder Veranstaltungen tragen wesentlich zur Verbesserung der Bekämpfungsmaßnahmen bei.



STRATEGIE

Um den Ausstieg aus antibiotikahaltigen Pflanzenschutzmitteln zur Feuerbrandbekämpfung ehestmöglich, jedoch spätestens mit Ablauf der vereinbarten Strategie zu gewährleisten, baut die Gesamtheitliche Strategie zur Bekämpfung des Feuerbrandes auf den bisherigen Erkenntnissen aus Wissenschaft und Praxis auf. Die Einbindung aller Betroffenen in die Maßnah-

men von der Erstellung der Strategie bis zur Umsetzung steht im Vordergrund. Bewährten Elementen und Instrumenten – wie dem Feuerbrand-Round-Table – kommen in diesem Abstimmungsprozess besondere Bedeutung zu. Andere Instrumente, speziell Netzwerke auf europäischer Ebene, sind weiterhin zu nutzen.

Zielsetzung

Ziel 1: Antibiotika-freie Feuerbrandbekämpfung

Ist-Zustand

Die Verwendung von Streptomycin-haltigen Pflanzenschutzmitteln wird generell kritisch beobachtet. Die hohe Sensibilität des Lebensmittelhandels und der NGOs gegenüber der Verwendung von Antibiotika in der Landwirtschaft spiegelt sich in der geringen Marktakzeptanz für Früchte aus Antibiotika-behandelten Obstanlagen wieder. Der Einsatz von Antibiotika in der

Landwirtschaft kann auch nicht isoliert betrachtet werden. Die Maßnahmen zur Vorbeugung von Resistenzbildungen bei humanpathogenen Krankheitserregern erfordern eine Zusammenarbeit von Humanmedizin, Veterinärmedizin sowie Lebensmittel- und Umweltsektor („Nationaler Aktionsplan zur Antibiotikaresistenz“²¹)

Soll-Zustand

Der ehestmögliche Verzicht auf den Einsatz Antibiotika-haltiger Pflanzenschutzmittel erfolgt, sobald die reguläre Zulassung eines neuen, für den integrierten

Pflanzenschutz geeigneten Pflanzenschutzmittels zur Bekämpfung des Feuerbrandes vorliegt, jedoch spätestens mit Ablauf der vereinbarten Strategie.

Voraussetzungen:

- Zufriedenstellende Praxistauglichkeit bei der Anwendung
- Wirkungsgrad ist mit Streptomycin-haltigen Präparaten vergleichbar.
- Es sind keine oder vertretbare phytotoxische Nebenwirkungen zu erwarten.
- Es sind keine oder vertretbare ungünstige Wechselwirkungen zu anderen Pflanzenschutzmitteln zu erwarten.
- Bienenverträglichkeit
- Das Pflanzenschutzmittel ist ausreichend an allen Kulturen getestet, in denen es Streptomycin-haltige Pflanzenschutzmittel ersetzen soll.

Ziel 2: Erhaltung der regionalen Kernobsterzeugung

Ist-Zustand

Die Kernobstproduktion in Österreich stellt einen wichtigen Wirtschaftszweig dar. Die Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ hochwertigem Kernobst und Kernobstprodukten ist durch sie gesichert. Darüber

hinaus trägt sie zur Aufrechterhaltung der Landwirtschaft und eine damit verbundene Sicherung von Einkommen im ländlichen Raum bei.

Soll-Zustand

Die Eindämmungsmaßnahmen gegen Feuerbrand sollen eine nachhaltige konkurrenzfähige Kernobstproduk-

tion zur Bereitstellung von hochwertigem Kernobst für die Konsumenten in Österreich unterstützen.

Ziel 3: Erhaltung der Biodiversität heimischer Obst- und Wildsorten, die Feuerbrand-Wirtspflanze sind

Ist-Zustand

Als Folge von Feuerbrand und den damit erforderlichen Rodungen hat die Vielfalt der (traditionellen) Obstsorten bereits abgenommen. Besonders Streuobstsorten

von Birnen sind sehr empfindlich gegenüber Feuerbrand und Sanierungsmaßnahmen wie Ausschneiden sind häufig nicht erfolgreich.

Soll-Zustand

Die Erhaltung der genetischen Ressourcen durch geeignete Strategien. (Trotzdem wird mittelfristig der

Verzicht in der Praxis auf manche hochanfällige Sorten notwendig sein.)

Ziel 4: Fachliche Grundlagen erweitern

Ist-Zustand

Bei Versuchen und in der Forschung wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Themen und Lösungsansätze in Zusammenhang mit der Bekämpfung des

Feuerbrandes bearbeitet. Dennoch sind z. B. Fragen bezüglich Epidemiologie und Prognose, Alternativen zum Streptomycineinsatz oder Sortenanfälligkeiten offen.

Soll-Zustand

Die Ergebnisse aus praxisorientierten Forschungsvorhaben und Versuchen führen zu einer verbesserten

praxisgerechten Feuerbrandbekämpfung.

Ziel 5: Informationen und Beratung zum Thema Feuerbrand bereitstellen

Ist-Zustand

Das Angebot an allgemeinen Informationen ist ausreichend, das Interesse daran stark von der aktuellen

Feuerbrandsituation bzw. der persönlichen Betroffenheit abhängig.

Soll-Zustand

Den Wissensstand der Bevölkerung über Feuerbrand erhalten und ggf. aktualisieren. Für spezifische Frage-

stellungen der Obstbauern und Imker stehen spezielle Beratungsangebote zur Verfügung.

²¹ NAP-AMR, Herausgeber: Bundesministerium für Gesundheit (BMG), Radetzkystraße 2, 1030 Wien; <http://bmg.gv.at>

ANHANG

Redaktion

DI Ulrike Persen
Univ.-Prof. Dr. Franz Allerberger
Hildegard Barcza-Leeb
DI Dr. Sylvia Blümel
DI Dr. Johann Kohl
Dr. Barbara Langbauer
DI Karin Manner
Dr. Rudolf Moosbeckhofer
DI Robert Steffek
Mag. Dr. Hans-Peter Stüger
Mag. Helga Reisenzein
Dr. Franz Wernitznig
Werner Windhager

An der Erarbeitung und Abstimmung der Strategie beteiligte Institutionen

BMLFUW, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Abteilung II/5: Pflanzliche Produkte
Abteilung Präs. 8: Forschung und Entwicklung
1010 Wien, Stubenring 1

AGES, Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

1220 Wien, Spargelfeldstraße 191
8010 Graz, Zinzendorfsgasse 27/1

Institut für Nachhaltige Pflanzenproduktion
Institut für Saat- und Pflanzgut, Pflanzenschutzdienst und Bienen
Institut für Pflanzenschutzmittel
Institut für Lebensmittelsicherheit – Abteilung Tierarzneimittel, Hormone und Kontaminanten
DSR – Fachbereich Integrative Risikobewertung, Daten und Statistik
Geschäftsfeld Öffentliche Gesundheit
Bundesamt für Ernährungssicherheit, Überwachung und Kontrolle
Fachbereich Risikokommunikation

Amtliche Pflanzenschutzdienste der Länder (APSD Länder)

Pflanzenschutzdienst des Landes Burgenland
Burgenländische Landwirtschaftskammer
7001 Eisenstadt, Esterhazystraße 15

Pflanzenschutzdienst des Landes Niederösterreich
Niederösterreichische Landes-Landwirtschaftskammer
3100 St. Pölten, Wiener Straße 64

Pflanzenschutzdienst des Landes Oberösterreich
Landwirtschaftskammer für Oberösterreich
4021 Linz, Auf der Gugl 3

Pflanzenschutzdienst des Landes Salzburg
Kammer für Land- und Forstwirtschaft in Salzburg
Amtlicher Pflanzenschutzdienst
5024 Salzburg, Schwarzstraße 19

Pflanzenschutzdienst des Landes Steiermark
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
A10 Land- und Forstwirtschaft
8047 Graz, Ragnitzstraße 193

Pflanzenschutzdienst des Landes Tirol
Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung LWSJF
6020 Innsbruck, Heiliggeiststraße 7-9

Pflanzenschutzdienst des Landes Vorarlberg
Landwirtschaftskammer für Vorarlberg
6900 Bregenz, Montfortstraße 9

Pflanzenschutzdienst des Landes Wien
Magistratsabteilung 42
Wiener Stadtgärten
1220 Wien, Siebeckstraße 14

Pflanzenschutzdienst des Landes Kärnten
Amt der Kärntner Landesregierung
Abteilung 10 – Unterabt. Agrarrecht
9021 Klagenfurt am Wörthersee, Mießtalerstraße

Landwirtschaftskammer Österreich
1010 Wien, Schauflergasse 6

Landes-Landwirtschaftskammern

Landwirtschaftskammer Burgenland
Landwirtschaftskammer Niederösterreich
Landwirtschaftskammer für Oberösterreich
Landwirtschaftskammer Salzburg
Landwirtschaftskammer Steiermark
Landwirtschaftskammer Tirol
Landwirtschaftskammer für Vorarlberg
Landwirtschaftskammer Wien
Landwirtschaftskammer Kärnten

Bundesobstbauverband

1014 Wien, Schauflergasse 6

Biene Österreich

1190 Wien, Hackhofergasse 1

ARGE Streuobst, Österreichische Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Streuobstbaus und zur Erhaltung obstgenetischer Ressourcen

c/o Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau
3400 Klosterneuburg, Wiener Straße 74

Bund Österreichischer Baumschul- und Staudengärtner

1014 Wien, Schauflergasse 6

Höhere Bundeslehranstalt und das Bundesamt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg

3400 Klosterneuburg, Wiener Straße 74

Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abt. 10 Land- und Forstwirtschaft
8047 Graz, Ragnitzstraße 193

OWZ, Obst- und Weinbauzentrum Kärnten

LK Kärnten
9433 St. Andrä im Lavanttal, Schulstraße 9

GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER UND PFLANZE

Impressum

Herausgeber/Medieninhaber:

AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und
Ernährungssicherheit GmbH
Spargelfeldstraße 191 | 1220 Wien
www.ages.at

Grafische Gestaltung: strategy-design
Hersteller/Druck: Online Druck GmbH
Verlags-/Herstellungsort: Würzburg, Deutschland

Fotos: AGES, Fotolia
© AGES, März 2015
Alle Rechte vorbehalten.