

## Bericht über den Feuerbrand im Kanton Thurgau im Jahr 2015

BBZ Arenenberg 12.1.2016

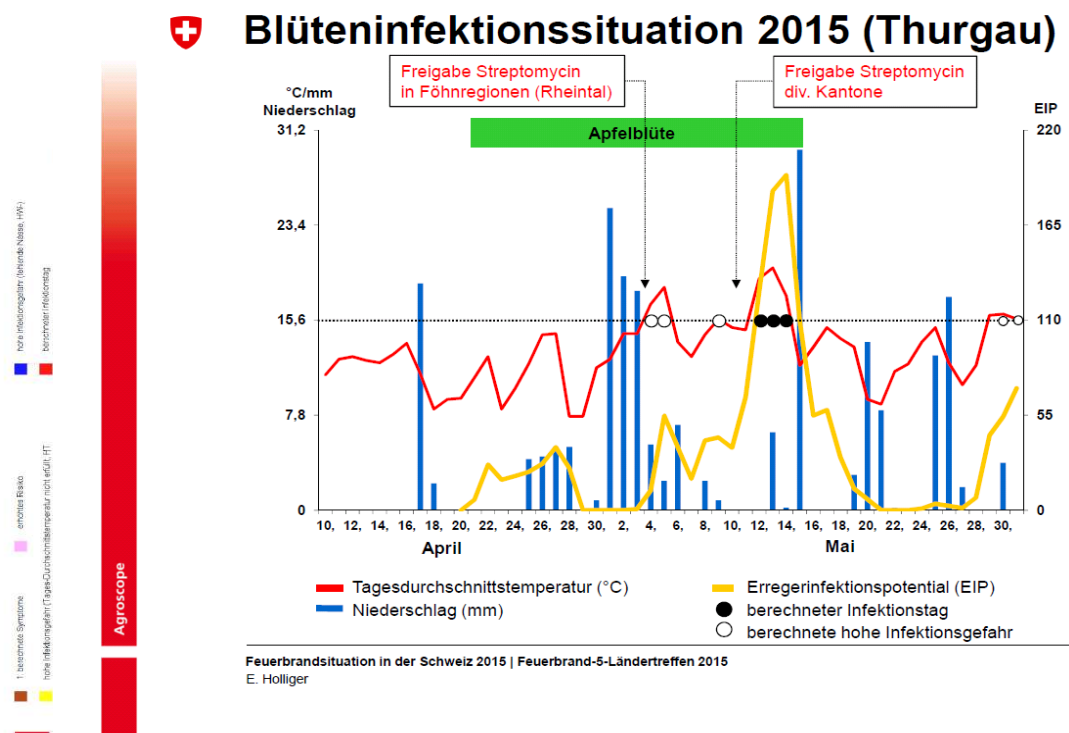
### 1. Voraussetzungen

Seit dem Jahr 2012 hat sich die Infektionslage über die Blüte jeweils so gezeigt, dass nur einzelne Infektionstage zustande kamen. Dies hat sich dann jeweils auch positiv auf die Befallszahlen ausgewirkt. In den Obstanlagen blieben die Schäden auf einem tiefen Niveau und konnten mehrheitlich mit Rückriss und weniger mit ganzen Rodungen bekämpft werden. Im Feldobstbau zeigen sich Altlasten und daraus auch Neubefall, insbesondere bei Birnenhochstämmen der Sorte Gelbmöstler.

Im Jahr 2014 und 2015 hat der Bund mit einer Allgemeinverfügung den Einsatz von Streptomycin für eine Behandlung und für die Alternative LMA für drei Behandlungen (sowie einer separaten Behandlung im Falle von Hagel) bewilligt. Im Jahr 2015 waren die Infektionsbedingungen vor allem gegen Ende der Blüte heikel und LMA wurde erstmals grossflächig eingesetzt.

### 2. Infektionslage

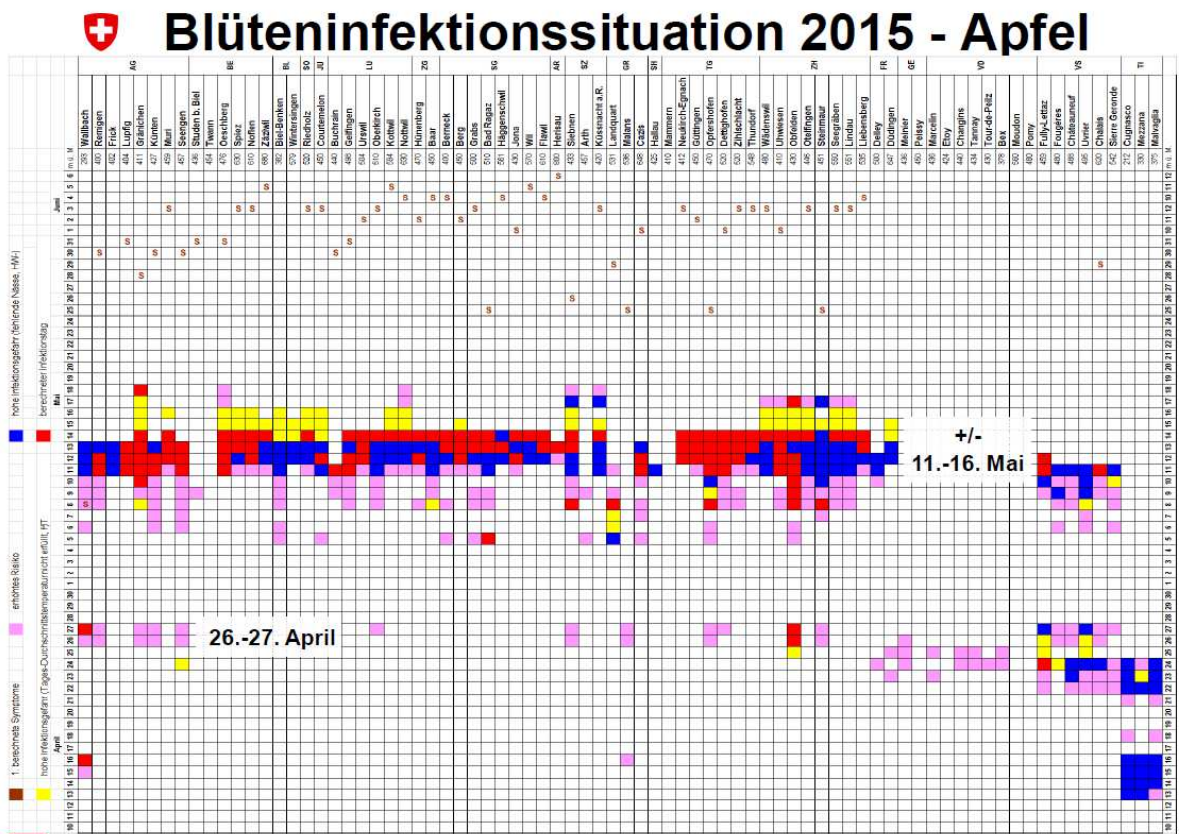
Wie die Grafik (Abb.1) von E. Holliger (Agroscope Wädenswil) für die Wetterstation in Neukirch Egnach zeigt, war während der Blüte für Blüteninfektionen das EIP (gelbe Linie) relativ tief und stieg erst gegen Ende der Blüte an. Die von uns im Blütenmonitoring beprobten Anlagen wiesen in den Blüten wie bereits im Jahr 2014 kaum Feuerbrandbakterien auf. So gesehen bestand erst zum Ende der Blüte eine hohe Infektionsgefahr, was sich dann auf die Behandlungsstrategie auswirkte. Abb. 1:



2/10

Interessant ist jeweils auch die im Internet laufend aktualisierte Übersicht über die Infektionslage in der deutschen Schweiz. Diese zeigt jeweils, dass die Infektionstage trotz regional sehr unterschiedlicher Verhältnisse ziemlich einheitlich auf die gleichen Tage fallen. Dabei können die blau gefärbten Tage (hohes Risiko) und die rot gefärbten Tage als Einheit betrachtet werden. (Abb. 2 im Internet unter [www.feuerbrand.ch](http://www.feuerbrand.ch) zu finden)

Abb. 2:



### 3. Befallssituation

Im Jahr 2015 war die Situation direkt nach der Blüte relativ ruhig. Die eher zu kühle Witterung hemmte die Bakterienentwicklung und Symptome zeigten sich deutlich später als sonst üblich. Erst 14 Tage nach der Blüte gingen die ersten Meldungen über Befallssymptome ein. Es zeigte sich schnell, dass die Situation in den Obstanlagen mit wenigen Ausnahmen allgemein günstig war. Dort wo Befall in den Obstanlagen vorlag, konnte dieser direkt nicht erkanntem oder nicht gerodetem Befall (Rückschnitt) auf Hochstämmen, in der Regel Birnen, zugeordnet werden. War dies im Jahr 2014 in der Gemeinde Langrickenbach der Fall, zeigten sich dieses Jahr besonders im Raum Kümmertshausen / Oberaach sowie in Steinebrunn solche Szenarien. Es muss jedoch hinzugefügt werden, dass auch in diesen Gebieten der Befall von nur wenigen Einzelbäumen ausging. So wurden im Gebiet Kümmertshausen / Oberaach gerade mal etwa 25

3/10

Birnbäume und ein Quittenbaum lokalisiert, welche diesen Befall verursacht haben dürften. Interessant ist auch die Tatsache, dass im letztjährigen Befallsraum in Langrickenbach im Jahr 2015 praktisch kein Feuerbrand auftrat. Die Rodung der befallenen Bäume hat sich hier bereits jetzt bemerkbar gemacht. In der Obstbauzone 2 liegt eine ganz andere Befallslage vor als in der Obstbauzone 1. Hier liegt das Problem eindeutig bei den Birnenhochstämmen. Wie auch der Statistik entnommen werden kann, wurden im Jahr 2015 markant mehr Birnbäume gerodet als Apfelbäume. Örtlich kommt dies dann zum Ausbruch, indem dann auch im Umfeld plötzlich stärkerer Befall registriert wird. So in der Gemeinde Stettfurt, welche in den letzten Jahren mehrheitlich von Feuerbrand verschont war, obwohl in Weingarten seit längerem Feuerbrand kaum bekämpft wird. Dieses Jahr waren mitten im Dorf plötzlich eine Obstanlage und junge Birnenhochstämmen stark befallen. Auch der Befall von Weissdorn im Dorf deutet darauf hin, dass das Bakterium sich langsam etabliert hat. Es ist im Jahr 2015 auch aufgefallen, dass im südlich gelegenen Raum von Frauenfeld auch an Cotoneaster markant mehr Feuerbrand vorlag als bisher. Diese Beispiele, welche glücklicherweise auf einer überschaubaren Fläche vorlagen, zeigen deutlich, dass Feuerbrand auch dann stark auftreten kann, wenn ungünstige Witterungsbedingungen, aber Altbefall aus dem Vorjahr vorliegt. Diese Erkenntnis ist für die Fachleute nicht neu. Bei der Umsetzung der Bekämpfungsmassnahmen wird jedoch die Bekämpfungsstrategie immer wieder als zu rigoros eingestuft, weil gerade solche Erfahrungen noch nicht selber gemacht wurden.

### **3. Streptomycineinsatz gegen Ende der Blüte nötig**

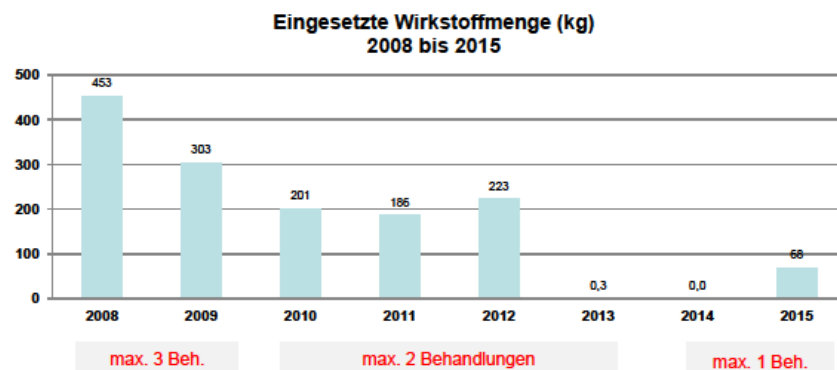
Wie die Abb.1 schön zeigt, stieg das Erregerinfektionspotential erst gegen Ende der Apfelblüte stark an. Während dieser Phase begann im Rheintal Föhn einzusetzen und auch die Wetterprognose ging von 3-4 warmen Tagen aus. Diese Situation ist jeweils sehr schwierig einzustufen, denn bereits gering höhere Temperaturen können die Infektionslage stark verändern. Unsere Kollegen im Kanton St. Gallen haben zudem das Problem, dass Bekämpfungsmassnahmen bei Föhn wegen des Windes kaum mehr durchgeführt werden können. Im Kanton St. Gallen erfolgte deshalb für das Rheintal die Freigabe für eine Behandlung mit Streptomycin etwas früher als im Kanton Thurgau. Im Thurgau war dies am Samstag 10. Mai der Fall. Zwar war das EIP noch nicht bei allen Standorten auf einem absolut gefährlichen Niveau, mit den erwarteten höheren Temperaturen war dies jedoch bis am Montagabend überall der Fall. Diese Situation ist denn auch eingetreten und die Freigabe war somit mehr als berechtigt. Um den Eintrag von Streptomycinrückständen in den Honig möglichst gering zu halten, wurde die Einsatzzeit auch dieses Jahr um eine Stunde von 21.00 bis 06.00 Uhr gekürzt. Mit dieser Massnahme scheint es gelungen, die Problematik des Eintrages von Rückständen durch Bienen in den Honig zu minimieren. Von den 326 untersuchten Honigproben zeigte eine einzige eine geringfügige Verunreinigung von 0.01 mg / kg Honig. Diese Kleinmenge reichte aus, damit 115 kg Honig aus dem Verkehr gezogen wurden. Schade, sowohl für den Honig, als auch dass es nicht gelungen ist, alle Proben sauber zu halten. Der Honig wird dem Imker entschädigt, ein ideeller Verlust ist dies allemal. Wie die Abb. 3 von E.Holliger, Agroscope Wädenswil zeigt, haben die Pflanzenschutzdienste die Verantwortung sehr hochgehalten und Streptomycin in den letzten drei Jahren sehr restriktiv bewilligt. Im Jahr 2015 wurden lediglich 68 kg eingesetzt. Es wird auch registriert, dass bereits viele Obstbauern die noch vorhandenen Mengen zurückgeben und keine Anwendung mehr anstreben. Ob und wie im Jahr 2016 Streptomycin erneut angewendet werden darf, ist zur Zeit noch nicht entschieden. Im Anbetracht der noch kurzen Testphase von LMA wäre eine Behandlungssicherheit nach wie vor noch erwünscht.

4/10

Abb. 3:

## Streptomycinkampagne 2015

- befristet bis 1.7.2015 zugelassen
- Einsatz gem. Allgemeinverfügung (analog 2014, max. 1. Beh.)
- Freigabe durch div. Kantonale Fachstellen



Feuerbrandsituation in der Schweiz 2015 | Feuerbrand-5-Ländertreffen 2015  
E. Holliger

8

#### 4. LMA erstmals im Rahmen einer ganzheitlichen Bekämpfungsstrategie eingesetzt

Forschung und Beratung haben in den Vorjahren mit grossem Interesse die Versuchsergebnisse des Produktes LMA gegen Feuerbrand verfolgt. Die vorliegenden Resultate zeigten, dass LMA ein höheres und regelmässigeres Bekämpfungspotential hat als die anderen alternativen Produkte, in der Anwendung aber weit aufwändiger ist. Der Bund hat dieses Produkt mit einer Allgemeinverfügung für 2015 freigegeben. Erlaubt waren drei Behandlungen über die Blüte sowie falls nötig eine Zusatzbehandlung nach Hagel. Dies trat jedoch nicht ein, so dass das Produkt nur über die Blüte eingesetzt wurde. Die Beratung hat erfreut registriert, dass die Praxis im Jahr 2015 unsere Bekämpfungsstrategie, welche Streptomycin als Notnagel betrachtet, vollumfänglich umgesetzt hat. Diese sieht vor, die Bekämpfung bereits vor der Blüte mit Pflanzenstärkung zu beginnen und ev. bereits dann mit Mycosin die Entwicklung des Bakteriums zu bremsen. Dann vorbeugende Behandlungen mit LMA, Blossom Protect oder Serenade Max einzusetzen und erst wenn die grösste Infektionsgefahr besteht mit Streptomycin zu ergänzen. Die erschwerte Auflösung von LMA hat die Obstproduzenten nicht daran gehindert, dieses Produkt erstmals breit anzuwenden. Das BBZ Arenenberg hat hierzu eine Befragung der Obstbauern

5/10

durchgeführt. Die Rückmeldungen waren für uns sehr positiv, denn die erschwerte Handhabung wurde allgemein als störend, aber machbar beurteilt. Bemängelt wurde allerdings vereinzelt stärkere Korrosion an den Pflanzenschutzgeräten.

### 5. LMA in Freilandversuchen von Agroscope mit zwiespältigen Resultaten

Das vom Kanton Thurgau unterstützte Projekt „Herakles“ der Forschungsanstalt Agroscope in Wädenswil beinhaltet auch Freilandversuche mit künstlicher Innokulation am Breitenhof im Baselland. Die Versuche mit künstlicher Innokulation von Feuerbrand an im Freiland aufgestellten Topfbäumen wurde zwei mal nacheinander durchgeführt. Die Versuchsparzelle ist voll eingeztzt, so dass Auswirkungen auf das Umfeld ausgeschlossen werden können. Das erste mal wurden die Topfbäume während der normalen Obstblüte in die Parzelle verbracht und aufgrund der tiefen Temperaturen wurde jeder Baum mit einer sehr hohen Menge Feuerbrandbakterien innokuliert. Diese Ausbringungsart entspricht der Bakterienentwicklung im Feld, da auch dort das Bakterium bereits vorhanden ist, wenn die Behandlungen erfolgen. Diese werden dann in verschiedenen Kombinationen appliziert. Die hohe Infektionsdosis hat denn trotz der tiefen Temperaturen dazu geführt, dass 35 % der Blütenbüschel Feuerbrandsymptome zeigten. Dies ist ein sehr hoher Wert, welcher sich auch auf die Wirkungsgrade der verschiedenen Applikationen auswirkte. Im zweiten, genau gleich angelegten Versuch wurde eine geringere Menge Feuerbrandbakterien appliziert, da die Temperaturen höher waren.

Abb. 4: Freilandversuch Agroscope Wädenswil, Ausbringen der Feuerbrandbakterien



Abb. 5: Feuerbrandsymptome 10 Tage nach künstlicher Innokulation



(Abb. 4 und 5 Bilder Agroscope)

6/10

Die Resultate dieser Versuche zeigten, dass trotz kühler Witterung bei derart hohem Infektionspotential die Wirkungsgrade aller getesteten Varianten massiv reduziert werden. So zeigt das Kontrollverfahren mit Streptomycin mit nur gerade 57 % Wirkungsgrad einen massiv tieferen Wirkungsgrad gegenüber anderen Ergebnissen mit diesem Produkt. Entsprechend tiefer waren denn auch die übrigen Verfahren, selbst bei mehrmaliger Anwendung. Der bei höheren Temperaturen durchgeführte zweite Versuch zeigt denn auch höhere Wirkungsgrade bei Streptomycin, die Alternativen enttäuschten jedoch mit etwa gleichbleibenden Wirkungsgraden wie beim ersten Versuch. Diese Resultate zeigen vor allem eines: der Grund für diese Resultate muss noch genau geklärt werden und es sind weitere Versuchsjahre nötig, um zu klären, wo die Wirkungsgrade z.B. des LMA bei hohem Infektionsdruck liegen. Anzuführen wäre noch, dass die im Ausland ebenfalls durchgeführten Versuche im Jahr 2015 ganz ähnliche Resultate lieferten. Die Resultate sind nun Grundlage für interessante Diskussionen zwischen den Partnern des ehemaligen Interreg Projektes „Gemeinsam gegen Feuerbrand“. Diese Kontakte bestehen nach wie vor und werden jeweils am internationalen Feuerbrandtreffen zum intensiven Erfahrungsaustausch genutzt.

## **6. Ruhiges Kontrolljahr**

Im Jahr 2015 gab es bei den Kontrollen in der Obstbauzone 1 keine grösseren Probleme. Einzelne Gespräche mit Baumbesitzern wurden problemlos geregelt und es mussten keine rechtlichen Schritte eingeleitet werden. In der Obstbauzone 2 wird die Fläche nach der Schutzobjektstrategie kontrolliert. Dies bedeutet, dass im 500 m Radius um angemeldete Obstanlagen oder schöne Hochstammbäume die gleichen Massnahmen erfolgen wie in der Zone 1. Im Thurgau sind rund 100 solcher Objekte registriert. Um Schutzobjekte in der Region Neukirch an der Thur - Schweizersholz - Schönholzerswilen wurden vermehrt Birnenhochstämme mit Feuerbrand festgestellt. Diese wurden oder werden in diesem Winter gerodet. Es zeigt sich, dass in der Zone 2 ein Schutzzradius von 500 m nicht verhindern kann, dass Feuerbrand effizient bekämpft werden kann. Im Siedlungsgebiet gab es erstmals im Bereich des Spitals Frauenfeld stärkeren Befall an Cotoneaster Bodenbedeckern. Frauenfeld liegt in der Obstbauzone 1. Die Pflanzungen wurden durch die zuständigen Stellen gerodet.

## **7. Resultate des internationalen Feuerbrand 5 Ländertreffens**

Dieser wertvolle Informationsaustausch brachte dieses Jahr auf allen Stufen eine kleine Ernüchterung. Einerseits waren wie bereits erwähnt die Bekämpfungsergebnisse nicht ganz so, wie erhofft, andererseits konnten auch keine anderen, neuen Wirkstoffe geprüft werden, welche als Hoffnungsschimmer bezeichnet werden könnten. Versuche mit Säuren zeigten schlechte Resultate.

## **8. Anschluss Projekt „Zukunft Obstbau II“**

Mit der Pflanzsaison 2014 / 2015 wurde das durch den Regierungsrat bewilligte Projekt „Zukunft Obstbau II“ mit dem Ziel gestartet, Rodungen von Hochstämmen durch die Pflanzung von ökologisch wertvollen Ersatzpflanzungen (Hecken, Alleen, Baumreihen) zu ermöglichen. Teilnehmen können aber auch Landwirte, welche keine Rodungen vornehmen mussten. Das Projekt ist im ersten Pflanzjahr etwas zögerlich angelaufen. Mit der erneuten Ausschreibung im Herbst 2015 im „Thurgauer Bauer“ war aber innerhalb weniger Wochen der für die Pflanzungen zur Verfügung stehende Kredit bereits ausgeschöpft. Das Projekt läuft bis im Frühjahr 2018.

7/10

### **9. Fazit Feuerbrand 2015**

Für die Vorbereitung des Streptomycinmanagementes ist jeweils ein enormer Aufwand erforderlich, auch wenn dies mittlerweile schon fast etwas Routine ist. Es müssen jedoch alle erhobenen Obstflächen in die Berechnung der zustehenden Mittelmengen pro Betrieb neu ausgerechnet werden. Die Infektionsprognose selbst ist sehr aufwändig, da wir auch ein separates Blütenmonitoring durchführen, zu welchem fast täglich Blüten aus den Obstanlagen organisiert werden müssen. Dieses Jahr hielt sich der Aufwand für Kontrollen im Feld in Grenzen. Befall kann heute überall im Kanton wieder massiv aufflammen, wenn die Bekämpfungsmassnahmen unvollständig sind, Befall übersehen wird oder sich dieser erst im Befallsjahr deutlich zeigt. Dies gilt sowohl für Obstanlagen, Hochstämme aber auch für Pflanzen im Siedlungsgebiet. Das Jahr 2015 hat es dem Pflanzenschutzdienst und der Obstbauberatung ermöglicht, den Fokus stärker auf die Kirschessigfliege zu legen.

### **10. Ausblick**

Nach wie vor besteht die Feuerbrandbekämpfung aus einem ganzen Paket an Massnahmen, welche der Kanton umsetzt. Ohne diese begleitenden Massnahmen wäre die Feuerbrandbekämpfung wesentlich schwieriger und die Schäden markant höher. Die Massnahmen werden jedoch je länger je weniger durch Beiträge des Bundes vergütet. Dem Pflanzenschutzfonds des Kantons Thurgau kommt somit eine wichtige Rolle zu. Wenn es nicht gelingt, wirksame Strategien zu entwickeln, welche den Einsatz von Streptomycin kompensieren können, bleibt Feuerbrand das Angstgespenst Nr. 1 eines jeden Obstbauern. Dies bleibt solange so, bis neue Sorten, die gegen diese Krankheit robust sind, angebaut werden. Momentan ist man in der Branche von diesem Ansatz noch meilenweit entfernt. Im Mostobstanbau sind erste Schritte getan, im Tafelobstanbau wird dies noch eine ganze Weile dauern. Es muss davon ausgegangen werden, dass es wieder Jahre gibt, wo Feuerbrand ähnlich grosse Schäden verursacht wie in den Jahren 2000 und 2007. Aufgrund der auch im Ausland beobachteten Intervalle zwischen starken und schwächeren Feuerbrandjahren müsste ein solches Jahr bereits wieder erfolgt sein.

### **11. Dank**

Die gute Zusammenarbeit mit Agroscope Wädenswil und den Akteuren im Herakles-Projekt erlaubt es uns, uns aktiv bei den Fragen rund um den Feuerbrand einzubringen. Praxisnähe wird dabei sehr hoch gehalten und wir können sehr viel profitieren. Wir bedanken uns bei allen Kontrolleuren und Kontrolleurinnen und den Honigprobenehmern, welche ihre nicht einfache Aufgabe zuverlässig erfüllen sowie bei allen beteiligten Partnern für die angenehme Zusammenarbeit.

Bildungs- und Beratungszentrum  
Arenenberg  
Pflanzenschutzdienst und Team Obstbau

Arenenberg, 13. Januar 2016

8/10

Adressen der Ansprechpersonen für Fragen rund um den Feuerbrand:

BBZ Arenenberg	
Pflanzenschutzdienst	
Hermann Brenner	Tel. 071 663 31 40
8268 Salenstein	Fax 071 664 28 67
	E-Mail <a href="mailto:hermann.brenner@tg.ch">hermann.brenner@tg.ch</a>

BBZ Arenenberg	
Fachstelle Obstbau TG / SH	
Urs Müller	Tel. 071 663 33 04
8268 Salenstein	Fax 071 663 33 19
	E-Mail <a href="mailto:urs.mueller@tg.ch">urs.mueller@tg.ch</a>

Weitere Informationen zum Feuerbrand:

- Fachliches, Übersicht Infektionsbedingungen etc. auf [www.feuerbrand.ch](http://www.feuerbrand.ch)
- Formulare für Gemeinden und Kontrolleure, Feuerbrandberichte auf [www.arenenberg.ch](http://www.arenenberg.ch)



9/10

## Anhang 1: Feuerbrandstatistik Kanton Thurgau

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Infektionstage	13-14	3-9	1-6	2-3	1-4	3	1	1	3
Anzahl Proben	975	528	208	193	89	261	35	100	137
Proben positiv	557	303	130	45	26	110	7	47	55
Gemeinden mit Befall (80)	80	76	67	44	45	**48	**43	**53	**42
Befall in Obst-Anlagen (Pz)	450	451	23	3	20	145	30	35	10
Befall in Obstanlagen ha	1447	272	50	5	11	***25	30	128	10
Rodungen Anzahl Parzellen	150	159	20	4	1	57	20	25	5
Rodung Flächen ha	64	16.6	1	0.2	0.5	8.4	2	3	0.7
Rodungen Apfelbäume in Obstanlagen	172'000	33'764	1104	0	1150	23400	5700	1310	153
Rodungen Birnbäume in Obstanlagen	5000	576	683	88	80	1600	320	3648	550
Baumschulen mit Befall	830 A	500 A	30 A	0	0	39 A	0	1 GZ	1
Quitten gerodet	783	505	100	13	16	41	7	5	28
Quitten Rückschnitt				4	*?	26	2	1	0
Hochstämme Apfel gerodet	7369	4523	10	3	94	183	15	84	2
Hochstämme Apfel Rückschnitt	bis 2010 kein Rückschnitt			25	222	1124	58	244	46
Hochstämme Birne gerodet	ca. 2450	ca. 450	332	195	142	325	126	259	194
Hochstämme Birnen Rückschnitt	bis 2010 kein Rückschnitt			196	137	139	48	111	87
m <sup>2</sup> Cotoneaster nieder gerodet	9164	8471	5124	228	170	404	0	55	635
Cotoneaster hoch gerodet	76	59	24	0	17	10	0	0	15
Crataegus	1358	1451	241	49	135	600	9	42	25
Pyracantha	94	19	4	4	1	4	0	1	1
Sorbusarten	20	22	5	0	0	4	1	0	0
Chaenomeles	54	27	10	0	1	6	0	1	0
Amelanchier	3	4	0	0	0	1	0	0	2
Mespilus	7	4	0	0	0	1	0	0	1
Photinia	2	3	2	0	0	0	0	0	0

\* bei Quitten keine Entschädigung bei Rückschnitt; aus der Zone 2 keine Meldungen

\*\* Anzahl höher, Resultate der Zone 2 ausserhalb der Schutzobjekte nicht auswertbar

\*\*\* kein flächiger Befall

Die Statistik stützt sich ab auf Proberesultate, Meldungen der Gemeinden, Protokolle der Kontrolleure sowie Produzenten. Die effektiven Zahlen sind in der Regel leicht höher, da auch in der Zone 2 teilweise bekämpft, aber nicht gemeldet wird.

10/10

**Anhang 2 Übersicht Kosten** (Quelle: Kantonale Geschäftsberichte)

Jahr	Kosten Hochstamm (Kontrolle, Rodung, Rückschnitt, Ernteverlust) Wirtspflanzen ausserhalb Siedlungsgebiet (erstm. 2006)	Kosten Obstanlagen (Rodung, Rückschnitt, Ernteverlust)	Kosten Siedlungsgebiet (Kontrolle, Rodung)	Abfindung Baumschulen bzw. Beiträge an Versuche	Materialkosten (Beprobung / Prognose)	Honigkampagne	Total Kosten in Franken
<b>2000</b>	553'500	929'345					<b>1'482'845</b>
<b>2001</b>	188'886	14'857	8'389'135	23'120	21'869		<b>8'637'867</b>
<b>2002</b>	103'786	52'070	448'789	371'463	12'376		<b>988'484</b>
<b>2003</b>	202'761	35'706	366'826	28'069	0		<b>633'362</b>
<b>2004</b>	135'790	32'764	205'117	0	4'953		<b>378'624</b>
<b>2005</b>	160'278	12'411	259'972	2'720	0		<b>435'381</b>
<b>2006</b>	126'528	15'079	314'644	938	7'115		<b>464'304</b>
<b>2007</b>	3'486'745	6'274'839	897'753	0	47'043		<b>10'706'380</b>
<b>2008</b>	2'459'113	1'800'621	718'144	0	18'228	218'957	<b>5'215'063</b>
<b>2009</b>	386'591	71'305	376'896	0	2'833	98'648	<b>936'273</b>
<b>2010</b>	193'689	30'396	122'182	<b>Versuche*</b>	58'648	109'888	<b>514'803</b>
<b>2011</b>	180'409	36'978	94'920	9500	8'016	163'933	<b>520'090</b>
<b>2012</b>	342'905	1'785'654	126'276	40'000	72'846	152'983	<b>2'493'664</b>
<b>2013</b>	106'472	138'029	56'644	80'000	102'810	2'258	<b>486'213</b>
<b>2014</b>	190'095	442'846	67'443	0	50'345	3'167	<b>753'896</b>
<b>2015</b>							In Bearbei- tung

(\* Versuche: umfasst Beiträge an Projekt „Herakles“ von Agroscope, ab 2016 bis 2018 „Herakles plus“, Schäden in Baumschulen werden heute direkt durch den Bund vergütet)