



# **Phytosanitäre Massnahmen gegen Feuerbrand**

**Evaluation 2000 – 2014**

Oktober 2016

Michael Herrmann, Eric Wiedmer

(im Auftrag des Bundesamts für Landwirtschaft)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>9</b>
1.1 Feuerbrand	9
1.2 Evaluation	11
<b>2 Kernobst in der Schweiz</b>	<b>17</b>
2.1 Anbaufläche und Produktion	17
2.2 Anzahl Betriebe	20
2.3 Sorten und Konsum	20
2.4 Wirtschaftliche Aspekte	22
2.5 Zwischenfazit	25
<b>3 Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand</b>	<b>26</b>
3.1 Rahmenbedingungen	26
3.2 Ansatzpunkte	28
3.3 Externe Einflüsse	29
3.4 Massnahmenvollzug	32
3.5 Umfang der Massnahmen	43
3.6 Zwischenfazit	48
<b>4 Ressourcen und Finanzierung</b>	<b>49</b>
4.1 Bund	49
4.2 Kantone und Gemeinden	50
4.3 Obstproduzenten	52
4.4 Baumschulen	52
4.5 Weitere Akteure	53
4.6 Zwischenfazit	55
<b>5 Entwicklung von Feuerbrand</b>	<b>56</b>
5.1 Datenquellen und -genauigkeit	56
5.2 Räumliche Ausbreitung	58
5.3 Anzahl Befälle	65
5.4 Einfluss des Klimas	71
5.5 Zwischenfazit	76
<b>6 Einschätzungen der Akteure</b>	<b>77</b>
6.1 Akteursgruppen	77
6.2 Themen	81
6.3 Zwischenfazit	85
<b>7 Vergleich mit dem Ausland</b>	<b>86</b>

7.1	Feuerbrand in Europa	86
7.2	Feuerbrand in Deutschland	89
7.3	Feuerbrand in Österreich	91
7.4	Zwischenfazit	94
<b>8</b>	<b>Schlussfolgerungen</b>	<b>95</b>
8.1	Wirksamkeit	95
8.2	Empfehlungen	99
8.3	Schlusswort der Evaluatoren	101
	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>102</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>103</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>104</b>
	<b>Anhänge105</b>	
	Anhang 1: Richtlinie Nr. 3	105
	Anhang 2: Ansatzpunkte, Einflussfaktoren und Massnahmen	110
	Anhang 3: Übersicht Stakeholder	111
	Anhang 4: Steckbriefe Kantone	113
	Anhang 5: Teilnehmende Workshop	121
	Anhang 6: Interviewleitfaden Kantone	122

**Hinweis:** Der vorliegende Bericht verwendet die weibliche und männliche Form in gleichbedeutender Weise, verzichtet jedoch zugunsten der Lesbarkeit auf Formulierungen wie «Kontrollleurinnen» oder «Kontrollleurinnen und Kontrollleure». Die Bezeichnung «Kontrollleure» meint sowohl eine weibliche wie auch eine männliche Person, genauso wie die Bezeichnung «Kontrollleurinnen» weibliche und männliche Personen miteinschliesst. Falls ausschliesslich ein Geschlecht gemeint sein soll, weist der Bericht explizit darauf hin.

## Zusammenfassung

Feuerbrand ist eine gefährliche, schwer zu bekämpfende Pflanzenkrankheit, die durch das Bakterium *Erwinia amylovora* verursacht wird. Das Bakterium befällt vorwiegend Wirtspflanzen aus der Familie der *Rosaceae*, vorwiegend der Unterfamilie *Spiraeoideae* (*Tribus Pyreae*, Kernobstgehölze). Neben Apfel-, Birnen- und Quittenbäumen werden auch Wild- und Ziergehölze befallen. Der Befall tritt nicht regelmässig auf, sondern ist stark abhängig von der Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Befallene Blüten, Blätter und Triebe welken und verfärben sich dunkelbraun bis schwarz, sterben ab und trocknen ein. Der Befall kann zum vollständigen Absterben von Wirtspflanzen führen.

Feuerbrand

Feuerbrand bedroht in der Schweiz die Kernobstproduktion, die im Jahr 2015 einen Produktionswert von knapp CHF 173 Mio. aufwies, was 51 % des Produktionswertes des Obstbaus entspricht und 1,7 % des gesamtwirtschaftlichen landwirtschaftlichen Produktionswertes darstellt. Innerhalb der Kernobstproduktion stammt 84 % der Wirtschaftsleistung aus der Apfelproduktion, 16 % aus der Birnenproduktion. Potentiell sind schweizweit rund 4'600 ha an Kernobstanlagen und 2 ¼ Mio. Hochstammobstbäume von Feuerbrand betroffen.

Die Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand erfolgt seit 2006 gemäss der Vorgabe der Richtlinie Nr. 3 (RL 3) des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW). Diese verfolgt das Ziel, geeignete Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Produktion von Kernobstgehölzen und Kernobst zu schaffen sowie die Erhaltung und Nutzung von landschaftlich und ökologisch wertvollen Hochstammobst- und Wildpflanzenbeständen zu sichern.

Richtlinie 3

Die in der RL 3 vorgesehenen Massnahmen verfolgen je nach Vorhandensein und Ausbreitung des Feuerbrandes in einem Gebiet unterschiedliche Zielsetzungen. Solange der Erreger noch nicht vorhanden ist, muss die Einschleppung verhindert werden. Falls er trotzdem vereinzelt auftritt, soll er vollständig getilgt werden. Falls dies nicht mehr möglich ist, wird das Bakterium eingedämmt, um schützenswerte Kernobstbestände zu erhalten.

Wie die Zielsetzungen sind auch die Massnahmen so formuliert, dass die Kantone ihre eigene Bekämpfungsstrategie je nach Vorhandensein und Ausbreitung des Bakteriums anpassen und auf spezifische Schutzziele ausrichten können. Die Massnahmen reichen dabei von Einfuhrverboten und Gebietsüberwachungen über die Sanierung bis zur Vernichtung der befallenen Pflanzen sowie gegebenenfalls der Wirtspflanzen in der unmittelbaren Nähe.

Aufgrund von politischen Vorstössen, von wahrgenommenen Zielkonflikten (Produktionssysteme, Erhaltung der Sortenvielfalt, Schutz der Biodiversität, Naturschutzinteressen) sowie angesichts der hohen Ausgaben des Bundes für Feuerbrandbekämpfung wurde die PrivatePublicConsulting GmbH vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) damit beauftragt, die Wirksamkeit der Massnahmen zu Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand zu analysieren und Empfehlungen für eine Weiterentwicklung und Optimierung der Massnahmen zu formulieren. Als Untersuchungszeitraum wurde die Zeitspanne von 2000 bis 2014 festgelegt.

Evaluation

Gemäss Beauftragung durch das BLW gehörten die Fragestellungen rund um den Einsatz von Streptomycin nicht zum Inhalt der Evaluation. Ebenfalls nicht Gegenstand der Evaluation waren die verschiedenen Forschungstätigkeiten im Zusammenhang mit der Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand. Aufgrund der Rahmenbedingungen der Evaluation musste zudem eine Eingrenzung des Untersuchungsgegenstands hinsichtlich Umfang und Konkretisierungsmöglichkeiten vorgenommen werden.

Bedeutsam für den ganzen Evaluationsprozess war der Einbezug der wichtigsten Stakeholder. Dies wurde einerseits über Interviews mit denjenigen acht Kantonen sichergestellt, die über die grösste Anbaufläche an Kernobst verfügen und damit auch am stärksten durch den Befall mit Feuerbrand betroffen sind. Andererseits wurden ergänzend dazu Gespräche mit dem Schweizer-

rischen Obstverband, Pro Natura, dem Verein Hochstammobstbau, einer Baumschule und einem Obstproduzenten geführt. Unterstützend wurde der gesamte Erarbeitungsprozess gemeinsam mit einer kantonalen Begleitgruppe mehrfach reflektiert. Schlussendlich wurden die Ergebnisse der Evaluation am 24. Juni 2016 rund 40 Akteuren präsentiert und es wurde gemeinsam diskutiert, wie sich die Zukunft der Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand gestalten kann.

Die Evaluation zeigt auf, dass der Bund und die Kantone im Zusammenspiel mit privaten Akteuren zahlreiche Schritte unternehmen, um dem Feuerbrand Einhalt zu gebieten. Allerdings wird das oft sehr grosse Engagement durch zahlreiche Faktoren beeinflusst, die teilweise nicht oder nur schwer beeinflussbar sind, weil sie z.B. naturgegeben sind, in der alleinigen Verantwortung der Kernobstproduzenten und Gartenbesitzer liegen oder durch andere Politikbereiche bestimmt werden. Hier zeigen sich auch die Grenzen der Vorgaben der Pflanzenschutzverordnung und der RL 3 des Bundesamts für Landwirtschaft vom 30. Juni 2006.

Prävention und  
Bekämpfung

Soweit erkennbar, werden die Vorgaben dieser RL 3 bei den Akteuren weitgehend eingehalten. Dies bestätigen auch die Gespräche, in denen sich zeigte, dass Feuerbrand weiterhin als eine grosse Herausforderung wahrgenommen wird. Dementsprechend wird auch davon ausgegangen, dass das Engagement gegen Feuerbrand auch künftig gross bleiben wird. Allerdings ist das Bild bei einigen Akteuren stark von den Erfahrungen des Jahres 2007 geprägt, als in kurzer Zeit viele Bäume aufgrund von Feuerbrandbefall gerodet wurden. Diese Erfahrungen haben dazu geführt, dass die Akzeptanz bei der Umsetzung von Massnahmen auch heute noch teilweise gering ist und die Sinnhaftigkeit gewisser Massnahmen angezweifelt wird.

Für die Schweiz sind keine Angaben darüber verfügbar, in welchem Umfang die in der RL 3 beschriebenen Massnahmen durchgeführt wurden. Allerdings kann auf Basis von kantonalen Angaben beispielhaft eine Hochrechnung der Rodungen vorgenommen werden. Diese bestätigt den Eindruck, dass das Jahr 2007 äusserst prägend war. So wurden in den 15 Jahren des Untersuchungszeitraums rund 2/3 aller Hochstamm-Apfelbäume und 1/3 aller Niederstamm-Apfel- bzw. Birnenbäume alleine in diesem Jahr gerodet.

Die Anwendung der RL 3 und der Fokus der Umsetzung haben sich in der Untersuchungsperiode stark verändert. Insbesondere in der Zeit nach 2007 wurde in vielen Kantonen der Schritt von einer Tilgungsstrategie, die vorher wegen vielen Einzelherd- und Nichtbefalls-Gemeinden fast überall Pflicht war, zu einer Eindämmungsstrategie vollzogen.

Der Umfang des Engagements bei der Prävention und der Bekämpfung von Feuerbrand zeigt sich am Ressourceneinsatz auf allen politischen Ebenen. Berechnungen auf Basis der vorliegenden Daten ergeben für die Untersuchungsperiode (2000-2014) Gesamtkosten für die Umsetzung der RL 3 von 97.46 bis 101.34 Mio. Franken. Bund und Kantone beteiligen sich dabei rund hälftig an den Vollzugskosten, was bei der öffentlichen Hand insgesamt zu Überwachungskosten von 11.7 bis 12.1 Mio., Bekämpfungskosten von 33.5 bis 34.9 Mio. und Kosten für vorsorgliche Rodungen von 2.5 bis 2.6 Mio. führte. Baumschulen erhielten im Untersuchungszeitraum Abgeltungen für Härtefälle im Rahmen von 2.2 Mio.

Ressourcen und  
Finanzierung

Im jährlichen Durchschnitt ergeben sich in der Untersuchungsperiode für die Überwachung somit Ausgaben von 1.55 bis 1.62 Mio., für die Bekämpfung von 4.47 bis 4.65 Mio., für vorsorgliche Rodungen von 0.33 bis 0.34 Mio. und für die Entschädigung von Baumschulen von 0.15 Mio. Der personelle Aufwand kann aufgrund mangelnder Daten nur punktuell für den Bund und einen Teil der Kantone, nicht aber für die privaten Akteure quantifiziert werden.

Feuerbrand hat sich in der Schweiz von 2000 bis 2014 stark ausgebreitet. Dies zeigt sich u.a. am Rückgang der Schutzgebiete: Hatten 2001 die Kantone Bern, Freiburg, Genf, Graubünden, Jura, Neuenburg, Tessin, Waadt und Wallis noch den Status eines Schutzgebietes, so verblieb nach einem kontinuierlichen Rückgang ab 2014 nur noch der Kanton Wallis als Schutzgebiet. Auch wenn Feuerbrand (fast) in der ganzen Schweiz verbreitet ist, so bedeutet dies nicht, dass der

Ausbreitung von  
Feuerbrand

Befall über die Jahre konstant blieb. Die grösste Ausbreitung wurde 2007 festgestellt, als über 900 Gemeinden einen Befall meldeten. In den Folgejahren nahm der Befall ab, um 2012 aber wiederum rund 450 Gemeinden zu betreffen. Auch die Intensität des Befalls war in der Untersuchungsperiode nicht gleichbleibend. So wurden in den Jahren 2007 und 2012 über 300'000 befallene Bäume registriert, in anderen Jahren war der Befall deutlich geringer.

Der Vergleich zwischen der Anzahl der betroffenen Gemeinden und den befallenen Bäumen lässt erkennen, dass ein flächenmässig grosser Befall nicht zwingend mit einer grossen Anzahl an betroffenen Bäumen korrelieren muss. So prägen Kantone mit einer grossen Anzahl an Erwerbsobstanlagen bei intensivem Befall die (gesamtschweizerischen) Zahlen stark.

Nicht zuletzt müssen die Befallszahlen selbst mit einem gewissen Vorbehalt versehen werden. Denn trotz verschiedener bei der Evaluation verwendeter Datenquellen können die gesamtschweizerischen Werte für die Untersuchungsperiode nur annähernd erfasst werden. Die Gründe dafür liegen in der Änderung des Melderegimes in einigen Kantonen (2001: AR, 2008: BE, LU, SG, TG, ZG, 2009: NW, 2010: BS, 2012: OW), der regional unterschiedlichen Suchintensität sowie in nachträglich erfassten Korrekturen, die für die gesamte Landesfläche nicht mehr konsolidiert werden können.

Die meisten Akteure gehen davon aus, dass Feuerbrand nicht mehr getilgt werden kann und vermehrt eine «Koexistenz» gelebt werden muss. Erfreulicherweise formulierten alle einbezogenen Akteure Vorschläge für den künftigen Umgang mit Feuerbrand und wiesen auf Möglichkeiten zur Anpassung und Weiterentwicklung der heutigen Strategie hin.

Einschätzung der Akteure

In den *Kantonen* ist die RL 3 gut akzeptiert und wird als geeignete Grundlage für die Bekämpfung von Feuerbrand angesehen. Es ist allgemein eine hohe Bereitschaft vorhanden, die bisherige Strategie weiter mitzutragen. Als grösste Herausforderungen werden die sich verschärfende personelle und finanzielle Ressourcenlage, die Umsetzung der Massnahmen in einem Jahr mit ausnehmend starkem Befall und der Interessenkonflikt durch Direktzahlungen bei Bäumen mit Befall gesehen. Die grössten Anliegen sind die Weiterführung der Massnahmen, der Forschung und der Feuerbrandprognose im heutigen Umfang, die Erarbeitung einer Notfallplanung für Ausnahmejahre sowie die Förderung der Kommunikation unter den Akteuren.

Bei den *Obstproduzenten* ist das Engagement gegen Feuerbrand sehr gross. Auch wenn andere Schadorganismen ebenfalls Sorgen bereiten, so wird doch der potentielle wirtschaftliche Schaden von Feuerbrand sowohl für die einzelnen Betriebe wie auch für den Kernobstbau insgesamt als äusserst signifikant angesehen. Als grösste Herausforderungen werden die Absatzfähigkeit von robusten Sorten sowie Konflikte mit nahe gelegenen Feuerbrand-Streuerden gesehen. Die grössten Anliegen sind die Weiterführung der Prävention und Bekämpfung im heutigen Umfang, die Steigerung der Nachfrage von robusten Sorten, die Pflege und Weiterentwicklung der Blüteninfektionsprognose sowie die Erforschung und Weiterentwicklung von Wirkstoffen.

Für die *Baumschulen* sind präventive Massnahmen sehr wichtig. Ein massiver Feuerbrandbefall verursacht nicht nur Kosten, sondern führt zu Verdienstauffällen und kann schlussendlich die Existenz einer Baumschule bedrohen. Es ist den Baumschulen ein wichtiges Anliegen, dass die Massnahmen für das Management des Feuerbrandes flächendeckend weitergeführt werden, um den Befallsdruck in der Umgebung möglichst niedrig zu halten.

Aus Sicht der *Hochstammkreise und Umweltverbände* zerstören Rodungen einen wichtigen Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten und führen zum Verlust einer vielfältigen Kulturlandschaft. Sie bemängeln, dass diese Verluste in Kauf genommen werden, obwohl Feuerbrand für den einzelnen Hochstammbaum kein «Todesurteil» darstellt. Da die bisherigen Massnahmen nicht zu einer Tilgung von Feuerbrand geführt haben, hat die Tilgungsstrategie aus ihrer Sicht versagt. Es sollen neue Wege beschritten werden, um mit der Krankheit Feuerbrand zu leben. Mögliche Modelle sind rein privatwirtschaftliche Lösungen, in denen jeder Obstbauer

selbst über die zu treffenden Feuerbrand-Massnahmen auf seinem Betrieb entscheidet. Feuerbrand Schutzobjekte würden somit nur nach gegenseitiger Übereinkunft der davon Betroffenen auf privatrechtlicher Basis erstellt oder weitergeführt.

Die Bekämpfung des Feuerbrandes erfolgt in Deutschland, Österreich und der EU – wie in der Schweiz – nach einem dreistufigen Konzept (Verhinderung der Einschleppung, Tilgung, Management). Dieses Konzept ist in den Ländern wie auch auf übergeordneter Stufe in der EU rechtlich verankert. Obwohl die generellen Konzepte zur Bekämpfung des Feuerbrandes in den betrachteten Ländern übereinstimmen, sind auch Unterschiede bei den Rahmenbedingungen und der konkreten Umsetzung von Massnahmen festzustellen. Während sich der Vollzug der Feuerbrandbekämpfung in Österreich und der Schweiz bezüglich Massnahmen und flächendeckender Ansatz sehr ähnlich sind, wird in den Bundesländern Baden-Württemberg und Bayern der reine Objektschutz (Bestandschutz) mit Schutzzonen in stark befallenen Gebieten priorisiert. Für die Zukunft der Feuerbrandbekämpfung ist die gegenwärtige Revision der EU-Richtlinie 2000/29/EG von Bedeutung. In der EU wird zurzeit eine neue Einstufung des Feuerbrandes zu einem «*regulated non-quarantine pest*» diskutiert. Die Neueinstufung hätte zur Folge, dass Feuerbrand nur mehr im Rahmen der Produktion von Vermehrungsmaterial der offiziellen Kontrolle untersteht. Zudem wäre Feuerbrand dann nicht mehr melde- oder bekämpfungspflichtig.

Vergleich mit dem Ausland

Eine direkte Korrelation zwischen der Durchführung von Massnahmen und der Ausbreitung von Feuerbrand liess sich nicht herstellen, da ein Vergleich mit Flächen, auf welchen keine Massnahmen eingegriffen wurde, nicht möglich war. Die vorhandenen Daten erlauben im gesetzten Untersuchungsrahmen auch keinen Vergleich zur Wirkung der verschiedenen Massnahmen. Der Blick auf die Entwicklung von Feuerbrand und die schweizweite Durchführung von Massnahmen in der Evaluationsperiode lassen aber durchaus Rückschlüsse auf die gesamthafte Wirkung dieser Massnahmen zu.

Wirksamkeit

Feuerbrand hat sich in der Untersuchungsperiode von 2000 bis 2014 flächenmässig stark ausgebreitet. Falls es in dieser Zeit das alleinige Ziel gewesen wäre, Feuerbrand vollständig zu tilgen, dann müsste dieses als nicht erreicht und die Massnahmen als unwirksam betrachtet werden. Eine solche Tilgungsstrategie ist jedoch nur eines von zwei Bekämpfungszielen der RL 3, die bei Auftreten des Erregers zuerst die Tilgung, dann die Eindämmung vorsieht. Die Beantwortung der Wirksamkeit muss demnach je nach Zielsetzung anders beantwortet werden: Die Massnahmen der RL 3 sind nicht genügend wirksam, um Feuerbrand vollständig zu tilgen, jedoch sehr wohl dazu geeignet, eine Eindämmung zu erreichen.

Die Korrelation zwischen der Blüteninfektionsprognose und den Befallseinheiten zeigt am Beispiel der Kantone Wallis und Waadt, dass es sich lohnt, einen möglichst niedrigen Infektionsdruck anzustreben, verzeichnen die beiden Kantone doch auch bei erhöhter Anzahl Infektions- und Risikotage relativ wenig Feuerbrandbefälle. Es ist sehr wahrscheinlich, dass eine Befallsentwicklung ohne Bekämpfungsmassnahmen deutlich drastischer ausgefallen wäre.

Betreffend die Rahmenbedingungen für die nachhaltige Produktion von Kernobstgehölzen und Kernobst kann festgestellt werden, dass diese Zielsetzung erreicht wird. Trotz des intensiven Befalls mit Feuerbrand konnte die Produktionsmenge annähernd gleich gehalten werden. Auch wenn einzelne Obstbauern aufgrund von starken Befällen ihre Obstanlagen aufgegeben haben, so blieben dies doch Einzelfälle. Die Branche als Ganzes hat dank der RL 3 einen Weg gefunden, trotz Feuerbrand stabil zu produzieren.

Zielerreichung  
Richtlinie Nr. 3

Die Frage nach den Rahmenbedingungen für den Erhalt von ökologisch und landschaftlich wertvollen Hochstammbeständen kann nicht im gleichen Ausmass klar beantwortet werden. Vielmehr zeigt sich ein Spannungsfeld, das sich bei der Frage der Direktzahlungen wiederholt manifestiert. Der Fokus der Prävention und Bekämpfung hat sich im Untersuchungszeitraum verstärkt auf Niederstamm- und Hochstammenschutzobjekte verlagert. Über die Auswirkung der RL 3

auf den Erhalt von ökologisch und landschaftlich wertvollen Wildpflanzenbeständen kann die vorliegende Evaluation aufgrund fehlender Datengrundlagen deshalb keine Aussagen machen.

Im Ergebnis zeigt sich, dass das Engagement gegen Feuerbrand Wirkung gezeigt hat und die RL 3 seit 2006 ein durchaus geeignetes Instrument war, um dem Feuerbrand zu begegnen. Ausgehend von den Erfahrungen der vergangenen 15 Jahre zeigt sich dennoch insbesondere in folgenden Bereichen ein Anpassungsbedarf:

## Empfehlungen

- *Pflanzenschutzverordnung*: Der Begriff «Befallszone» suggeriert einen flächigen Befall und löst die Assoziation aus, dass das Feuerbrandbakterium «gewonnen hat». Dies steht im Widerspruch zum weiterhin grossen Engagement zahlreicher Akteure und der Tatsache, dass es auch in einer Befallszone zahlreiche befallsfreie Gebiete geben kann. Es wird vorgeschlagen, den Begriff in «Eindämmungszone» abzuändern. Denn auch wenn von einer vollständigen Tilgung abgesehen werden muss, so steht doch weiterhin die Eindämmung und nicht der Befall im Vordergrund.
- *Richtlinie Nr. 3*: Eine schweizweite Ausrichtung auf eine Eindämmungsstrategie sollte geprüft werden, da dies die Kommunikation vereinfachen und eine Einheitlichkeit im Vollzug herstellen würde. Die guten Erfahrungen mit zusammenhängenden Schutzobjekten könnten gute Beispiele für weitere Kantone sein. Die zeitlichen Vorgaben für die Umsetzung der Massnahmen sollten angepasst werden.
- *Vollzug*: Der Austausch zwischen den Akteuren ist äusserst fruchtbar. Es wird deswegen empfohlen, unter der Federführung des BLW eine Plattform zu etablieren, welche sich dem Thema Feuerbrand annimmt und die Akteure kantonsübergreifend einbindet. Fragestellungen wie die Entwicklung robuster Sorten, die Erarbeitung von Notfallplänen, etc. könnten über diese Plattform (mit-)entwickelt werden. Gleichzeitig könnte mit einer solchen Plattform die Akzeptanz von schweizweiten Massnahmen geprüft werden.
- *Monitoring*: Es besteht unter den Akteuren Konsens darüber, dass die Erhebung der Befallsdaten auf kommunaler Ebene im heutigen Umfang nicht mehr weitergeführt werden soll. Angesichts der flächigen Ausbreitung von Feuerbrand steht der Aufwand nicht mehr in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen.
- *Feuerbrandprognose*: Die Akteure unterstreichen die Bedeutung des Infektionsprognosemodells *Maryblyt* für den effektiven und effizienten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und für die Planung von Kontrollen zur Früherkennung eines Befalls. Das Infektionsprognosemodell *Maryblyt* sollte weiter gestärkt werden, die technologischen Möglichkeiten zur Weiterentwicklung sind zu nutzen.
- *Forschung*: Die Bedeutung der Forschung wird von allen Seiten als hoch eingeschätzt. Bedürfnisse zeigen sich insbesondere bei der Sortenentwicklung, der Entwicklung und Prüfung von Wirkstoffen, der Überprüfung der Langzeitwirkung von einzelnen Massnahmen und einer Unterstützung bei der Prognose mit *Maryblyt*.
- *Finanzierung und Anreize*: Die für den Feuerbrand eingesetzten Ressourcen bei den kantonalen und kommunalen Verwaltungen stehen unter Druck und in Konkurrenz zu weiteren Aufgaben. Es muss hier Gegensteuer gegeben werden. Bei den Direktzahlungen ist eine Lösung dahingehend anzustreben, dass für feuerbrandstreuende Bäume keine Zahlungen mehr ausgerichtet werden.

Die Offenheit und Bereitschaft zum Dialog war bei allen involvierten Personen und ihren Organisationen gross. Die Evaluatoren hoffen, dass der gemeinsame Austausch auch nach Abschluss der Evaluationsarbeiten weitergehen kann. Das bedeutende Interesse am Kernobstbau scheint eine tragfähige Basis dafür zu sein, dass Herausforderungen auch zukünftig gemeinsam angegangen werden und die Suche nach gemeinsamen Lösungen im Vordergrund steht.

## Schlusswort

## 1 Einleitung

Das Einleitungskapitel beschreibt die Pflanzenkrankheit Feuerbrand sowie die wichtigsten Rahmenbedingungen und Eckpunkte der Evaluation.

### 1.1 Feuerbrand

Feuerbrand ist eine gefährliche, schwer zu bekämpfende Pflanzenkrankheit, die durch das Bakterium *Erwinia amylovora* (Burrill) (Winslow et al., 1920) verursacht wird. In der Schweiz ist Feuerbrand erstmals im Jahr 1989 an Zierpflanzen (*Cotoneaster*) in den Kantonen Schaffhausen, Thurgau und Zürich aufgetreten. Innerhalb von lediglich dreizehn Jahren hat sich der Feuerbrand in Kernobstanlagen aller Kantone ausgebreitet, wenn auch mit sehr unterschiedlicher Intensität.

Die Symptome bei Feuerbrandbefall sind für alle Wirtspflanzen ähnlich: von infizierten Blüten und Trieben breitet sich das Bakterium in der ganzen Pflanze bis in den Wurzelstock aus. Die Blätter von befallenen Pflanzen verfärben sich braun-schwarz vom Blattstiel bzw. Blattgrund aus, die Pflanze sieht wie verbrannt aus (daher der Name «Feuerbrand», Abbildung 1). In Abhängigkeit verschiedener Wirt-Pathogen-Beziehungen, einschliesslich Pflanzenalter und Sortenanfälligkeit, kann es zum vollständigen Absterben von Wirtspflanzen kommen. Ein junger Kernobstbaum kann in 2-3 Wochen absterben, bei älteren Wirtspflanzen kann der Befall hingegen latent sein und damit nicht bzw. für längere Zeit nicht sichtbar sein.

Symptome



Abbildung 1: Feuerbrand – Symptome an einem Apfelbaum (©Sebastian Stabinger)

Feuerbrand überwintert in der Grenzzone zwischen krankem und gesundem Rindengewebe im Bereich der *Canker* (Abbildung 2, Punkt 1). An diesen Stellen tritt im Frühjahr unter feuchtwarmen Bedingungen ein bakterielles Exsudat aus. Dieses besteht aus den Bakterien selbst sowie dem von ihnen ausgeschiedenen *Exopolysaccharid* (EPS) *Amylovoran* (Abbildung 2, Punkt 2). Im Nahbereich erfolgt die Ausbreitung der Krankheit durch Regen, Wind und blütenbesuchende Insekten (wie z.B. Bienen, Hummeln und Wespen). Über grössere Entfernungen hinweg wird

Krankheitszyklus

Feuerbrand mit verseuchtem Pflanzmaterial oder kontaminierten Gegenständen verbreitet. Auch Zugvögel dürften ihn über weite Strecken verschleppen. Bei Übertragung des Feuerbrandes innerhalb einer Obstanlage kommt den Schnittwerkzeugen und dem Personal grosse Bedeutung zu.

Neben natürlichen Öffnungen (z.B. Nektarien, Stomata, Hydathoden) stellen Wunden, insbesondere nach Hagelereignissen, einen weiteren wichtigen Infektionsweg dar (Abbildung 2, Punkt 3 und 6). Die Hauptgefahr für einen Befall von Kernobst besteht während der Blüte. Nachdem das Bakterium in die Pflanze eingedrungen ist vermehrt es sich in den Interzellularen und im Xylem. Das infizierte Gewebe stirbt bis zum Kambium ab (4, 5) und verfärbt sich im Sommer schwarz (Birne) bis braun (Apfel). Dieses Symptom hat der Krankheit ihren Namen gegeben (Abbildung 2, Punkt 7). Gegen Ende der Vegetationssaison kommt die natürliche Ausbreitung der Feuerbrandbakterien zum Stillstand. Rindenpartien an befallenen Pflanzen sinken ein, in den Feuerbrand-Cankern überwintern die Bakterien erneut (1).

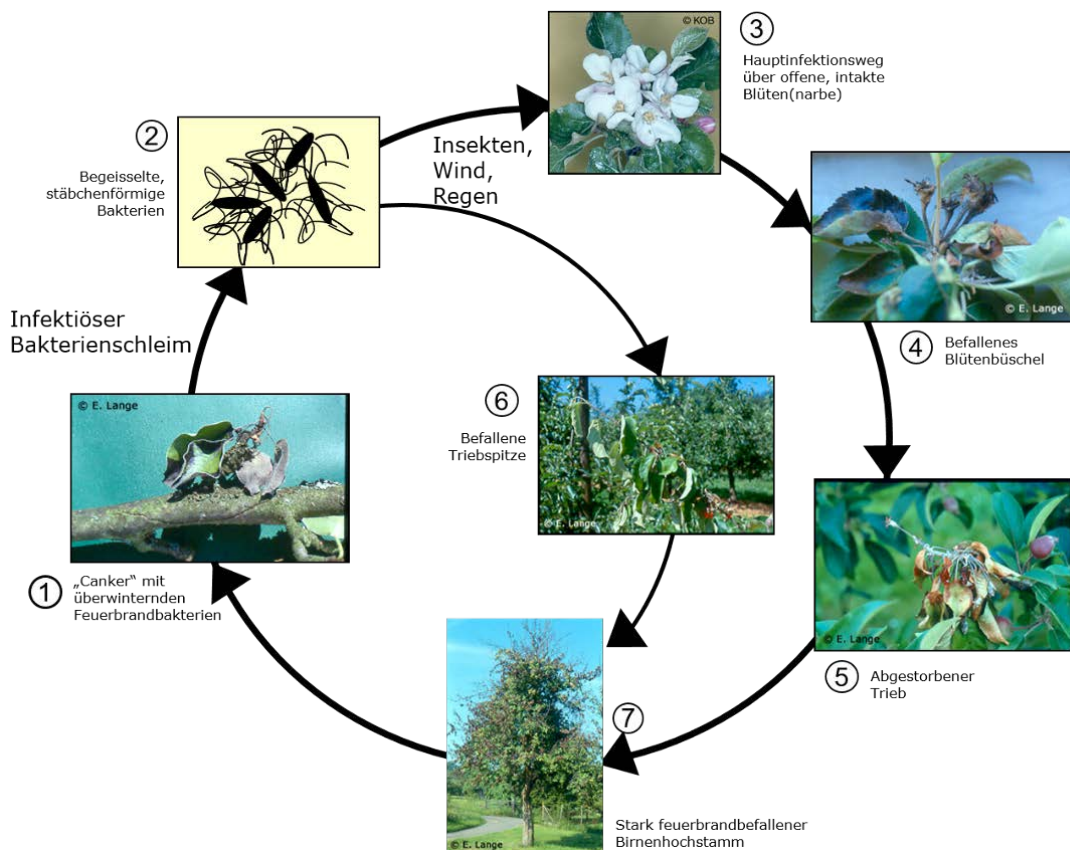


Abbildung 2: Krankheitszyklus des Feuerbrandes im Jahresverlauf <sup>1</sup>

Der Befall tritt nicht regelmässig, sondern in Abhängigkeit von der Witterung in langfristigen und räumlich schwankenden Wellen auf. Die Vermehrung von *Erwinia amylovora* ist dabei stark von der Temperatur abhängig. Temperaturen zwischen 18 und 33 °C begünstigen die Vermehrung, die optimale Temperatur liegt dabei zwischen 21 und 28 °C. <sup>2, 3</sup>

**Befall**

<sup>1</sup> Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee KOB: Feuerbrand, unter: [www.kob-bavensdorf.de](http://www.kob-bavensdorf.de) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>2</sup> Billing, E. (1974). The effect of temperature on the growth of the fireblight pathogen, *Erwinia amylovora*. Journal of Applied Bacteriology, 37: 643-648.

Das Bakterium befällt Wirtspflanzen aus der Familie der *Rosaceae*, vorwiegend der Unterfamilie *Spiraeoideae* (*Tribus Pyreae*, Kernobstgehölze). Neben Apfel-, Birnen- und Quittenbäumen werden auch Wild- und Ziergehölze befallen (Tabelle 1).

Unterfamilie	Obstbäume	Zierpflanzen
<i>Spiraeoideae</i>	<i>Cydonia oblonga</i> (Quitte) <i>Eriobotrya japonica</i> (Loquat) <i>Malus domestica</i> (Apfel) <i>Mespilus germanica</i> (Mispel) <i>Pyrus communis</i> (Birne) <i>Pyrus pyrifolia</i> (Nashi-Birne)	<i>Amelanchier spp.</i> (Felsenbirne) <i>Chaenomeles spp.</i> (Zierquitten) <i>Crataegus spp.</i> (Weissdorn) <i>Cotoneaster spp.</i> (Zwergmispel) <i>Photonia spp.</i> (Glanzmispeln) <i>Pyracantha spp.</i> (Feuerdorn) <i>Sorbus spp.</i> (Mehlbeeren)
<i>Rosoideae</i>	<i>Rubus spp.</i> (Brombeere, Himbeere)	<i>Cowania sp.</i> <i>Dryas sp.</i> <i>Geum sp.</i> <i>Potentilla sp.</i> <i>Rosa sp.</i>
<i>Amygdaloideae</i> ( <i>Prunoideae</i> )	<i>Prunus salicina</i> (Chinesische Pflaume)	
<i>Spiraeoideae</i>		<i>Aruncus sp.</i> (Geissbart) <i>Holodiscus sp.</i> (Schaumspiere) <i>Physocarpus sp.</i> <i>Spiraea vanhouttei</i> (Belgischer Spierstrauch)

**Tabelle 1: Wirtspflanzen von *Erwinia amylovora* mit Unterfamilien**

## 1.2 Evaluation

Die Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand erfolgt seit 2006 gemäss der Vorgabe der Richtlinie Nr. 3 (RL 3, Anhang 1) des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW). Zehn Jahre nach in Kraft treten der RL 3 untersucht die vorliegende Evaluation die Wirksamkeit der getroffenen Massnahmen und formuliert Empfehlungen für eine Weiterentwicklung und Optimierung der Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen.

### 1.2.1 Auftrag und Zielsetzung

Auftraggeber der vorliegenden formativen Evaluation der phytosanitären Massnahmen gegen Feuerbrand ist das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). Es nimmt damit die in politischen Vorstössen (Motion Graf Maya 10.3597, Motion Müller Walter 07.3448) und von Interessensvertretern (Verein Hochstamm Obstbau Schweiz, Hochstamm Suisse) geäusserten Zielkonflikte zwischen Produktionssystemen, Erhaltung der Sortenvielfalt, Schutz der Biodiversität und Naturschutzinteressen sowie die hohen Ausgaben des Bundes für Feuerbrandbekämpfung auf. Mit der Durchführung der Evaluation beauftragt wurde die PrivatePublicConsulting GmbH (PPC), die den Auftrag gemeinsam mit NatureConsult realisierte.

Gemäss Auftrag BLW werden für die Evaluation folgende Ziele gesetzt:

**Ziele**

- Die Wirksamkeit der bisherigen auf der RL 3 basierenden Feuerbrand-Bekämpfungsmassnahmen wird analysiert,

<sup>3</sup> Shrestha, R., Lee, S.H., Hur, J.H. und Lim, C.K. (2011). The Effects of Temperature, pH, and Bactericides on the Growth of *Erwinia pyrifoliae* and *Erwinia amylovora*. *Plant Pathology Journal*, 21: 127-131.

- Empfehlungen für eine Weiterentwicklung und Optimierung der Massnahmen werden formuliert und mit den wichtigsten Stakeholdern abgestimmt,
- die gewonnenen Erkenntnisse werden transparent und nachvollziehbar dargestellt und mit dem Verantwortlichen für die Massnahme, der Verantwortlichen für das Projekt Evaluation sowie der Begleitgruppe erörtert.

Als Untersuchungszeitraum wurde die Zeitspanne von 2000 bis 2014 festgelegt.

Wie einleitend bereits erwähnt, erfolgt die Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand in der Schweiz seit 2006 gemäss der RL 3 des BLW vom 30. Juni 2006, die sich an die kantonalen Pflanzenschutzdienste richtet. Ihre Rechtsgrundlagen finden sich in der Verordnung über Pflanzenschutz<sup>4</sup> (Pflanzenschutzverordnung, PSV; weitere Erläuterungen dazu in Kapitel 3.1). Auch wenn der Untersuchungszeitraum vor Inkrafttreten der RL 3 beginnt, so ist diese doch seit bald 10 Jahren prägend für den Umgang mit Feuerbrand. Ihre Umsetzung und die mit ihr erzielten Wirkungen stehen deswegen im Zentrum der vorliegenden Untersuchung.

Evaluations-gegenstand

Mit Blick auf das Stufenmodell von Knoepfel/Bussmann (1997) kann die RL 3 als Policy Design verstanden werden, die sich auf kantonaler Ebene in eigenständigen Vollzugsprogrammen und politisch-administrativen Entscheidungen konkretisiert (Behördenarrangement für Politikumsetzung). Diese führt zu kantonalen Interventionen oder Leistungen (Output), die Verhaltensänderungen bei Gemeinden, Produzenten und weiteren Akteuren hervorrufen sollen (Outcome). Der Impact ist sodann die Gesamtheit der Auswirkung aller getroffenen Massnahmen, ob direkt beabsichtigt oder nicht.

Wie von Sager und Rüefli<sup>5</sup> richtig angemerkt, muss in einem föderalistischen System zwischen den verschiedenen Ebenen unterschieden werden (Abbildung 3). Bei der Evaluation ist somit zu berücksichtigen, dass sich gewisse Elemente sowohl auf Bundes- als auch auf Kantonsebene zeigen, wobei die kantonalen Policy Designs und Behördenarrangements aus Sicht des Bundes bereits einen Teil des Outcomes darstellen, der jedoch seinerseits wiederum die Wirkungsweise des kantonalen Outputs beeinflusst.

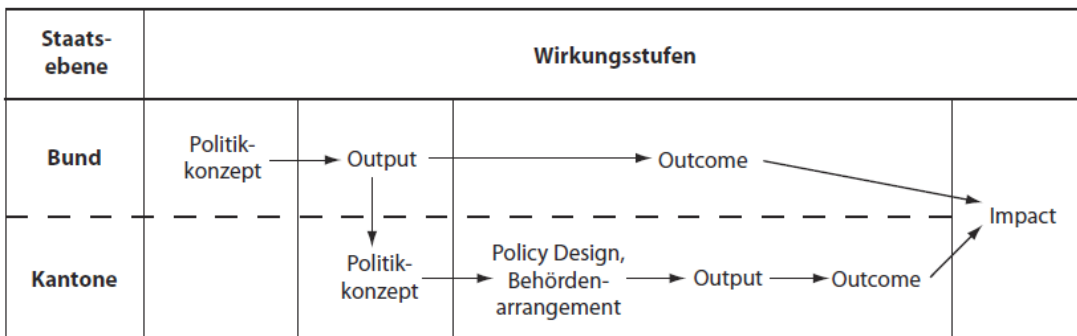


Abbildung 3: Mehrebenen-Betrachtung der Wirkungsstufen

Gemäss Beauftragung durch das BLW gehören die Fragestellungen rund um den Einsatz von Streptomycin nicht zum Inhalt der Evaluation. Ebenfalls nicht Gegenstand der Evaluation sind die verschiedenen Forschungstätigkeiten (z.B. Entwicklung neuer Sorten durch Agroscope), die

Abgrenzung

<sup>4</sup> SR 916.20 Verordnung über Pflanzenschutz (Pflanzenschutzverordnung, PSV).

<sup>5</sup> Fritz Sager, Christian Rüefli (2005): Swiss Political Science Review 11 (2): 101-129, Die Evaluation öffentlicher Politiken mit föderalistischen Vollzugsarrangements. Eine konzeptionelle Erweiterung des Stufenmodells und eine praktische Anwendung.

einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung und Prävention von Feuerbrand leisten. Aufgrund der Rahmenbedingungen der Evaluation musste zudem eine Eingrenzung des Untersuchungsgegenstands (sowohl Umfang wie auch Konkretisierungsebene) und der einbezogenen Stakeholder vorgenommen werden.

Zum Projekt «Gemeinsam gegen Feuerbrand» besteht ein direkter Bezug. Dieses Projekt setzt sich zum Ziel, in den Jahren 2014 – 2017 «gemeinsam mit allen direkte und indirekte Massnahmen weiter zu entwickeln, damit Feuerbrand in der Schweiz nach 2017 antibiotikafrei unter Kontrolle gebracht werden kann<sup>6</sup>». Die Projektoberleitung wird gemeinsam durch Agroscope, dem Schweizer Obstverband und dem BLW wahrgenommen. In sechs Projekt-Modulen werden einzelne Aspekte aufgegriffen, die Arbeiten von Modul 5 «Feuerbrand Strategie evaluieren» werden durch die vorliegende Evaluation erfüllt.

### 1.2.2 Untersuchungsansatz und Methodik

Die Frage der Wirksamkeit muss in Relation zu den Zielsetzungen und unter Berücksichtigung der verschiedenen Handlungsebenen beantwortet werden. Gemäss Aussage BLW ist es das Ziel der RL 3, geeignete Rahmenbedingungen für die nachhaltige Produktion von Kernobstgehölzen und Kernobst zu schaffen sowie ökologisch und landschaftlich wertvolle Hochstamm- und Wildpflanzenbestände zu erhalten. Im Fokus der Evaluation der Wirksamkeit steht somit die Fragestellung, ob diese Ziele in der Untersuchungsperiode von 2000 bis 2014 erreicht werden konnten. Folgende Kriterien werden für die Beantwortung dieser Fragestellungen untersucht:

Wirksamkeit

- **Ausbreitung von Feuerbrand**  
Beschreibung: Sämtliche Massnahmen zur Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand zielen darauf ab, die Ausbreitung des Bakteriums zu begrenzen. Erkenntnisse über die Entwicklung der Ausbreitung von Feuerbrand in der Schweiz von 2000 bis 2014 geben Aufschluss darüber, in welchem Ausmass dies gelungen ist.  
Methodik: Auswertung und Aufbereitung der von BLW und Agroscope zur Verfügung gestellten Daten zur Entwicklung der Schutzgebiete, Einzelherde und Befallszonen.
- **Schäden an Kernobst**  
Beschreibung: Nebst der flächenmässigen Ausbreitung des Bakteriums ist zu prüfen, in welchem Ausmass der Befall mit Feuerbrand in der Untersuchungsperiode Schäden angerichtet hat. Ein flächenmässig grosser Befall muss nicht zwingend mit einem grossen Schaden einhergehen.  
Methodik: Auswertung und Aufbereitung der von BLW und Agroscope zur Verfügung gestellten Daten. Ergänzende Datenerhebung bei ausgewählten Kantonen, bei genügender Datenbasis Hochrechnung für die ganze Schweiz.
- **Umfang der durchgeführten Massnahmen**  
Beschreibung: Der Umfang der in der Untersuchungsperiode durchgeführten Massnahmen gibt einen Aufschluss darüber, ob und in welchem Ausmass die verschiedenen Akteure das Engagement gegen Feuerbrand unterstützt haben.  
Methodik: Auswertung und Aufbereitung der von BLW und Agroscope zur Verfügung gestellten Daten. Ergänzende Datenerhebung bei ausgewählten Kantonen, bei genügender Datenbasis Hochrechnung für die ganze Schweiz. Auswertung des Einsatzes an personellen und finanziellen Ressourcen.

---

<sup>6</sup>Agroscope

<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/pflanzenbau/obstbau/feuerbrand/projekte.html>, (abgerufen am 25.06.2016)

- Einsatz von personellen und finanziellen Ressourcen  
 Beschreibung: Nebst dem Umfang der durchgeführten Massnahmen gibt auch der Einsatz der personellen und finanziellen Ressourcen einen Hinweis darauf, wie gross das Engagement gegen Feuerbrand in der Untersuchungsperiode ausgefallen ist.  
 Methodik: Aufbereitung und Auswertung der auf Bundesebene erfassten direkten Abfindungen an die Kantone für die Überwachung und Bekämpfung sowie die Entschädigungen an die Baumschulen.
- Umsetzung durch die Akteure  
 Beschreibung: Damit nicht nur rein quantitative Angaben über die Durchführung von Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen in die Evaluation einfliessen, wird die Umsetzung durch die Akteure ergänzend ebenfalls berücksichtigt.  
 Methodik: Durchführen einer Stakeholderanalyse, Beschreibung der Rollen und Verantwortlichkeiten der einzelnen Akteure. Entwicklung eines Wirkungsmodells, Aufzeigen der Zusammenhänge zwischen der Entwicklung von Feuerbrand, den durchgeführten Massnahmen sowie weiterer Einflussfaktoren. Auswertung und Aufbereitung der vom BLW zur Verfügung gestellten Informationen, dazu ergänzende Informationsbeschaffung bei ausgewählten Kantonen.

Bei der Auswahl der Kriterien wurde mitberücksichtigt, ob Informationen/Daten bereits vorliegen und/oder ob diese im vorgegebenen zeitlichen und finanziellen Rahmen der Evaluation beschafft werden können. Es ist absehbar, dass damit nicht sämtliche Fragestellungen auf allen Detaillierungsebenen (z.B. langfristige Vor- und Nachteile von Rückschnitt vs. Rückriss) beantwortet werden können. Je nach Fragestellungen würde dies die z.B. Durchführung von Feldversuchen bedingen, die sich über mehrere Jahre hinziehen können. Es kann aber doch davon ausgegangen werden, dass eine nachvollziehbare und abgestützte Aussage über die Wirkung der Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen gemacht werden kann.

Für die Entwicklung von Empfehlungen zur Weiterentwicklung und Optimierung der Massnahmen zur Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand werden folgende Quellen verwendet:

#### Empfehlungen

- Erkenntnisse aus den Untersuchungen zur Wirksamkeit  
 Beschreibung: Im Rahmen der oben beschriebenen Untersuchung der Wirksamkeit werden Erkenntnisse erwartet, die Hinweise für zukünftige Entwicklungen geben können. Alternativ dazu wird bestätigt, dass sich keine Änderungen am heutigen Vollzugsregime aufdrängen.  
 Methodik: siehe vorhergehende Ausführungen
- Einschätzung der involvierten Akteure  
 Beschreibung: Die direkt in das Engagement gegen Feuerbrand involvierten Akteure verfügen über die grösste Erfahrung in der Umsetzung der Massnahmen. Auf Basis dieser Erfahrungen können sich Empfehlungen für den zukünftigen Umgang mit Feuerbrand ergeben.  
 Methodik: Strukturierte Interviews (siehe Anhang 6: Interviewleitfaden Kantone) mit denjenigen acht Kantonen, die über die grösste Anbaufläche an Kernobst verfügen und damit auch am stärksten durch den Befall mit Feuerbrand betroffen sind. Reflexion der Evaluationserkenntnisse mit diesen acht Kantonen an einem gemeinsamen Workshop. Ergänzend dazu Gespräche mit weiteren wichtigen Akteuren (Übersicht in Kap. 1.2.3). Präsentation und Diskussion der Ergebnisse mit einem breiten Spektrum an Akteuren an einem gemeinsamen Workshop (siehe Anhang 5: Teilnehmende Workshop).
- Vergleich mit dem Ausland  
 Beschreibung: Da Feuerbrand nicht nur in der Schweiz zu grossen Problemen führt, hat man auch im umliegenden Ausland Erfahrungen beim Umgang mit Feuerbrand gesammelt. In-

dem ausgewählte Vergleichsregionen hinsichtlich ihres Engagements gegen Feuerbrand untersucht werden, können sich Empfehlungen für die Schweiz ergeben.

Methodik: Untersuchung von Informationen aus Deutschland und Österreich (insbesondere auf Stufe der Bundesländer Bayern, Baden-Württemberg und Vorarlberg). Es wird insbesondere untersucht, welche Herausforderungen sich anderen Ländern stellen und ob sich für die Schweiz interessante Ansätze ergeben.

Die Empfehlungen können somit abgestützt werden auf die Auswertungen der Wirksamkeitsanalyse, dem direkten Austausch mit den betroffenen Akteuren sowie dem Vergleich mit dem Ausland. Der direkte Austausch mit den Akteuren erlaubt es zudem, erste Aussagen über eine zukünftige Akzeptanz dieser Empfehlungen machen zu können.

### 1.2.3 Organisation und Vorgehen

Weisungsgebende Ansprechpartner für PPC waren von Seiten des BLW Hans Dreyer (bis Ende April 2016) und Gabriele Schachermayr. In regelmässigen Sitzungen wurden die Arbeitsschritte gemeinsam von PPC und dem BLW reflektiert. Zwischen- und Endergebnisse wurden mit einer Begleitgruppe erörtert. In dieser Begleitgruppe wurde das BLW vertreten durch Hans Dreyer (bis Ende April 2016), Gabriele Schachermayr und Alfred Klay, Agroscope durch Markus Bünter und Eduard Holliger und die Kantone durch Hermann Brenner (TG), Andreas Distel (AG) und Heinrich Hebeisen (LU).

Organisation

Bei der Entwicklung des vorliegenden Evaluationsberichts wurden kurz gefasst folgende Arbeitsschritte durchlaufen:

Vorgehen

1. Untersuchung und Aufbereitung der auf Stufe Bund vorhandenen Informationen (Angaben BLW zu Kosten, Angaben Agroscope zu Feuerbrandbefall und Forschung etc.).
2. Reflexion der ersten Ergebnisse mit der Begleitgruppe. Definitive Formulierung der Evaluationsfragen, definitive Wahl der Methoden.
3. Interviews mit denjenigen acht Kantonen, die über die grösste Anbaufläche an Kernobst verfügen und damit auch am stärksten durch den Befall mit Feuerbrand betroffen sind (siehe Interviewleitfaden im Anhang). Ergänzend dazu Gespräche mit weiteren betroffenen Akteuren.

Organisation	Interviewpartner	Datum
Agroscope	Eduard Holliger, Markus Bünter	Mehrere Termine
BLW	Hans Dreyer, Gabriele Schachermayr, Alfred Klay und Pierre Schauenberg	Mehrere Termine
Kanton Wallis	Mauro Genini	19.02.2016
Kanton Waadt	Gilles Andrey	25.02.2016
Kanton Zürich	David Szalatnay	29.02.2016
Kanton Aargau	Andreas Distel, Lisa Burger, Othmar Eicher	03.03.2016
Kanton Luzern	Heinrich Hebeisen, Markus Hunkeler, Beat Felder	10.03.2016
Kanton St. Gallen	Richard Hollenstein, Nina Thomas, Daniela Marschall	23.03.2016
Kanton Thurgau	Hermann Brenner, Urs Müller	24.03.2016
Kanton Bern	Regula Schwarz	13.05.2016
Schweizer Obstverband	Georg Bregy	24.05.2016
Pronatura	Marcel Liner	30.05.2016
Verein Hochstammobstbau Schweiz	Franz Felder	01.06.2016
Baumschulen	Toni Suter	03.06.2016
Obstproduzent	Urs Grunder	17.06.2016

**Tabelle 2: Übersicht Interviews**

4. Aufbereitung der Ergebnisse und erneute Reflexion mit der Begleitgruppe.
5. Diskussion der Erkenntnisse mit Vertretern der acht interviewten Kantone.
6. Präsentation und Diskussion der Ergebnisse mit einem breiten Kreis an Akteuren.
7. Aufbereitung aller Ergebnisse und Erstellung Entwurf Evaluationsbericht.
8. Abschliessende Reflexion der Evaluationsergebnisse mit der Begleitgruppe.

## 2 Kernobst in der Schweiz

Wie in der Einleitung beschrieben, befällt Feuerbrand vor allem Kernobstgehölze. Um Klarheit darüber zu erhalten, welchen Schaden das Bakterium in der Schweiz potentiell anrichten kann, werden in diesem Kapitel der Kernobstanbau und die Kernobstproduktion genauer betrachtet.

### 2.1 Anbaufläche und Produktion

Flächenmässig beanspruchten Obstbaumkulturen<sup>7</sup> im Jahr 2015 rund 0.6 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche der Schweiz (rund 7'175 von 1.05 Mio. ha), wobei 0.44 % durch den Kernobstbau (Apfel, Birnen, Quitten) eingenommen wurde.<sup>8</sup> Obstbaumkulturen finden sich nicht in der ganzen Schweiz gleich ausgeprägt, einige Regionen weisen einen bedeutend grösseren Anteil auf als andere. Traditionell sind Obstbaumkulturen stark in der Ostschweiz (v.a. TG, SG), im Wallis sowie im Genferseegebiet (v.a. VD) verbreitet (Abbildung 4). Zusammen machten diese Regionen im Jahr 2015 mehr als 75 % der gesamten Anbaufläche der Obst- und Tafeltraubenanlagen der Schweiz<sup>9</sup> und rund 80 % der Anbaufläche von Kernobstbau aus.<sup>10</sup>

Aktuelle Situation

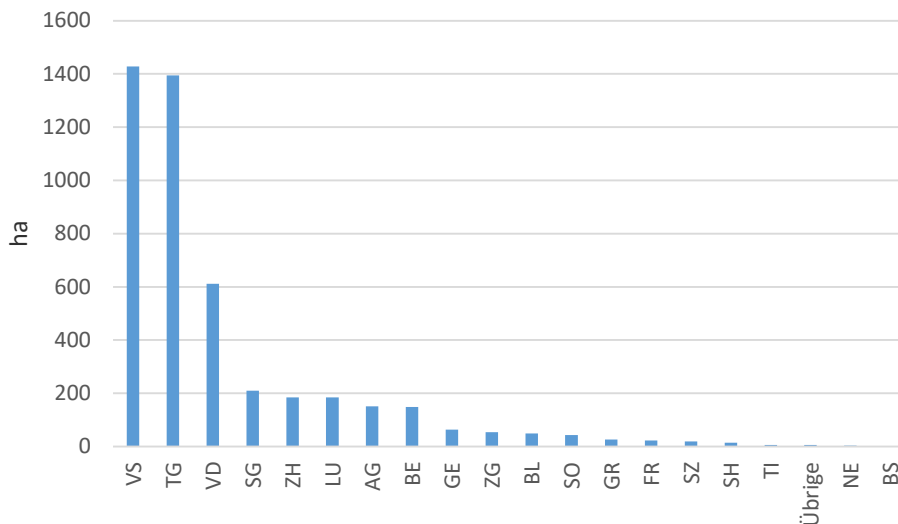


Abbildung 4: Anbaufläche Kernobst pro Kanton (2015)

Der Kanton mit der grössten Kernobstproduktion ist der Kanton Wallis, dicht gefolgt vom Kanton Thurgau. Rund 61 % der Anbaufläche von Kernobst in der Schweiz befand sich im Jahr 2015 in diesen beiden Kantonen.

Bei Obstbäumen unterscheidet man gemeinhin zwischen Hoch- und Niederstammbäumen. In der Kernobstproduktion gelten solche Bäume als Hochstammbäume, die eine Stammhöhe von mindestens 1.6 m aufweisen. Exakte statistische Angaben über die Verteilung der beiden Baum-

<sup>7</sup> Wenn nichts Anderes vermerkt ist, beinhalten die Angaben zu Obstkulturen, Obstproduzenten, Obstanlagen etc. jeweils sowohl Nieder- wie auch Hochstammkernobstbäume. Als Obstanlagen gelten gem. Art. 22. Al. a der landwirtschaftlichen Begriffsverordnung (LBV) geschlossene Anlagen mit einer Pflanzdichte von mindestens 300 Bäumen je Hektare, wobei es nicht darauf ankommt, welche Höhe die einzelnen Bäume haben.

<sup>8</sup> BFS: Landwirtschaftliche Nutzfläche (2015).

<sup>9</sup> BLW: Apfel- und Birnenanlagen der Schweiz Ernteschätzung (2015).

<sup>10</sup> BLW: Obstkulturen der Schweiz (2000 – 2015). Berücksichtigt werden nur Obstkulturen mit einer Pflanzdichte von 300 Bäumen je Hektar.

arten in der Schweiz sind nicht vorhanden, es ist aber bekannt, dass Tafelkernobst überwiegend in Niederstammanlagen produziert wird. Experten schätzen den Anteil der Niederstamm-Tafelkernobstproduktion auf ca. 95 %. Auch in der Marktbestimmung des Obstes unterscheiden sich diese beiden Anbauarten: Während Hochstammkernobstgärten beinahe ausschliesslich Most- und Brennobst produzieren, wird in Niederstamm-Kernobstanlagen vorwiegend Tafelobst angebaut.

In den acht im Rahmen der vorliegenden Evaluation vertieft untersuchten Kantonen stellt sich die Situation verglichen mit der gesamten landwirtschaftlichen Fläche folgendermassen dar:

Kantone	Kernobst (ha)	Landw. Gesamtfläche (ha)	Kernobst/Fläche
AG	165,7	61'617	0,27 %
BE	149,0	191'306	0,08 %
LU	194,8	78'039	0,25 %
SG	219,2	73'052	0,30 %
TG	1496,4	50'634	2,96 %
VD	711,2	110'057	0,65 %
VS	1624,3	38'161	4,26 %
ZH	211,7	74'393	0,28 %

Tabelle 3: Kernobstfläche in den im Rahmen der Evaluation näher untersuchten Kantonen <sup>11</sup>

In der Untersuchungsperiode veränderte sich die Verteilung des Kernobstbaus auf die unterschiedlichen Regionen nicht massgeblich. Es lässt sich aber ein stetiger Rückgang der Anbaufläche beobachten, der beim Kernobstanbau stärker ausgeprägt ist als beim Obstanbau insgesamt (Abbildung 5).

Entwicklung

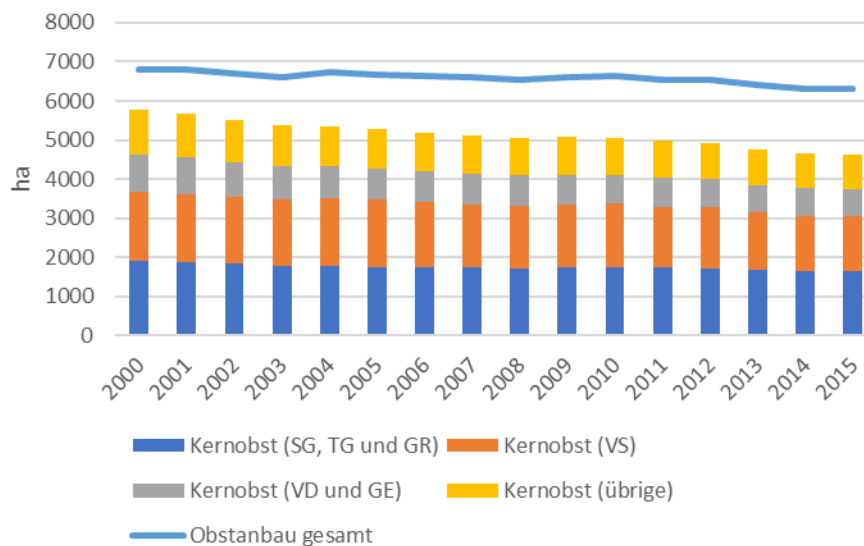


Abbildung 5: Anbaufläche Kernobst nach Regionen <sup>12</sup>

<sup>11</sup> Quelle: Bundesamt für Statistik (BFS) Schweiz.

<sup>12</sup> Quelle: BLW - Obstkulturen der Schweiz (2015); die Gesamthöhe entspricht 100 % der Fläche in der CH; und nicht eine Auswahl der im Rahmen der Evaluation vertieft untersuchten Kantone.

Trotz der Abnahme der Anbaufläche blieb die Produktionsmenge im Untersuchungszeitraum konstant oder nahm sogar leicht zu. So wurden im Jahr 2000 99'540 Tonnen Tafeläpfel produziert, im Jahr 2014 109'242 Tonnen. Die Produktion an Tafelbirnen betrug im Jahr 2000 15'523 Tonnen, im Jahr 2014 15'764 Tonnen (alle Angaben verkäufliche Menge). Es kann somit festgestellt werden, dass die Produktionsmenge pro Flächeneinheit zugenommen hat. Am Beispiel der Erwerbsoberflächen (Äpfel) zeigt sich, dass die bedeutendsten Anbauregionen im Untersuchungszeitraum weitgehend konstant blieben, mit regional punktuellen Zu- und Abnahmen der Anbauintensität (Abbildungen 6 und 7).

### Obstanlagen (Äpfel) 2000

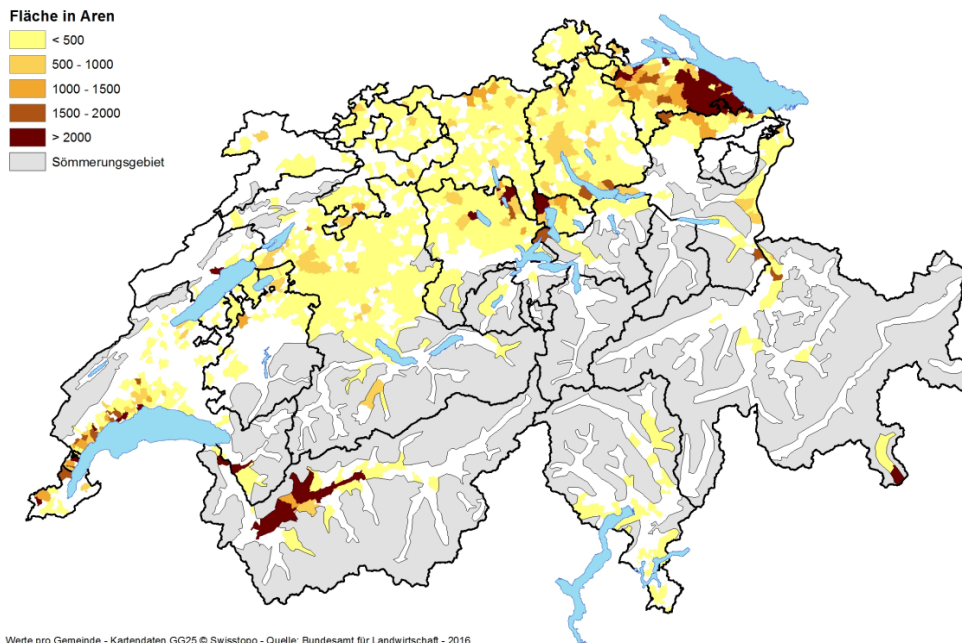


Abbildung 6: Obstanlagen (Äpfel) 2000

### Obstanlagen (Äpfel) 2014

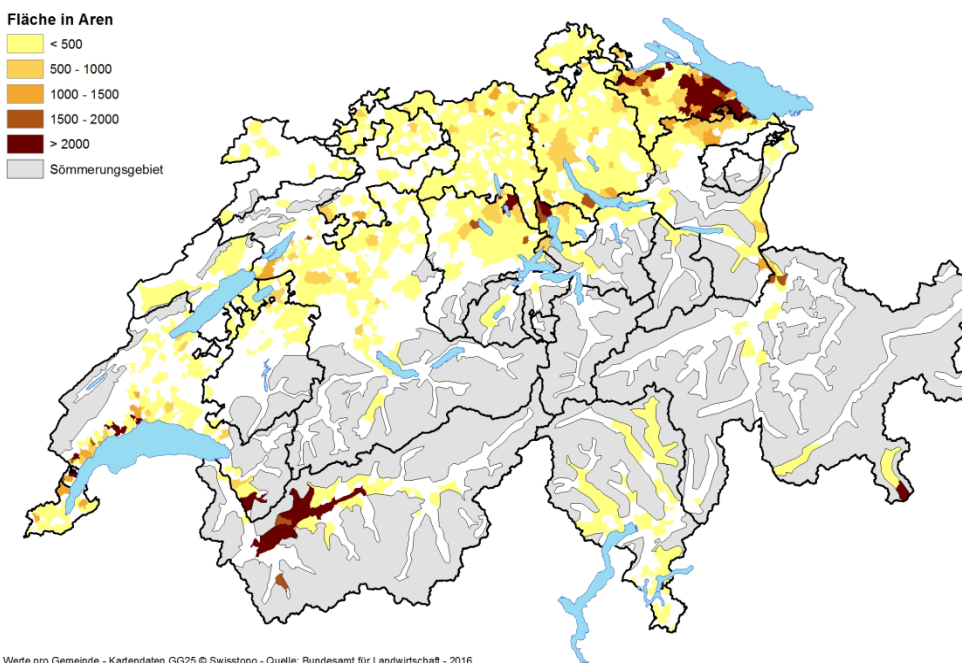


Abbildung 7: Obstanlagen (Äpfel) 2014

## 2.2 Anzahl Betriebe

Im Jahr 2015 wurden in der Schweiz 2'293 Betriebe mit Obstanbauflächen gezählt.<sup>13</sup> In den Kantonen mit der grössten Kernobstproduktion fand sich auch die grösste Anzahl an Betrieben mit Obstanbauflächen (Abbildung 8). Dabei fällt auf, dass es im Kanton Waadt verhältnismässig wenig Betriebe gab, was auf grössere Flächen pro Betrieb in diesem Kanton hindeutet, wogegen im Kanton Aargau tendenziell kleinere Betriebe die Norm darstellten.

Aktuelle Situation

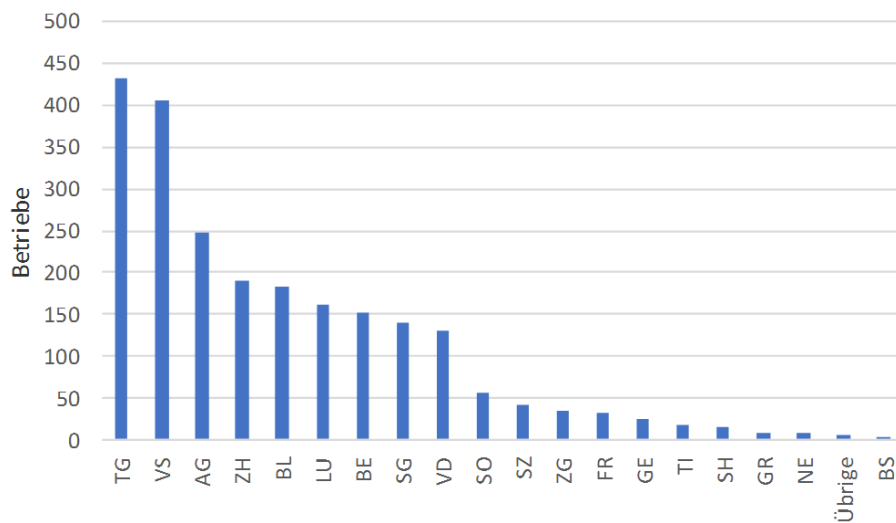


Abbildung 8: Anzahl Obstbetriebe nach Kanton (2015)

Gab es im Jahr 2000 noch rund 3'248 Betriebe mit einer Gesamtoobstanbaufläche von 6'788 ha, waren es im Jahr 2015 nur noch 2'293 Betriebe mit einer Gesamtoobstanbaufläche von 6'316 ha.<sup>14</sup> Es lässt sich somit ein klarer Trend zu grösseren Obstbaubetrieben feststellen, insbesondere Betriebe mit 10 ha oder mehr an Anbaufläche haben seit 1991 stark zugenommen.

Entwicklung

## 2.3 Sorten und Konsum

Bei Obstbaumkulturen am weitesten verbreitet sind Äpfel (61 % der gesamten Obstanbaufläche im Jahr 2015), gefolgt von Birnen (12 %) und Aprikosen (11 %). Quitten werden vergleichsweise selten angebaut (0.1 %). Gesamthaft machen Kernobstbaumkulturen (v.a. Äpfel, Birnen und Quitten) rund 73% der gesamten Obstbaumkulturen aus, wobei der Anteil in den letzten Jahren kleiner wurde zulasten der steigenden Popularität von Steinobstfrüchten wie Kirschen und Aprikosen.

Es lassen sich beim Kernobst grössere Veränderungen bei den angebauten Obstsorten beobachten (Abbildung 9). Bei der Apfelproduktion sind besonders die Aufstiege der Sorten *Gala* und *Braeburn* markant, wobei *Golden Delicious* im Jahr 2015 noch immer am zweithäufigsten produziert wurde. Diese drei Sorten zusammen nahmen im Jahr 2015 rund 45 % der Fläche aller Apfelplantagen der Schweiz in Anspruch, wobei der Anteil an *Golden Delicious* Äpfeln in den letzten 15 Jahren stetig sank. Es fällt auf, dass diese Sorten allesamt hoch anfällig auf Feuerbrand

Äpfel

<sup>13</sup> Als Betrieb gelten landwirtschaftliche Unternehmen gem. Art. 6 der Verordnung über landwirtschaftliche Begriffe und die Anerkennung von Betriebsformen (Landwirtschaftliche Begriffsverordnung, LBV).

<sup>14</sup> BFS, Entwicklung der Flächen in den Obstkulturen 1985 – 2015; BLW: Obstkulturen der Schweiz (2000 – 2015).

sind.<sup>15</sup> Über die Verbreitung und den Konsum von feuerbrandrobusten Sorten sind keine Angaben verfügbar. Die Entwicklungen der Untersuchungsperiode zeigen, dass die Nachfrage nach den verschiedenen Sorten nicht konstant ist, sich Veränderungen aber nur langfristig ergeben. Dies hängt auch damit zusammen, dass die durchschnittliche Lebensdauer eines Niederstamm-Obstbaumes etwa 20 Jahre beträgt, was zu einem graduellen Wechsel pro Jahr von etwa 5 % der Bäume in einer Anlage führt. Einen Sortenwechsel in einem 20-Jahre Zyklus konnte man bisher bei mehreren Sorten beobachten (Abbildung 9).

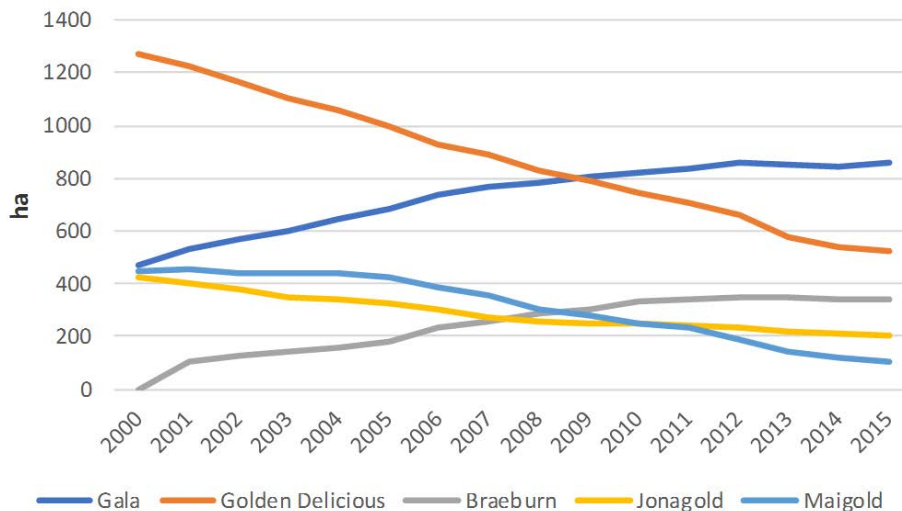


Abbildung 9: Anbaufläche von Apfelsorten

Beim Schweizer Birnenanbau dominierten im Jahr 2015 die Sorten *Kaiser Alexander* und *Williams* den Markt, gefolgt von *Conférence* und *Gute Luise*, die über die letzten 15 Jahre jedoch einen stetigen Rückgang verzeichneten (Abbildung 10).

Birnen

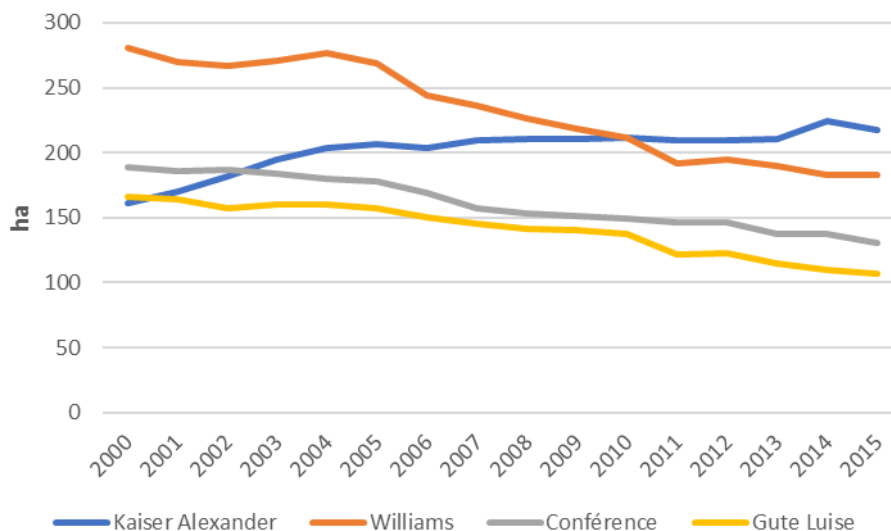


Abbildung 10: Anbaufläche von Birnensorten in der Schweiz

<sup>15</sup> Agroscope (2011): Merkblatt Nr. 732: Feuerbrandanfälligkeit von Kernobstsorten, unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

Im Jahr 2015 wurden in der Schweiz als Tafelobst am häufigsten Äpfeln konsumiert (Abbildung 11), gefolgt von Bananen, Orangen und Mandarinen. Jede/r Schweizer/in verzehrte im Jahr 2014 durchschnittlich rund 16 kg frische Äpfel und 3.5 kg frische Birnen.<sup>16</sup> Seit 2000 blieb der pro-Kopf Konsum relativ konstant, wobei aufgrund der wachsenden Bevölkerung in der Schweiz die gesamte Menge an konsumiertem Kernobst leicht steigend ist.

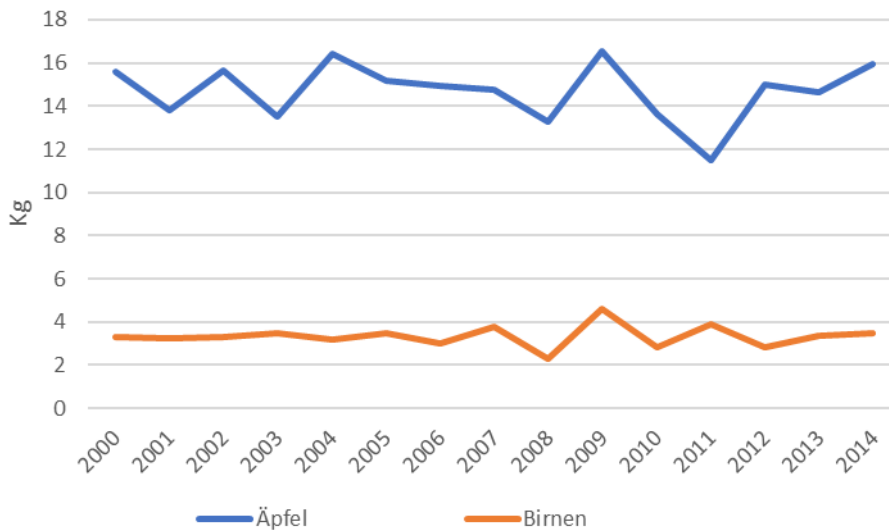


Abbildung 11: Pro-Kopf Konsum von Tafelobst

Die Nachfrage nach Obst wird in der Schweiz zu einem grossen Teil durch die inländische Produktion gedeckt. Bei Arten, die lokal angebaut werden, wird nur rund ¼ des konsumierten Obstes importiert. Um den Konsum von in der Schweiz produziertem Obst zu fördern, wird importiertes Obst an der Landesgrenze vom Bund mit Tarifen belegt. Dies gilt jedoch nicht für Obstarten, die in der Schweiz nicht angebaut werden, auch nicht für lokal produzierte Arten ausserhalb der bewirtschafteten Jahreszeit. Ein kleiner Teil des Schweizer Obstes wird auch heute noch ins nahe Ausland exportiert, wobei dies stark von den jährlichen Ernteerträgen in der Schweiz sowie in den Nachbarländern abhängt und grundsätzlich aufgrund der höheren Schweizer Preise für Obstproduzenten wenig rentiert.<sup>17</sup>

## 2.4 Wirtschaftliche Aspekte

3.4 % des Produktionswertes<sup>18</sup> aller in der Schweizer Landwirtschaft produzierten Erzeugnisse stammte im Jahr 2015 vom Tafelobstanbau (CHF 339 Mio.).<sup>19</sup> Die Kernobstproduktion (Äpfel und Birnen) erzielte im Jahr 2015 auf einen Produktionswert von knapp CHF 173 Mio., was 51 % des Produktionswertes des Obstbaus entspricht und 1,7 % des gesamtwirtschaftlichen landwirtschaftlichen Produktionswertes von insgesamt CHF 10,085 Mrd. darstellt. Innerhalb der Kern-

<sup>16</sup> BLW: Agrarbericht 2015, unter [www.2015.agrarbericht.ch](http://www.2015.agrarbericht.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>17</sup> Agroscope (2011): Schweizer Kernobstproduktion unter der Lupe Ein Rückblick auf strukturelle und betriebswirtschaftliche Daten.

<sup>18</sup> Der Produktionswert ergibt sich aus der Summe aller produzierten Güter und Dienstleistungen zu Herstellungspreisen, ohne Berücksichtigung von Gütersteuern und Gütersubventionen.

<sup>19</sup> BLW: Agrarbericht 2015: Erzeugung des landwirtschaftlichen Wirtschaftsbereichs zu laufenden Herstellungspreisen; BFS – Gesamtproduktion der Landwirtschaft zu laufenden Herstellerpreisen.

obstproduktion stammt 84 % der Wirtschaftsleistung von der Apfelproduktion und 16 % von der Birnenproduktion.

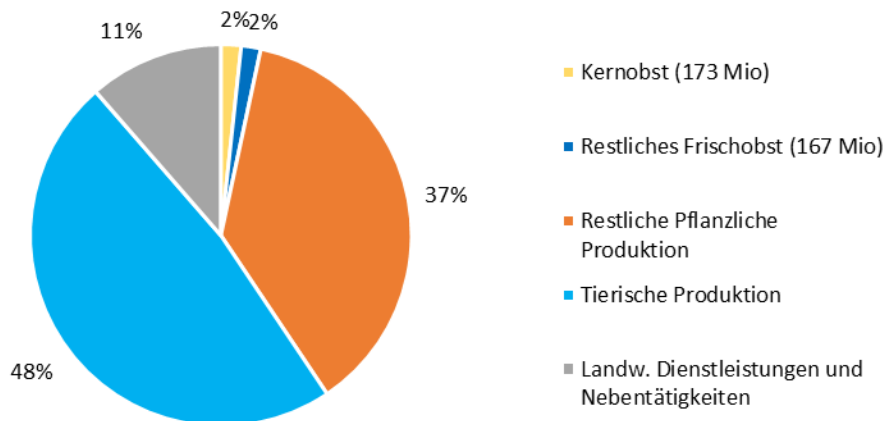


Abbildung 12: Produktionswert Kernobst

In den letzten 15 Jahren nahm der Kernobstanteil stetig ab und betrug 2015 rund 10 % weniger als im Jahr 2000, wobei dies die Apfel- und Birnenproduktion gleichermaßen betrifft (Abbildung 13). Der Anteil des Produktionswertes der gesamten Tafelobstbranche an der gesamten wirtschaftlichen Leistung hingegen verhielt sich über die letzten 15 Jahre in etwa stabil bei einem Mittelwert von 1,74 %.

Anteil Kernobst

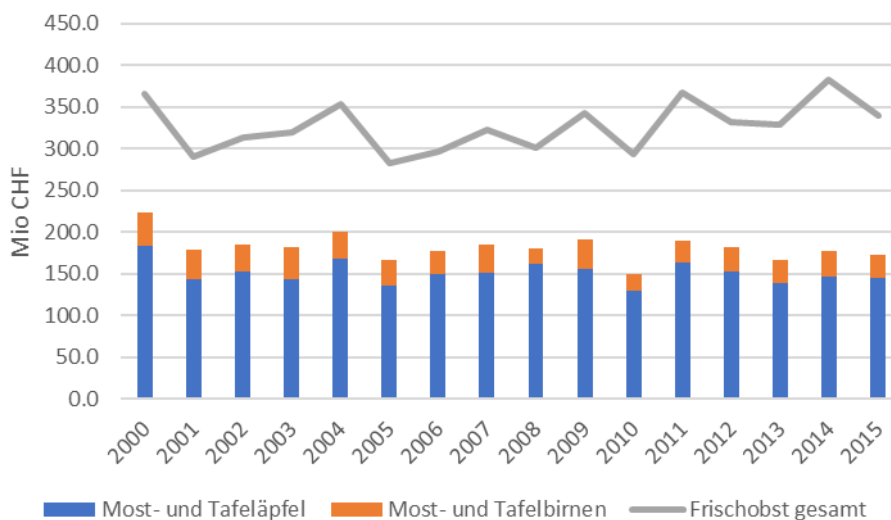


Abbildung 13: Produktionswert Äpfel und Birnen

Neben den für die Landwirtschaft allgemein gültigen Subventionen und Zahlungen unterstützt der Bund seit 1993 Landwirte, die Hochstamm-Feldobstbäume nach den in der Direktzahlungsverordnung (DZV) definierten Kriterien bewirtschaften, mit Direktzahlungen für ökologische Leistungen.<sup>20</sup> Pro Hochstammobstbaum für die Bewirtschaftung nach Qualitätsstufe 1 wurden

Finanzierung

<sup>20</sup> Verordnung vom 23. Oktober 2013 über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV) SR 910.13.

zwischen 1999 und 2015<sup>21</sup> CHF 15.- ausgerichtet, pro Baum für die Bewirtschaftung nach Qualitätsstufe 2 CHF 30.-.<sup>22</sup> Zusätzlich werden vom Bund pro Hektare vernetzte Hochstamm-Feldobstbäume CHF 5.- ausbezahlt. Je nach Kanton werden noch zusätzliche Zahlungen gewährt, beispielsweise ab einer bestimmten Grösse der Obstgärten.

Wie nachfolgende Abbildung 14 zeigt, gingen die Direktzahlungen des Bundes für Hochstamm-Feldobstbäume bis 2010 kontinuierlich zurück, um danach langsam wieder anzusteigen. Im Jahr 2013 betragen die ökologischen Direktzahlungen des Bundes für Hochstamm-Feldobstbäume rund CHF 34 Mio. und machten rund 1 % der gesamten landwirtschaftlichen Direktzahlungen des Bundes von rund 2,8 Mrd. aus. Da die Ausgaben des Bundes für Direktzahlungen in direkter Relation zu Anzahl an Hochstammbäumen stehen, kann diese Kurve auch als Bild für die Entwicklung der Hochstammbäume in der Schweiz gesehen werden.

Direktzahlungen

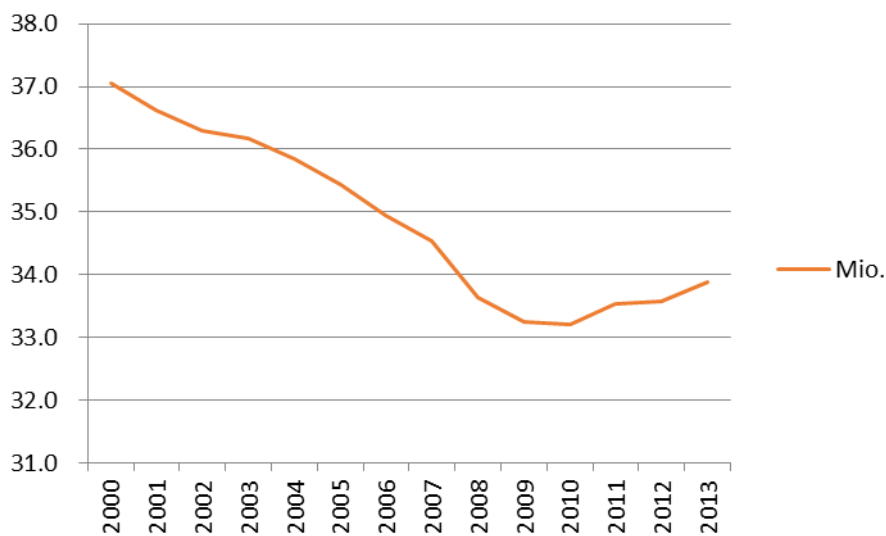


Abbildung 14: Direktzahlungen Hochstamm-Feldobstbäume in Millionen CHF (2000 – 2014)

<sup>21</sup> Ab 2016 sind es für die Qualitätsstufe 1 noch CHF 13.50 und für die Qualitätsstufe 2 noch CHF 31.50 pro Hochstamm-Feldobstbaum.

<sup>22</sup> WBF und BLW (2015). Überblick: Direktzahlungen an Schweizer Ganzjahresbetriebe.

## 2.5 Zwischenfazit

Flächenmässig beanspruchten Obstbaumkulturen (Nieder- und Hochstammobstbäume) im Jahr 2015 rund 0.6 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche der Schweiz. 3.4 % des Produktionswertes aller in der Schweizer Landwirtschaft produzierten Erzeugnisse stammt vom Tafelobstanbau (CHF 339 Mio.), davon rund die Hälfte vom Kernobstanbau (CHF 173 Mio.). Innerhalb der Kernobstproduktion tragen die Äpfel rund 84 % zum Ertrag bei.

Gemessen an der genutzten Fläche ist der Produktionswert des Kernobstes vergleichsweise hoch. Auch wenn die Produktionsfläche im Untersuchungszeitraum abgenommen hat, blieb der Produktionswert doch im Wesentlichen stabil.

Obstbaumkulturen finden sich nicht in der ganzen Schweiz gleich ausgeprägt, traditionell sind diese in der Ostschweiz (TG, SG aber auch GR), im Wallis sowie im Genferseegebiet (VD und GE) stark verbreitet. Zusammen machten diese Regionen im Jahr 2015 mehr als 75 % der gesamten Anbaufläche der Obst- und Tafeltraubenanlagen in der Schweiz und rund 80 % der Anbaufläche des Kernobstbaus aus.

Gesamtschweizerisch betrachtet bedroht der Befall mit Feuerbrand somit jährlich einen Produktionswert von CHF 173 Mio. Aufgrund der geografisch unterschiedlichen Intensität der Kernobstproduktion (und der je nach Jahr regional unterschiedlichen Befallsintensität, Kap. 5) sind die Regionen unterschiedlich betroffen.

Obst ist weiterhin sehr beliebt, den grössten Konsum verzeichneten im Jahr 2015 in der Schweiz Äpfel, gefolgt von Bananen, Orangen und Mandarinen. Jede/r Schweizer/in verzehrte im Jahr 2014 rund 16 kg frische Äpfel und 3.5 kg frische Birnen. Seit 2000 hielt sich der Konsum relativ konstant, wobei aufgrund der wachsenden Bevölkerung in der Schweiz die Gesamtzahl des konsumierten Kernobstes leicht steigend ist.

Die Nachfrage nach den einzelnen Sorten verändert sich über die Zeit, allerdings ist dies stets ein mehrjähriger Prozess. Positiv daran ist, dass sich eine feuerbrandrobuste Sorte, die vom Markt angenommen wird, langfristig durchsetzen könnte. Die Entwicklung der vergangenen 15 Jahren zeigt jedoch in eine andere Richtung: bei den Äpfeln legten *Gala* und *Braeburn* stark zu, der Konsum von *Golden Delicious*, *Jonagold* und *Maigold* ging hingegen zurück. Es fällt somit negativ auf, dass die heute umsatzstärksten Sorten allesamt stark feuerbrandanfällig sind.

### 3 Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand

Das vorliegende Kapitel stellt dar, wie in der Schweiz gegen Feuerbrand vorgegangen wird und welchen Einflüssen die Prävention und die Bekämpfung von Feuerbrand unterliegen. Beschrieben wird zudem, in welchem Ausmass von 2000 bis 2014 Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen durchgeführt wurden und welchen personellen und finanziellen Ressourceneinsatz dies bedeutete.

#### 3.1 Rahmenbedingungen

Die Pflanzenschutzverordnung (PSV, SR 916.20) regelt den Umgang mit „besonders gefährlichen Schadorganismen“. Schadorganismen sind dabei alle Arten, Stämme oder Biotypen von Pflanzen, Tieren oder Krankheitserregern, die Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse schädigen können. Der Feuerbranderreger *Erwinia amylovora* ist in der PSV als besonders gefährlicher Schadorganismus eingestuft, dessen Auftreten in der Schweiz festgestellt wurde und für die ganze Schweiz von Belang ist (PSV, Anhang II Teil A). Das Halten, Vermehren und Verbreiten von *Erwinia amylovora* ist somit ausserhalb eines geschlossenen Systems verboten (Art. 5 PSV). Besteht der Verdacht eines Befalls oder wird ein solcher festgestellt, muss dies dem zuständigen kantonalen Dienst gemeldet werden (PSV, Art. 6 Abs. 2).

Pflanzenschutz-  
verordnung

Die PSV regelt weiter, dass gemäss Art. 42 Abs. 1 der zuständige kantonale Dienst im Falle der Feststellung besonders gefährlicher Schadorganismen die vom zuständigen Bundesamt angewiesenen Massnahmen zu ergreifen hat, die zur Tilgung von Einzelherden geeignet sind. Ist eine Tilgung nicht möglich, so hat der zuständige kantonale Dienst gemäss Art. 42 Abs. 2 Vorkehrungen zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung zu treffen. Dabei ist dieser insbesondere auch befugt, befallene oder befallsverdächtige Pflanzen zu vernichten (Art. 42 Abs. 4 Bst. h i.V.m. Art. 2 Bst. b PSV). Bewirtschafter von befallenen Pflanzen können gemäss Art. 43 Abs. 2 PSV verpflichtet werden, die Massnahmen nach Art. 42 PSV unter Anleitung des kantonalen Dienstes zu treffen.

Seit 2006 konkretisiert die RL 3 (Anhang 1) des BLW vom 30. Juni 2006 die Überwachung und Bekämpfung des Feuerbrandes in der Schweiz. Ihre Rechtsgrundlagen sind Artikel 28, Artikel 29 Absätze 1 und 3 sowie Artikel 37 der PSV. Die RL 3 klärt die wichtigsten Begriffe (Befallsfreie Gemeinde, Befallszone, Schutzobjekt, Gemeinde mit Einzelherden), beschreibt die Massnahmen zur Überwachung und Bekämpfung des Feuerbrandes und legt die Bundesbeiträge fest. Angestrebt wird, geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen für eine nachhaltige Produktion von Kernobstgehölzen und Kernobst sowie die Erhaltung und Nutzung von landschaftlich und ökologisch wertvollen Hochstammobst- und Wildpflanzenbeständen.

Richtlinie 3

Die in der RL 3 vorgesehenen Massnahmen erfolgen differenziert je nach Ausbreitungsgrad des Feuerbrandes und orientieren sich an folgendem Bekämpfungskonzept:

Phase 1: Der Erreger ist in einem Gebiet noch nicht präsent:

- Ziel: Verhinderung der Einschleppung des Erregers
- Mittel: Einfuhrverbot für Wirtspflanzen oder besondere Anforderungen an deren Inverkehrbringen; Überwachung des Gebietes (Nachweis der Befallsfreiheit).

Phase 2: Der Erreger ist in einem Gebiet aufgetreten, jedoch begrenzt auf Einzelherde (Gebiet mit Einzelherd):

- Ziel: Tilgung, d.h. Ausrottung des Erregers
- Mittel: Vernichtung der befallenen Pflanzen sowie gegebenenfalls der in der unmittelbaren Nähe stehenden noch gesund aussehenden Wirtspflanzen; Überwachung des Gebietes (Früherkennung von Befallsherden).

Phase 3: Der Erreger hat sich in einem Gebiet etabliert (Befallszone):

- Ziel der Massnahmen: Eindämmung, insbesondere in und um schützenswerte Bestände (d.h. Verhinderung der weiteren Ausbreitung des Erregers; in solchen Gebieten wird jedoch akzeptiert, dass der Erreger nicht mehr ausgerottet werden kann).
- Mittel: Reduktion des Infektionspotenzials in und um schützenswerte Bestände (die Sanierungsmassnahmen an den erkrankten Pflanzen werden möglichst massvoll angewendet, d.h. – wo sinnvoll und noch erfolgsversprechend – wird der Rückschnitt oder Rückriss der Vernichtung der befallenen Wirtspflanze vorgezogen).

Die Massnahmen sind so formuliert, dass die Kantone ihre eigene Bekämpfungsstrategie auf spezifische Schutzziele ausrichten können (z.B. Schutz von Erwerbsobstanlagen, Baumschulen, landschaftlich und ökologisch wertvollen Hochstammbäumen oder Wildpflanzenbeständen).

Ergänzend zu den Regelungen auf Ebene Bund verfügen verschiedene Kantone über eigene Umsetzungshilfen und Strategien, so z.B. die «Strategie zur Bekämpfung des Feuerbrandes im Kanton Aargau 2012+»<sup>23</sup> oder die überarbeitete Zürcher Feuerbrandstrategie 2009<sup>24</sup>. Zahlreiche Kantone haben zudem ergänzende Verbote<sup>25</sup> für die Produktion und das Inverkehrbringen von Feuerbrand-Wirtspflanzen erlassen.

Kantonale  
Regelungen

In der Entscheiddatenbank des Bundesverwaltungsgerichts (BVGer) finden sich folgende Entscheide, die mit dem Thema Feuerbrand im Zusammenhang stehen:

Bundesverwal-  
tungsgericht

- Entscheid vom 30. April 2008 betreffend Pflanzenschutz (BVGE 2008/32)
- Entscheid vom 3. Juli 2009 über ein Beitragsgesuch für die Pflanzung von Holunder (B-7381/2008)
- Entscheid vom 7. Januar 2013 über Sanierungsmassnahmen (BVGE 2013/9)
- Entscheid vom 3. März 2015 betreffend einen Kostenentscheid bei der Bekämpfung von Feuerbrand (B-672/2014)
- Entscheid vom 23. Februar 2016 über Rodungsverfügungen (B-7301/2015)

Wie das Bundesverwaltungsgericht selbst schreibt, hat es sich in seiner Praxis mehrfach mit verschiedenen Aspekten der Feuerbrandbekämpfungs- bzw. Feuerbrandmanagementstrategie in der Schweiz auseinandergesetzt. Dabei hat es in konstanter Rechtsprechung das öffentliche Interesse an einer möglichst effizienten Bekämpfung des Feuerbrandes bestätigt und in diesem Zusammenhang insbesondere auch ausgeführt, dass auch wenn der Feuerbrand in der Schweiz nicht mehr ausgerottet werden könne, dies nicht dazu führe, dass alle Schutzmassnahmen einzustellen wären (Zwischenverfügung des Bundesverwaltungsgerichts im Verfahren B-2073/2011 vom 15. April 2011, nicht veröffentlicht). Insbesondere auch die dadurch verhinderten volkswirtschaftlichen Schäden würden die grundsätzlichen Bemühungen der zuständigen Behörden zur Feuerbrandbekämpfung rechtfertigen, wobei letztere nicht zuletzt auch Vernichtungsmassnahmen umfassen können (vgl. selbe Zwischenverfügung).

---

<sup>23</sup> Liebegg (2012): Strategie zur Bekämpfung des Feuerbrandes im Kanton Aargau 2012+(Version 26. März 2012 vom Regierungsrat genehmigt am 30. Mai 2012), unter [www.liebegg.ch](http://www.liebegg.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>24</sup> Fachstellen Obst und Pflanzenschutz des Kanton Zürich (2009): Überarbeitung der Zürcher Feuerbrandstrategie. Verstärkte Fokussierung der Massnahmen auf den Objektschutz, unter [www.strickhof.ch](http://www.strickhof.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>25</sup> Agroscope (2016): Verbot für Produktion und Inverkehrbringung von Feuerbrand-Wirtspflanzen in der Schweiz, in den Kantonen und im Fürstentum Liechtenstein, unter [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

### 3.2 Ansatzpunkte

Das nachfolgend dargestellte Wirkungsmodell beschreibt die Ansatzpunkte für die Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand. Diese sind vom Krankheitszyklus des Feuerbrandbakteriums abgeleitet (siehe auch Kap. 1.1) und berücksichtigen die in der RL 3 beschriebenen Massnahmen sowie diejenigen Faktoren, die den Vollzug der Massnahmen massgeblich beeinflussen können. Eine ausführliche Beschreibung der Einflussfaktoren findet sich in Kapitel 3.3, der Massnahmenvollzug wird in Kapitel 3.4 dargestellt.

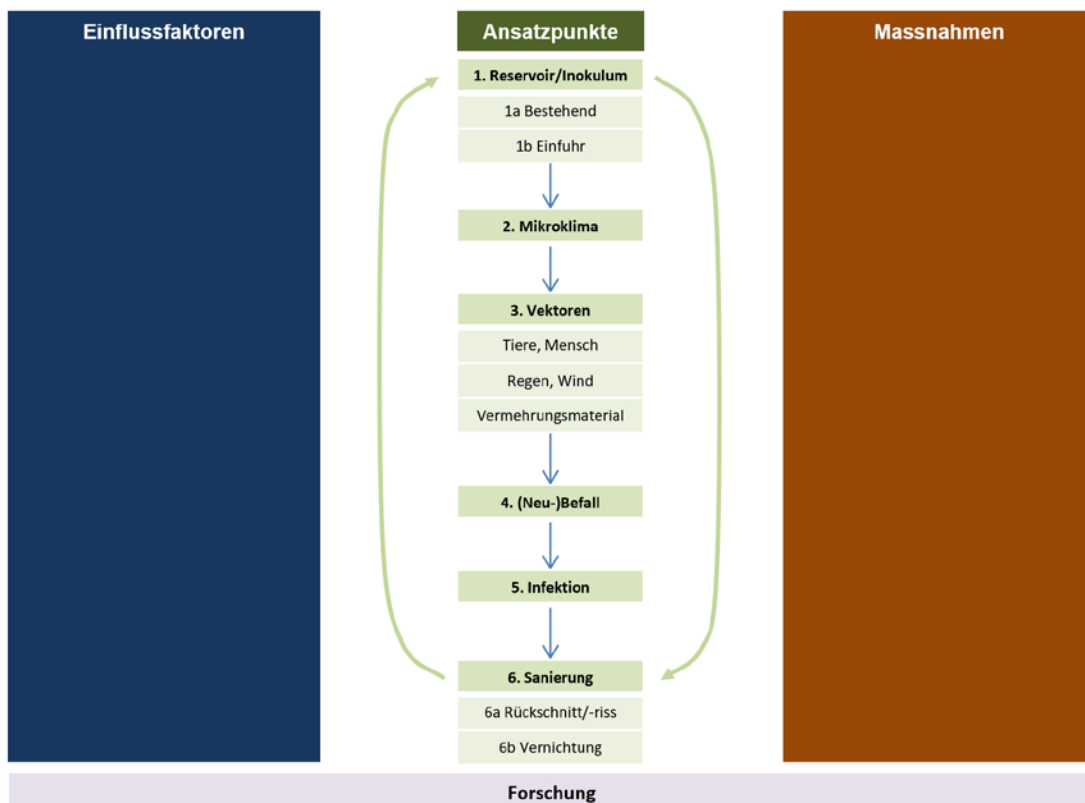


Abbildung 15: Wirkungsmodell Feuerbrand – Kurzform

Von grundlegender Bedeutung für die Ausbreitung des Feuerbrandes ist die Menge an Feuerbrandbakterien in einem Gebiet, die zu einem Feuerbrandbefall beitragen können. Dieses sogenannte Inokulum liegt typischerweise epiphytisch in Form von Cankern (Überwinterungsform) oder auch frisch ausgeschiedenem Bakterien Schleim aus erkrankten Wirtspflanzen vor. Es ist oftmals aus früheren Befällen bereits in der Kernobstanlage, im Hochstammobstgarten oder in der näheren Umgebung wie zum Beispiel in Privatgärten, öffentlichen Bepflanzungen wie Parks oder auch an Waldrändern und in Hecken vorhanden. Inokulum kann aber auch im Rahmen von Neupflanzungen über den regionalen, überregionalen und internationalen Pflanzenhandel in ein Gebiet eingebracht werden, oder über weitere Vektoren wie zum Beispiel Vögel verbreitet werden.

1. Reservoir / Inokulum

Die Verhinderung der Ausbreitung von Feuerbrandbakterien mit kontaminierten Jungpflanzen sowie die Reduktion des Infektionsdrucks sind die zentralen Pfeiler des Feuerbrand-Managements.

Das Feuerbrandbakterium entwickelt sich optimal bei einer Temperatur zwischen 21 und 28 °C und erhöhter Luftfeuchtigkeit (Tau, Niederschlag). Diese und weitere Witterungsdaten werden

2. Witterung Mikroklima

deswegen für die Feuerbrandprognose (Prognosemodell *Maryblyt*<sup>26</sup> der Agroscope) genutzt, um das Infektionsrisiko während der Apfel- und Birnenblüte sowie das Auftreten der ersten Symptome zu berechnen. Diese Prognosen sind auch für den effektiven und effizienten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zentral, zudem geben sie Hinweise für die Planung von Kontrollen zur Früherkennung eines Befalls (vgl. Inokulum).

Aufgrund des hohen Infektionspotentials des Feuerbrandes gibt es eine Vielzahl potenzieller Vektoren für dessen Verbreitung. Im Nahbereich erfolgt die Verbreitung des Bakteriums durch Wind, Regen, Insekten (Fliegen, Bienen, Wespen, Hummeln), Vögel aber auch durch den Menschen (Pflanzenhandel, Schnittwerkzeuge, Mulch- & Sprühgeräte, Hände etc.). Über grössere Entfernungen bedeutend ist die Ausfuhr von kontaminiertem Pflanzenmaterial und der Transport von kontaminierten Gegenständen (Verpackungsmaterial, Schnittwerkzeug). Auch Grosswetterereignisse und Zugvögel können für die Verbreitung des Erregers über grössere Distanzen in Frage kommen.

3. Vektoren

Das Zusammenspiel der obgenannten Ankerpunkte kann dazu führen, dass das Feuerbrandbakterium einen einzelnen Obstbaum oder eine ganze Obstanlage befällt.

4. (Neu-)Befall

Für die Infektion einer Wirtspflanze an sich ist das Bakterium auf eine Öffnung angewiesen, denn es kann intakte Zellwände/Kutikula nicht durchdringen. Solche Öffnungen sind zum Beispiel Nektarien während der Blütezeit oder durch Schnitt, Risse, Hagel usw. verursachte Wunden. Kurze Zeit nach der Infektion welken befallene Blüten und Triebe, Triebspitzen biegen sich auf charakteristische Weise U-förmig nach unten. Abgestorbene Zweige verfärben sich braun bis schwarz, ohne jedoch Blätter und Früchte abzustossen.

5. Infektion

Die Sanierung befallener Pflanzen wird in Abhängigkeit des Bekämpfungsziels bestimmt. In Einzelherden, Schutzobjekten und -gebieten wird die Tilgung des Erregers angestrebt, in der Befallszone dessen Eindämmung. Die Sanierung kann, je nach Zielsetzung, verschiedene Massnahmen umfassen, vom Rückschnitt/-riss der befallenen Triebe oder Äste, bis hin zur Vernichtung der Pflanze. Die Sorgfalt und Qualität, mit welcher die Sanierungsmassnahmen durchgeführt werden, bestimmt wesentlich mit, ob respektive wieviel Inokulum in und um einen Befallsherd verbleiben und damit den Krankheitszyklus des Feuerbrandes am Laufen erhalten.

6. Sanierung

### 3.3 Externe Einflüsse

Die Prävention und Bekämpfung des Feuerbrandes unterliegt zahlreichen Einflussfaktoren, die ausserhalb des Rahmens der PSV und der RL 3 liegen. Diese Einflussfaktoren (Abbildung 20) können naturgegeben sein, in der alleinigen Verantwortung der Kernobstproduzenten und Gartenbesitzer liegen oder durch andere Politikbereiche definiert sein.

Die Bereitschaft, Massnahmen zu ergreifen und diese auch umzusetzen, ist massgeblich abhängig vom Wissen der Akteure und deren Sensibilisierung gegenüber dem Thema Feuerbrand. Dies betrifft nicht nur die Produzenten von Kernobst, sondern auch die Konsumenten, die Akteure der Politik etc.

Sensibilisierung und Bewusstsein

Umweltparameter wie zum Beispiel Klima, Boden oder die Lage einer Parzelle bestimmen die Gebiete, in welchen der Erwerbsobstbau überhaupt wirtschaftlich möglich ist. Für den Feuerbrand sind insbesondere die Temperatur und die Feuchtigkeit von Bedeutung, da die Vermehrung des Bakteriums von diesen beiden Parametern massgeblich geprägt werden (Kap. 1.1). Wetterphänomene wie Hagel, starker Wind oder Regen können bei Wirtspflanzen Wunden

Umwelt

---

<sup>26</sup> Agroscope: Feuerbrand Blüteninfektionsprognose, unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

verursachen, welche dem Feuerbrandbakterium als Eintrittspforte dienen kann. Befälle mit Schädlingen können denselben Effekt haben. Auch Bestäuber, die für den Kernobstbau unabdingbar sind, tragen zu einem Feuerbrandbefall bei, indem sie das Bakterium von einer Blüte zur anderen tragen, wo es über den Stempel eindringt.

Für den Verlauf des Befalls ist die Menge an Inokulum, das in der Umgebung einer Obstanlage oder eines Hochstammobstgartens vorhanden ist, von grosser Bedeutung. Ein hoher Infektionsdruck, also eine hohe Anzahl Erreger in der unmittelbaren Umgebung einer Obstanlage, macht das Auftreten eines Feuerbrandbefalls wahrscheinlicher.

Infektionsdruck

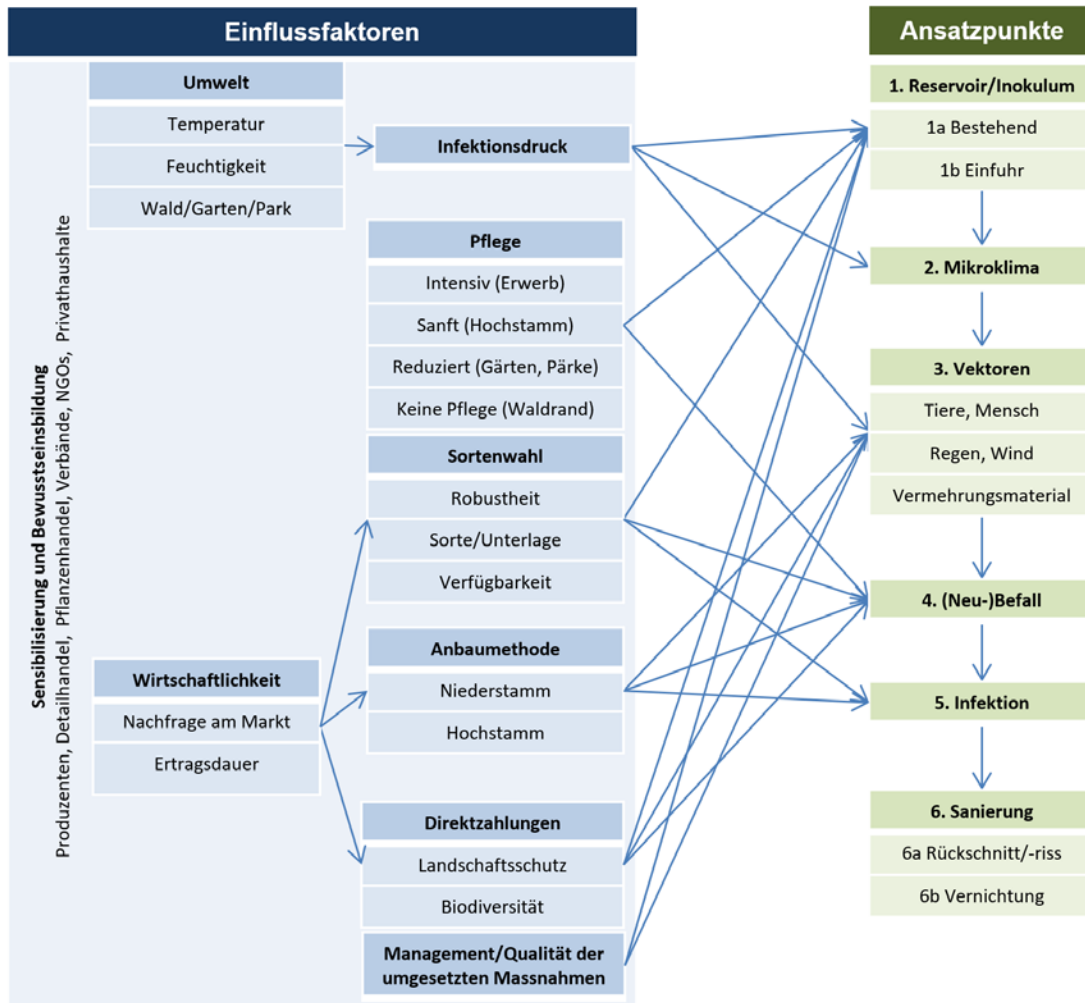


Abbildung 16: Externe Faktoren für das Feuerbrand-Management

Die Pflege der Feuerbrandwirtspflanzen ist für die Früherkennung eines Feuerbrandbefalls von grosser Bedeutung. In einer intensiv bewirtschafteten Erwerbsobstanlage mit Niederstamm-Obstbäumen ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Befall frühzeitig erkannt wird, wegen der geringen Wuchshöhe der Bäume sowie der regelmässigen Begehung der Anlage grösser als in einem Hochstamm-Obstgarten, in dem der Feuerbrandbefall weit über dem Boden liegen kann. In Hecken, Gärten und Pärken liegt das Augenmerk der Pflege oftmals überhaupt nicht auf Feuerbrandbefall. Dies hat zur Folge, dass ein Feuerbrandbefall erst bei den offiziellen Kontrollen oder nach Konsultation einer Fachperson (z.B. Feuerbrandkontrolleur) durch die Besitzer diagnostiziert wird und daher in der Regel eher spät erfolgt. Die Erkennung des Feuerbrandes ist stark von der Sensibilisierung der Fachpersonen abhängig.

Pflege

Die Wirtschaftlichkeit ist für den Erwerbsobstbau naturgemäss zentral. Sie wird durch vielfältige Kerngrössen bestimmt, in erster Linie die Nachfrage am Markt aber auch Politikmassnahmen, der Aufwand für die Pflege, die Nutzungsdauer der Kernobstbäume etc.

Wirtschaftlichkeit

Apfel- und Birnensorten unterscheiden sich bezüglich ihrer Robustheit gegenüber Feuerbrand. Die Wahl von Sorten, die bezüglich Feuerbrand robust sind, ist in Gebieten, wo der Feldobstbau langfristig erhalten werden soll, eine der wichtigsten Massnahmen zur Kontrolle des Feuerbrandregers (Feuerbrand-Management). Diverse Untersuchungen zeigten eindeutig, dass sich die Wahl robuster Sorten in Kombination mit Kulturmassnahmen lohnt.<sup>27</sup>

Sortenwahl

Im Kernobstbau wird zwischen zwei Anbaumethoden unterschieden: den Niederstamm-Erwerbsobstanlagen und den Hochstamm-Obstgärten. Diese unterscheiden sich unter anderem bezüglich der aufzuwendenden Ressourcen und der Ertragszeit mit entsprechenden Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit.

Anbaumethode

In Niederstamm-Erwerbsobstanlagen sind die Pflanzabstände sehr gering. Die Bäume werden intensiv bewirtschaftet, was nicht nur ein spezifisches Fachwissen erfordert, sondern auch einen entsprechenden Maschinenpark. Die starke Wüchsigkeit der Bäume und der enge Pflanzabstand sind vorteilhaft für den Ertrag, da bereits ab dem vierten Jahr ein Vollertrag erwartet werden kann. Die mittellange Nutzungsdauer von 12-20 Jahren erlaubt es, die Sortenauswahl rascher an die Bedürfnisse des Marktes auszurichten. Im Fall eines Feuerbrandbefalls sind insbesondere die hohe Wüchsigkeit und der geringe Pflanzabstand von Nachteil.

Hochstamm-Obstgärten hingegen zeichnen sich durch einen grossen Pflanzabstand aus und werden heute meist weniger intensiv bewirtschaftet. Die Nutzungsdauer eines Hochstammbaums beträgt beträchtliche 50 Jahre und mehr, der Baum benötigt aber eine Aufbauphase von ca. 10-15 Jahren bis zum Vollertrag. Im Fall eines Feuerbrandbefalls ist die geringere Wüchsigkeit der alten Hochstammbäume von Vorteil, da der Befallsfortschritt geringer ausfällt. Junge Hochstammbäume während der Aufbauphase weisen allerdings eine mit Niederstammbäumen vergleichbare Feuerbrandanfälligkeit auf.

Hochstammbäume und -obstgärten gehören nicht nur zum traditionellen Landschaftsbild, sondern bieten vielen Arten ein Habitat. Um die Landschaftsvielfalt und die biologische Vielfalt zu erhalten, wird der Anbau von Hochstammobstbäumen mit Direktzahlungen unterstützt. Um die Kulturlandschaft zu erhalten, entrichtet der Bund Landschaftsqualitätsbeiträge (LQB) mit dem Ziel, Landwirtschaftsbetriebe in ihren Bemühungen, die Kulturlandschaft zu erhalten und daraus Wertschöpfung zu generieren, zu fördern. Durch die LQB werden die Attraktivität der Regionen, der Tourismus und die Vermarktung von regionalen Produkten unterstützt.

Direktzahlungen

Die LQB werden projektbezogen ausbezahlt. Die Regionen sind frei zu wählen, welche Massnahmen und Ziele sie in ihr Projekt aufnehmen wollen. In Zusammenarbeit mit Landwirten entwickelt der Kanton oder eine regionale Trägerschaft ein Massnahmenkonzept, das dem BLW zur Genehmigung vorgelegt wird. Der Kanton schliesst mit den Landwirten mehrjährige Vereinbarungen ab. Diese erhalten jährliche Beiträge für die umgesetzten Massnahmen. 90 % der Beiträge übernimmt der Bund.<sup>28</sup>

Die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Biodiversität in der Kulturlandschaft wird mittels drei Typen von Beiträgen gefördert: Die sogenannten Biodiversitätsförderflächen werden mit

---

<sup>27</sup> Agroscope (2011): Merkblatt Nr. 732: Feuerbrandanfälligkeit von Kernobstsorten, unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>28</sup> BLW: Landschaftsqualitätsbeiträge (LQB), unter: [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

Beiträgen für die Qualität (zwei Qualitätsstufen) und für die Vernetzung gefördert. Die Qualitätsbeiträge werden im Rahmen der Agrarpolitik 2014-2017 vollständig durch den Bund finanziert. Bei den Vernetzungsbeiträgen übernimmt der Bund maximal 90%; die Restfinanzierung wird durch die Kantone, Gemeinden oder privaten Trägerschaften sichergestellt.<sup>29</sup> Landschaftsqualitäts- und Biodiversitätsbeiträge können für die Wirtschaftlichkeit eines Betriebs von grosser Bedeutung sein.

Die Qualität der zur Bekämpfung eines Feuerbrandbefalls umgesetzten Massnahmen wirkt sich stark auf die zukünftige Entwicklung des Kernobstbestandes aus.

Qualität der  
Umsetzung

### 3.4 Massnahmenvollzug

Die Aufgabenverteilung zwischen Bund und Kantonen ist in Artikel 42 und 45 der PSV festgelegt:

Aufgabenteilung  
Bund / Kantone

- Der Bund kontrolliert in eigener Regie den Import von Feuerbrandwirtspflanzen, den Handel sowie die Baumschulen, die in der Schweiz solche Pflanzen erzeugen; der Bund trifft in diesen Fällen auch die nötigen Vorkehrungen, wenn befallenes Wirtspflanzenmaterial festgestellt wird;
- Nach Rücksprache mit den betroffenen Kantonen bestimmt der Bund die Zusammensetzung des Schutzgebietes bezüglich Feuerbrand und die Gemeinden, die der Befallszone zugeordnet werden; zur Bekämpfung erlässt der Bund nach Anhören der Kantone Richtlinien wie z.B. die RL 3 des BLW: Bekämpfung des Feuerbrandes (vgl. Anhang);
- Die Kantone sind für die Gebietsüberwachung und die Bekämpfungsmassnahmen in allen übrigen Gebieten und Bereichen zuständig; zur Gewährleistung einer einheitlichen und sachgerechten Durchführung der Massnahmen halten sich die Kantone an die oben erwähnte Richtlinie des BLW.

Abbildung 20 auf Seite 32 gibt einen Überblick über die Massnahmen des Bundes und der Kantone.

#### 3.4.1 Präventive Massnahmen

Feuerbrand ist gemäss der PSV melde- und bekämpfungspflichtig.

Meldepflicht

Die kantonalen Dienste sind mit der phytosanitären Gebietsüberwachung beauftragt (PSV, Art. 41, Abs. 1). Sie organisieren einen Beobachtungsdienst, der gewährleistet, dass das Auftreten und die Verbreitung des Feuerbrandes entdeckt wird und melden ihre Beobachtungen dem BLW (PSV, Art. 41, Abs. 2; RL 3, Anhang 1). Zudem unterhalten sie einen Informationsdienst, der Interessierten Auskunft über die Entwicklung und die Bedeutung solcher Organismen sowie über geeignete Bekämpfungsmassnahmen gibt; dabei halten sie sich an die Weisungen des BLW (PSV, Art. 41, Abs. 3).

Überwachung und  
Kontrollen

Der Überwachungsdienst bezüglich Feuerbrand ist in der RL 3 wie folgt spezifiziert:

- Befallsfreie Gemeinde: stichprobenweise Kontrolle je nach Gefährdung, 1x pro Jahr
- Prioritäten: gefährdete Pflanzenarten, Wirtspflanzen in und um wertvolle Bestände, Entfernung zum nächsten Befallsherd.
- Gemeinde mit Einzelherden: stichprobenweise Kontrolle je nach Gefährdung.
  - In und um alte Befallsherde: 1-2 x flächendeckend in den zwei Jahren nach dem Befall; anschliessend stichprobenweise, 1 x pro Jahr.

<sup>29</sup> BLW: Biodiversitätsbeiträge, unter: [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

- Unmittelbar nach Befall: Ermittlung der Ausdehnung des Befallsherdes durch Kontrollieren aller Wirtspflanzen in der Umgebung (empfohlener Umkreis: 500 m)
- Befallszone: innerhalb Schutzobjekte 1-2 x pro Jahr (je nach Befallsituation); ausserhalb von Schutzobjekten wird die Kontrollintensität vom Kanton bestimmt.

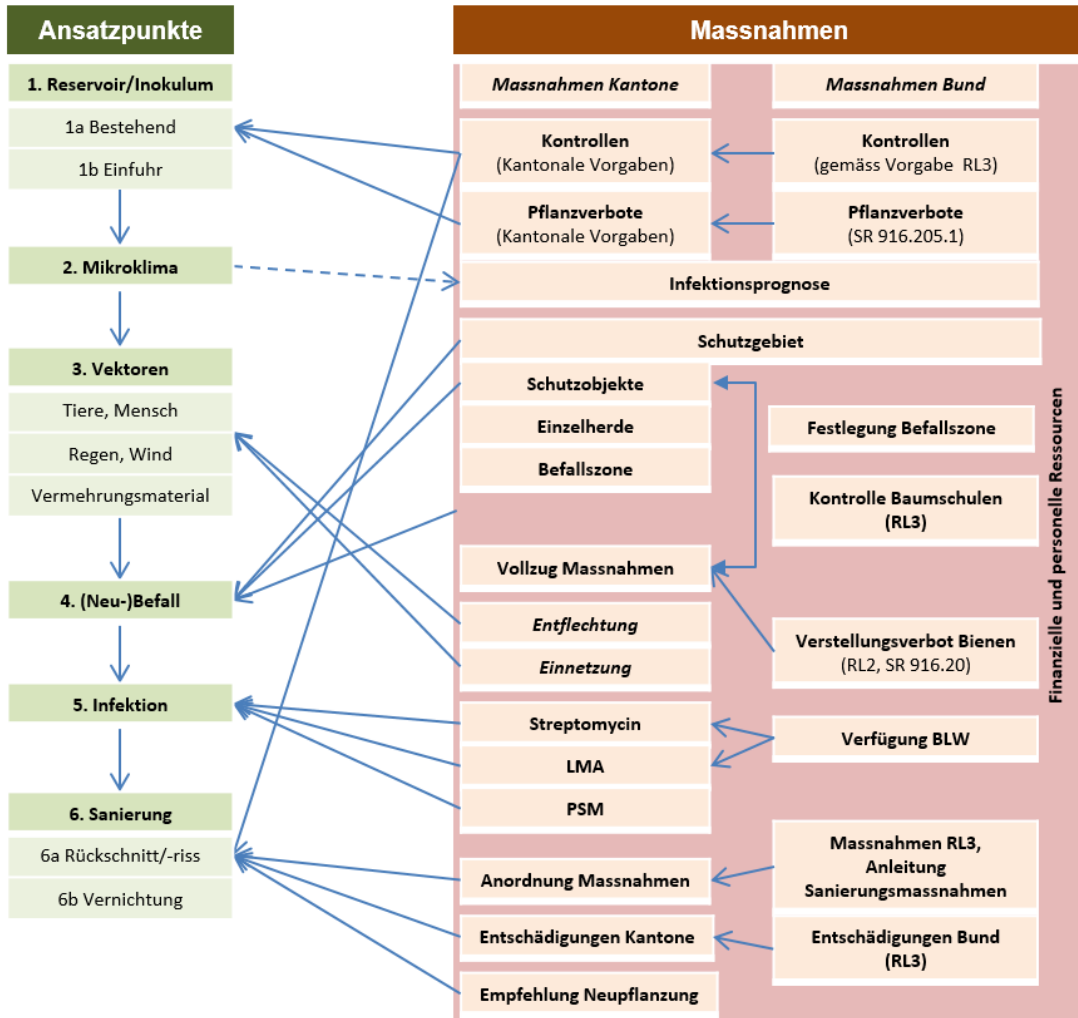


Abbildung 17: Massnahmen zur Überwachung und Bekämpfung von Feuerbrand

Die Überwachung der Produktionsparzellen in den für den Pflanzenpass registrierten Baumschulen sowie die Kontrolle aller Feuerbrand-Wirtspflanzen im 500 m Umkreis von betreffenden Baumschulparzellen liegen in der Verantwortung des Bundes. Die Überwachung wird durch Concerplant durchgeführt. Baumschulen, die nicht im Schutzgebiet (Kt. VS) liegen, in diesem jedoch Kunden beliefern möchten, werden nach einem intensiveren Kontrollregime gemäss der im Merkblatt Nr. 9 des BLW enthaltenen Weisungen kontrolliert, um den Status «Sicherheitszone» zu erhalten. In diesen unterliegen alle Gemeinden in einer Fläche von 50 km<sup>2</sup> der Tilgungsstrategie. Im Schutzgebiet werden im Umkreis von 250 m um die für den Pflanzenpass registrierten Baumschulen alle Feuerbrand-Wirtspflanzen 1 x pro Jahr kontrolliert (RL 3, Anhang 1).

Waren, die potenzielle Träger von besonders gefährlichen Schadorganismen sein können, unterstehen bei der Einfuhr phytosanitären Bestimmungen, die das Risiko für die Einschleppung von besonders gefährlichen Schadorganismen berücksichtigen. Bezüglich Feuerbrand bestehen

Einfuhrbestimmungen

Einfuhrbestimmungen für die Pflanzen der Gattungen *Amelanchier*, *Chaenomeles*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Eriobotrya*, *Malus*, *Mespilus*, *Pyracantha*, *Pyrus* und *Sorbus*, die folgende Massnahmen umfassen können: ein generelles Einfuhrverbot, die Notwendigkeit eines Sonderpflanzenpasses mit dem Vermerk ZP-b2, ein Pflanzenschutzzeugnis mit Zusatzklärung oder auch einen Pflanzenpass. Die Massnahmen unterscheiden sich je nach Gattung und Herkunft des Pflanzenmaterials (Eidg. Pflanzenschutzdienst, MB 1 16.02).

Gemäss Verordnung des BLW über die vorübergehenden Pflanzenschutzmassnahmen (VvPM) kann das BLW gestützt auf die Artikel 12 Absatz 1 und 52 Absatz 6 der PSV unter anderem Einfuhrverbote vorübergehend aufheben und besondere vorübergehende Massnahmen bei erhöhtem phytosanitärem Risiko ergreifen.

Schweizweit verboten sind seit 1. Mai 2002 die Produktion und das Inverkehrbringen von Feuerbrand-Wirtspflanzen der Gattungen *Cotoneaster Ehrh.* und *Stranvaesia Lindl.* (Art. 1, Verordnung des WBF über die verbotenen Pflanzen). Wie in Kapitel 3.1 beschrieben, haben zudem zahlreiche Kantone ergänzende Verbote für die Produktion und das Inverkehrbringen von Feuerbrand-Wirtspflanzen erlassen.

Pflanzverbote

Ab Mitte der Neunzigerjahre, nachdem der Feuerbrand in mehreren Kantonen gleichzeitig zum ersten Mal in einem grösseren Ausmass auftrat und in 90 % der Fälle *Cotoneaster salicifolius* befallen war, empfahl der Bund die vorsorgliche Vernichtung dieser Pflanze und stellte den Kantonen für entsprechende Ausmerzkampagnen einen finanziellen Beitrag von 50 % der Rodungskosten zur Verfügung.

Unter einem Schutzgebiet ist ein Gebiet zu verstehen, in dem ein oder mehrere besonders gefährliche Schadorganismen, die in einem oder mehreren Teilen des Landes angesiedelt sind, trotz günstiger Lebensbedingungen weder endemisch noch angesiedelt sind (PSV, Art. 2, Abs. i). Bestehende Schutzgebiete sind in PSV Anhang 12 aufgeführt. Der Kanton Wallis ist das letzte Feuerbrand-Schutzgebiet der Schweiz. Das Ziel eines Schutzgebietes ist die Bewahrung der Befallsfreiheit bezüglich des Feuerbrandes. Um dies zu erreichen gelten für Schutzgebiete strenge Vorschriften für die Einfuhr von Waren, die potenzielle Träger des Feuerbrandes sind. Tritt Feuerbrand auf, kommen einzig Tilgungsmassnahmen in Frage. Andernfalls ist auf den Schutzgebietstatus zu verzichten oder die Fläche des Schutzgebiets entsprechend anzupassen.

Schutzgebiete

Die Blütezeit des Kernobstes ist der gefährlichste Zeitpunkt für Feuerbrandinfektionen. Ein intensiver Prognose- und Beratungsdienst ist besonders in dieser Periode besonders wichtig. Die Feuerbrandgruppe der Agroscope betreibt das Prognosemodell *Maryblyt* mit Wetterdaten von mehr als fünfzig Standorten (Abbildung 18). Die Blüteninfektionsprognosen werden täglich im Internet unter [www.feuerbrand.ch](http://www.feuerbrand.ch) veröffentlicht. Eine Zusammenfassung erscheint in den wöchentlichen Pflanzenschutzmitteilungen für Obstbau. Die Branche ist informiert und kann ihr Handeln auf die potenzielle Gefahr ausrichten. An Infektionstagen und an Tagen mit hohem Infektionsrisiko wird empfohlen, allfällige Pflanzenschutzmassnahmen zu verschieben, um eine zusätzliche Benetzung der Blüten zu verhindern. Die Prognose berechnet auch das erste Auftreten der Symptome. Somit können die Kontrollen in den Obstanlagen gezielt ausgelöst werden. Neben Agroscope berechnen verschiedene Kantone selber über ein Feuerbrand-Webmodul die Feuerbrandprognosen und beraten die Produzenten während der Blütezeit aktiv über die geeigneten Massnahmen.

Blüteninfektionsprognose

## Blüteninfektionsprognose "Maryblyt" 2015

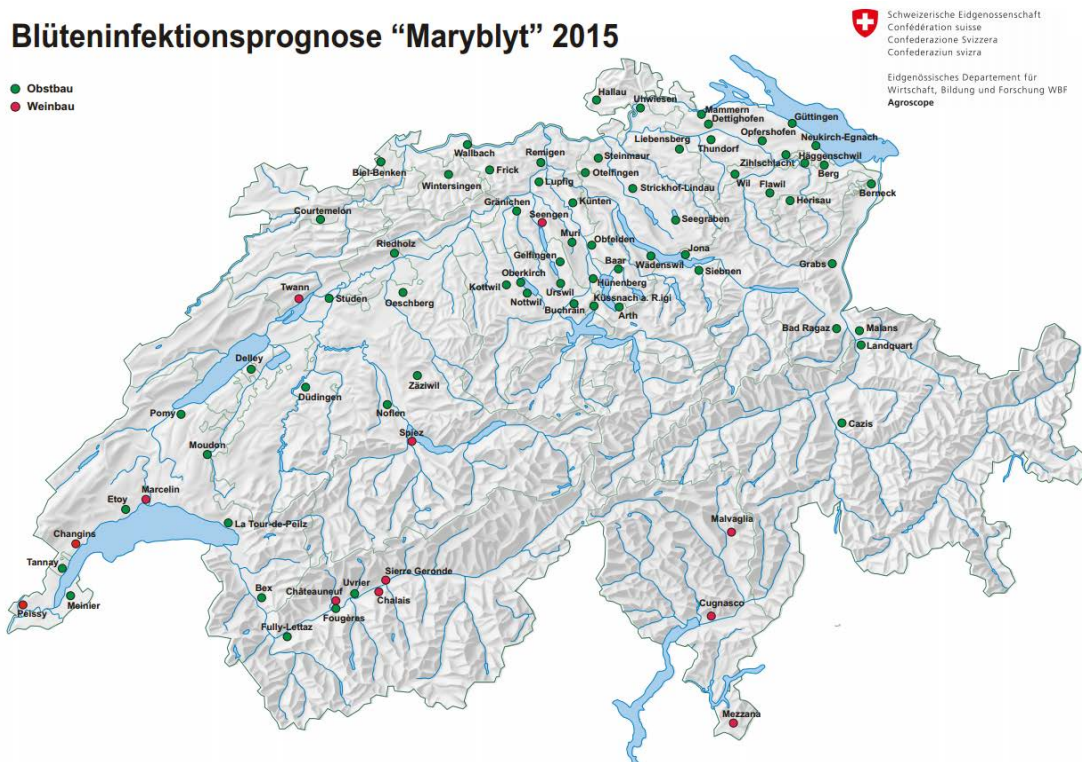


Abbildung 18: Standorte der Kleinwetterstationen für *Maryblyt*

Mit zunehmendem Befallsdruck durch Feuerbrand nimmt auch das Risiko zu, durch das Verstellen von Bienenvölkern den Erreger in neue Gebiete zu verschleppen. In einem Bienenstock bleibt ein signifikanter Prozentsatz der Feuerbrandbakterien auch nach 24 Stunden noch infektiös. Um die Gefahr einer Verschleppung von Feuerbrand durch Bienen zu minimieren, hat das BLW die Richtlinie Nr. 2 «Zeitliche Beschränkung des Verstellens von Bienen zur Verhinderung der Einschleppung und Ausbreitung von Feuerbrand im Schutzgebiet» erlassen.<sup>30</sup>

Bienenverstellungsverbot

Die Gefahr einer Verschleppung von Feuerbrand ist insbesondere bei unsachgemäsem Umgang mit befallenen Pflanzen sehr gross. Eine unbeabsichtigte Verschleppung geschieht, wenn Bakterien Schleim nach einer Berührung durch den Menschen, seine Kleidung oder Werkzeuge auf gesunde Pflanzen übertragen wird. Um diese Gefahr zu minimieren, hat Agroscope Verhaltensregeln für Feuerbrandkontrolleure und Hygienemassnahmen für Personen erlassen, die mit Feuerbrand in Kontakt kommen. Diese reichen von der Händedesinfektion über die Desinfektion des Schuhwerks, von Werkzeugen und Gerätschaften bis hin zum korrekten Transport und der korrekten Vernichtung von befallenem Pflanzenmaterial.<sup>31,32</sup> Obwohl die Verschleppungsgefahr während der Ernte sehr gering ist, empfiehlt das Kompetenzzentrum Feuerbrand der Agroscope Sicherheitsmassnahmen wie zum Beispiel die Instruktion des Erntepersonals, Hochstamm-

Hygienemassnahmen

<sup>30</sup> BLW: Richtlinie Nr. 2 vom 22.12.2006; Zeitliche Beschränkung des Verstellens von Bienen zur Verhinderung der Einschleppung und Ausbreitung von Feuerbrand im Schutzgebiet, unter: [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>31</sup> Agroscope (2016): Merkblatt Nr. 705: Hygienemassnahmen bei Feuerbrand, unter: <http://www.agroscope.admin.ch> (abgerufen am 25.10.2016) und «Ausrüstung für die Probenentnahme bei Feuerbrandverdacht».

<sup>32</sup> Agroscope (2015): Merkblatt Nr. 703: Ausrüstung für die Probenentnahme durch ausgebildete Kontrollierende bei Feuerbrandverdacht, unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

Baumgruppen mit Feuerbrand-Geschichte separat zu ernten und anschliessend die Erntegeräte zu desinfizieren (abzudampfen).<sup>33</sup>

Die Wahl von Sorten, die bezüglich Feuerbrand robust sind, ist in Gebieten, wo der Feldobstbau langfristig erhalten werden soll, eine der wichtigsten Massnahmen zur Kontrolle des Feuerbrand-erregers. Die von Agroscope publizierte Orientierungshilfe für Neupflanzungen für den professionellen Erwerbsobstbau, im Gartenobstbau sowie im Feldobstbau verfolgt das Ziel, dass vermehrt feuerbrandrobuste Sorten an Stelle von hoch anfälligen Apfel- und Birnensorten angepflanzt werden.<sup>34</sup> Verschiedene Kantone verweisen für Neupflanzungen auf diese Liste der robusten beziehungsweise hoch anfälligen Apfel- und Birnensorten und nutzen sie, um finanzielle Anreize für Ersatzpflanzungen zu setzen.

Empfehlungen  
Neupflanzungen

Einzelne Kantone setzen zusätzliche Anreize für die Förderung von robusten Sorten. So wird seit 2012 im Kanton Aargau für jeden aufgrund von Feuerbrandbefall gerodeten Hochstammbaum kostenlos ein Jungbaum zur Verfügung gestellt. Diese Massnahme soll mithelfen, den für die Kulturlandschaft wichtigen Hochstammbestand im Aargau zu stabilisieren. Für die Neupflanzung stehen ausschliesslich feuerbrandrobuste Kernobstsorten, Steinobst oder Feldbäume zur Verfügung. Zusammen mit ProSpecieRara und der Agroscope setzt sich der Kanton Aargau zudem für die Erweiterung der Liste von feuerbrandrobusten Sorten ein.<sup>35</sup>

Zusätzliche  
Anreize

### 3.4.2 Bekämpfung des Feuerbrandes

Die Bekämpfungsmassnahmen gegen den Feuerbrand haben die Tilgung des Erregers in Gemeinden mit Einzelherden (PSV, Art. 42, Abs. 1) oder die Verhinderung einer weiteren Ausbreitung (PSV, Art. 42, Abs. 2) zum Ziel. Konkret definiert die RL 3 folgende Massnahmen und Grundsätze:

In Gemeinden mit Einzelherden bezeichnet die RL 3 folgende Massnahmen:

- Ermittlung des Befallsherdes gemäss Weisungen für die Überwachung
- Bei Befall in erwerbsmässig genutzten Beständen: Bestandesaufnahme und Wertschätzung vornehmen hinsichtlich der allfälligen Ausrichtung einer Abfindung
- Sanierung anordnen: Entfernung aller Pflanzen mit Befall innert 14 Tagen (während der Blütezeit wichtiger Wirtspflanzen als Sofortmassnahme ggf. umgehende Entfernung der befallenen Pflanzenteile) Gesund aussehende Nachbar-Wirtspflanzen um befallene Pflanzen ggf. auch entfernen

In der Befallszone sind Massnahmen für Schutzobjekte festgelegt:

- Ermittlung des Befallsherdes
- Sanierungsentscheid (Entfernung/Rückschnitt)
- Bestandesaufnahme und Wertschätzung vornehmen hinsichtlich der allfälligen Ausrichtung einer Abfindung
- Entfernung oder Rückschnitt aller Pflanzen mit Befall gemäss Sanierungsentscheid spätestens nach 14 Tagen

Die RL 3 definiert folgende Grundsätze für die Bekämpfung des Feuerbrandes und deren Umsetzung:

---

<sup>33</sup> Agroscope: Merkblatt Nr. 708: Feuerbrand: Umgang mit Erntegut und Erntegeräten, unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.06.2016).

<sup>34</sup> Agroscope (2011): Merkblatt Nr. 732: Feuerbrandanfälligkeit von Kernobstsorten, unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>35</sup> Liebegg (2012): Dokumente Feuerbrand, unter [www.liebegg.ch](http://www.liebegg.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

- Sachgerechte Entsorgung sowie Überprüfung der angeordneten Massnahmen
- Information der Betroffenen, inkl. Gemeindebehörden und ggf. Bevölkerung
- Buchführung über Feuerbrandfälle im Kanton und deren Bekämpfung
- Befallsrückmeldung an Agroscope

Agroscope und das BLW haben eine Serie von Vollzugshilfen publiziert, in denen die Massnahmen beispielhaft vorgestellt sind.<sup>36</sup>

*Einzelherde/Gemeinde mit Einzelherden:* Unter Einzelherde sind einzelne befallene Pflanzen mit ihrer Umgebung ausserhalb der Befallszone zu verstehen (PSV, Art. 2, Abs. k) und Gemeinden, die mindestens ein- ggf. mehrmals, aber in geringem Ausmass, Feuerbrand hatten. In Gemeinden mit Einzelherden steht die Ermittlung der Befallssituation sowie die Evaluation von Tilgungsmassnahmen (RL 3, Kap 4.1, Abs. a) mit dem Ziel im Vordergrund, den Erreger auszurotten (RL 3, Kap 4.2, Abs. a).

Räumliche  
Definitionen

*Befallszone:* Die Befallszone bezeichnet eine Zone beziehungsweise eine Gemeinde (RL 3, Kap. 3), in der die Verbreitung eines besonders gefährlichen Schadorganismus so weit fortgeschritten ist, dass auf eine Tilgungsstrategie verzichtet wird (PSV, Art. 2, Abs. j). Das BLW kann nach Anhörung der zuständigen Dienste der betroffenen Kantone für den Feuerbrand Befallszonen ausscheiden (PSV, Art. 45.1; RL 3, Kap. 3) und publiziert diese im Schweizerischen Handelsamtsblatt oder auf eine andere geeignete Weise (PSV, Art. 45.2). In Befallszonen werden keine Massnahmen nach PSV Artikel 42 angeordnet. Vorbehalten bleiben Massnahmen, die das Bundesamt wegen besonders hoher Ausbreitungsgefahr anordnen kann. Die Kantone sind nicht verpflichtet, in dieser Zone auf die Tilgungsstrategie zu verzichten, sie erhalten vom Bund aber keine Beiträge für die Kosten der angeordneten Sanierungsmassnahmen.<sup>37</sup> Das BLW kann in einer Befallszone die Pflicht, den betreffenden Organismus zu melden, aufheben (PSV, Art. 6.4).<sup>38</sup>

*Schutzobjekte:* Ein Schutzobjekt bezeichnet wertvolle Bestände an Wirtspflanzen von besonders gefährlichen Schadorganismen einschliesslich deren Umgebung in einem festgelegten Umkreis, die geschützt werden, obwohl sie in einer Befallszone stehen (PSV, Art. 2, Abs. l). In der RL 3 sind Schutzobjekte spezifiziert als wertvolle Wirtspflanzenbestände, in der Form von Hochstamm-Obstgärten, Erwerbsobstanlagen und Baumschulen mit ihrer Umgebung im Umkreis von 500 m (Beispiel Abbildung 20).

---

<sup>36</sup> Agroscope: Feuerbrand, Publikationen; unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>37</sup> Agroscope: Feuerbrand, gesetzliche Grundlagen, Befallszone; unter [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>38</sup> Ausgenommen sind die nach Artikel 29 und 30 zugelassenen Betriebe (PSV, Art. 6.4).

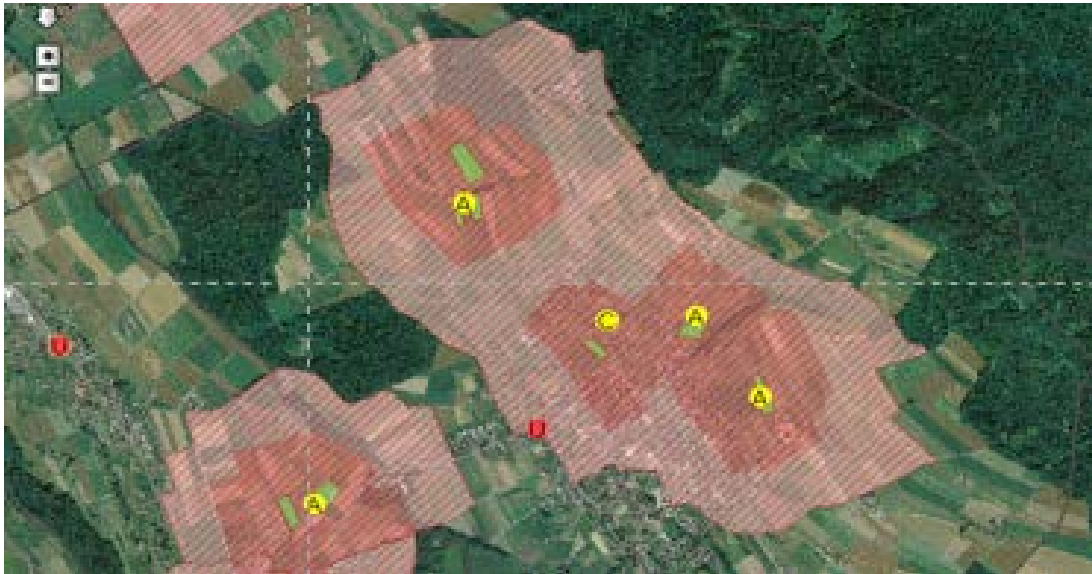


Abbildung 19: Beispiel eines Feuerbrand-Schutzobjekts

In den Schutzobjekten werden visuelle Kontrollen intensiver und Sanierungsmassnahmen rigoroser als in übrigen Teilen der Befallszonen durchgeführt. Die Kosten dieser Massnahmen werden vom Bund anerkannt und teilweise übernommen (RL 3, Kap. 3). Der Kanton bestimmt das Vorgehen für die Aufnahme von Schutzobjekten (RL 3, Kap. 4.1, Abs. 2). Nachfolgende schematische Darstellung veranschaulicht die verschiedenen Zonen und verdeutlicht den Unterschied des Massnahmenvollzugs innerhalb und ausserhalb eines Schutzobjektes.

Schutzobjekte

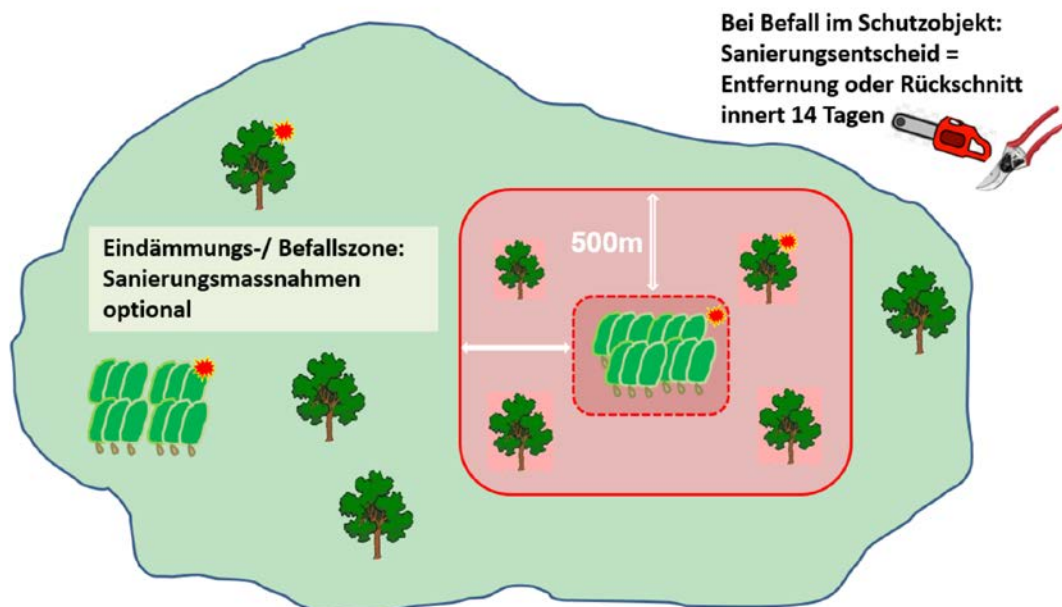


Abbildung 20: Schematische Darstellung Schutzobjekt

In den Kantonen ist ein klarer Trend zur Ausscheidung von Befallszonen festzustellen. Auch wenn zahlreiche Kantone auf dem gesamten Kantonsgebiet weiterhin eine Tilgungsstrategie verfolgen, wechselte doch die Mehrheit der stark betroffenen Kantone im Verlauf der letzten 10 Jahre zu einer Eindämmungsstrategie und deklarierte den gesamten Kanton, mit Ausnahme der

Kantonale  
Zoneneinteilung

Schutzobjekte, als Befallszone. Zum Zeitpunkt der Evaluation sind dies die Kantone AI, AR, BE, BS, LU, NW, OW, SG, TG und ZG. Der Kanton AG verfolgt aktuell eine Mischstrategie; er deklariert einen Teil des Kantons als Befallszone und einen Teil als Einzelherdzone. Ein Zonenwechsel ist in den nächsten Jahren im Kanton Zürich geplant. Er wird voraussichtlich ab 2019 das gesamte Kantonsgebiet als Befallszone ausweisen, um die Organisation und die Kommunikation innerhalb des Kantons zu vereinheitlichen, trotz eines Verlusts der Bundesbeiträge an den Kosten der Bekämpfung.

Verschiedene Pflanzenschutzmittel (PSM) sind für die Bekämpfung des Feuerbrandes zugelassen.<sup>39</sup> Es handelt sich um Stimulatoren der natürlichen Abwehrkräfte der Bäume (Bion, Vacciplant), um Mittel mit Wirkstoffen, die Bakterien abtöten oder deren Wachstum hemmen (BlossomProtect, Myco-Sin, Serenade Max) oder um Mittel mit Wirkung als Regulator für die Pflanzenentwicklung (z.B. Regalis). Das BLW hat 2014 erstmals das PSM LMA zugelassen. Die Zulassung erfolgt gestützt auf Artikel 40 der Verordnung über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (SR 916.161) mittels einer befristeten «Allgemeinverfügung über die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels in besonderen Fällen». LMA (W 6925, 80 % Kaliumaluminiumsulfat) wirkt der Blüteninfektion entgegen und ist unter anderem auf 3 Anwendungen pro Parzelle beschränkt. Das PSM darf zudem maximal einmal pro Parzelle zur Behandlung nach einem Hagelschlag eingesetzt werden.<sup>40</sup>

Pflanzenschutzmittel

In den Jahren 2008-2015 war das Antibiotikum Streptomycin für gezielte kurze Einsätze vom BLW mittels Allgemeinverfügung zugelassen. Der Einsatz von Streptomycin war behördlich streng geregelt und durfte nur während kurzer Zeit von Obstbauern, die eine spezifische Zulassung hatten, ausgetragen werden. Anfangs 2016 hat das BLW entschieden, Streptomycin nicht mehr für die Bekämpfung des Feuerbrandes zuzulassen. Dieser Entscheid wurde im Hinblick auf die im November 2015 verabschiedete Strategie Antibiotikaresistenzen gefällt<sup>41</sup>, welche die Problematik der zunehmenden Resistenzbildung aufnimmt und für die Bereiche Landwirtschaft, Human- und Veterinärmedizin gemeinsame Massnahmen formuliert.

Nicht zuletzt können Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen einen Eingriff in das Privateigentum von Obstanlagen- und Gartenbesitzern bedeuten, insofern diese auf den Feuerbrand anfällige Gehölze kultivieren.

Eingriff in Privateigentum

### 3.4.3 Massnahmen auf kantonaler Ebene

Einzelne Kantone setzen Massnahmen um, die nicht von der RL 3 vorgesehen werden, die jedoch als hilfreich für die Bekämpfung von Feuerbrand angesehen werden.

12 Kantone haben, zusätzlich zum landesweiten Verbot für Produktion und Inverkehrbringen aller *Cotoneaster*-Arten und *Photinia davidiana* (Verordnung des EVD über die verbotenen Pflanzen, SR 916.205.1), weitere Auflagen für Pflanzenarten und -sorten erlassen.<sup>42</sup> Diese Auflagen können u.a. eine erweiterte Pflanzen- und Sortenliste, Pflanzverbote in der Umgebung von Schutzobjekten oder auf Grundstücken im Besitz des Kantons beinhalten. Die Einhaltung dieser Auflagen werden in den Kantonen lediglich stichprobenartig, oftmals auch zufällig bei einem Besuch eines Gartencenters, kontrolliert.

Kantonale Pflanzverbote

<sup>39</sup> BLW: Pflanzenschutzmittelverzeichnis, unter: [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>40</sup> BLW: Allgemeinverfügung über die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels in besonderen Fällen: LMA, vom 10. Februar 2016, unter: [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>41</sup> BAG: Antibiotikaresistenzen, unter: [www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>42</sup> Agroscope (2016): Verbot für Produktion und Inverkehrbringung von Feuerbrand-Wirtspflanzen in der Schweiz, in den Kantonen und im Fürstentum Liechtenstein, unter [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

Die Kantone AG, TG und LU vergüten in unterschiedlicher Weise Ersatzpflanzungen von gerodeten Bäumen. Insbesondere der Kanton AG sieht dies als sinnvolle Möglichkeit, die Akzeptanz von Massnahmen bei Hochstammesitzern zu erhöhen und das Pflanzen robuster Sorten zu fördern.

Förderung von Ersatzpflanzungen

Der Kanton TG hat einen Pflanzenschutzfonds eingerichtet. Dieser Fonds wird durch je einen Drittel von Kanton, Gemeinden (nach Anzahl Einwohner) und Produzenten gespeist. Alle vergüteten Massnahmen werden durch diesen Fonds bezahlt und Überschüsse können auf das nächste Jahr übertragen werden. Bei möglichen Engpässen springt der Kanton ein, was bisher noch nicht vorgekommen ist.

Pflanzenschutzfond

Die vorgeschriebenen bzw. möglichen Sanierungsmassnahmen sind in der RL 3 «Bekämpfung des Feuerbrandes» (siehe Kapitel 3.1 und Anhang 1) beschrieben. In Gemeinden mit Einzelherd ist die Tilgung des Bakteriums durch Vernichten der befallenen Pflanzen vorgeschrieben. In der Befallszone ordnet der kantonale Pflanzenschutzdienst (KPSD) die Art der Sanierungsmassnahmen in Schutzobjekten an. Dies kann sein: i) Vernichten der befallenen Pflanzen, ii) Rückschnitt/-riss oder iii) keine Massnahmen. Wo keine Schutzobjekte definiert sind, gilt nur ii). Freiwillige Massnahmen sind aber immer möglich.

Sanierung

Rückschnitt/-riss ist eine Eindämmungsmassnahme ausschliesslich an Kernobstgehölzen, um befallene Apfel- oder Birnenbäume zu sanieren und somit zu erhalten. Die Massnahme wird insbesondere in Schutzobjekten durchgeführt. Die Aussicht auf eine erfolgreiche Sanierung ist dabei umso besser, je kleiner die Bäume sind. Die Aussicht auf Erfolg wird zudem massgeblich durch die Anfälligkeit der Sorte, die Wuchsstärke und den Befallsgrad der Bäume beeinflusst. Da der Rückschnitt- und Rückrissarbeiten wie auch die notwendigen Nachkontrollen sehr zeitintensiv sind, unterstützt das Merkblatt « Massnahmen in der vom Bund ausgeschiedenen Befallszone: Vernichtung der Pflanzen, Rückschnitt/-riss oder keine Sanierung? » die Obstbranche, die Natur- und Vogelschutzorganisationen sowie weitere Interessierte in der gemeinsamen Entscheidungsfindung mit den Kantonen.

#### 3.4.4 Organisation und Akteure

Feuerbrand betrifft zahlreiche Akteure auf unterschiedliche Weise. Diese werden nachfolgend kurz dargestellt.

Das BLW und das Bundesamt für Umwelt (BAFU) bezeichnen gemeinsam den Eidgenössischen Pflanzenschutzdienst (EPSD). Der EPSD erarbeitet mit Unterstützung von Agroscope allgemeine Richtlinien und ist der Ansprechpartner für Kantone, Medien und ggf. Private bezüglich Feuerbrand. Es obliegt dem EPSD, langfristige Strategien für die gesamte Schweiz zu erarbeiten und die Übersicht über die Verbreitungssituation von Feuerbrand zu bewahren. Neben Richtlinien und unterstützenden Informationen beteiligt sich der Bund auch an den Kosten der Kantone für die Feuerbrandbekämpfung.

Bundesstellen

Jeder befragte Kanton besitzt eine für das Thema Feuerbrand verantwortliche kantonale Stelle. Diese pflegt den Kontakt mit Bund, Produzenten und sonstigen Akteuren und stellt den Massnahmenvollzug der RL 3 sicher. Betreffend die konkrete Aufgabenaufteilung unterscheiden sich die Kantone. ZH legt beispielsweise viel Wert darauf, dass dieselbe Person Ansprechpartner sowohl für Hoch- wie auch für Niederstamm-Kernobstbäume ist, wobei andere Kantone hier eine Trennung vornehmen. Auch die Unterteilung in Beratung und Vollzug wird je nach Kanton anders gehandhabt, wobei die Kantone SG und TG die klarste Trennung zwischen diesen beiden Funktionen vornehmen.

Kantone

Auch hinsichtlich der Anstellung und Organisation von Feuerbrandkontrolleuren finden sich Unterschiede zwischen den Kantonen. In allen Kantonen nimmt mindestens ein Feuerbrandverantwortlicher pro Gemeinde die Kontrollpflichten auf dem Gemeindegebiet wahr. Mehrere

Kantone (TG, AG, SG und VS) haben sogenannte kantonale Kontrolleure, die direkt vom Kanton angestellt sind und auch Kontrollen durchführen oder als erste Ansprechpartner für Gemeindekontrolleure dienen. In den Kantonen AG und SG nehmen einige dieser kantonalen Kontrolleure zusätzlich noch die Rolle eines Ansprechpartners für eine ganze Region wahr. Die Anzahl Stufen variiert somit je nach Kanton von zwei (Gemeindekontrolleure und Kantonsverwaltung) bis vier (Gemeindekontrolleure, kantonale Kontrolleure, regionale Verantwortliche, Kantonsverwaltung).

Stark vor Ort involvierte Akteure sind die Gemeinden, die für die Durchführung von Massnahmen und Kontrollen auf ihrem Gebiet verantwortlich sind, Feuerbrandkontrolleure für das Gemeindegebiet bestimmen und Vergütungen und Abrechnungen von Privatpersonen und Kontrolleuren handhaben. Häufig, wenn Feuerbrand auf einer Plantage oder in einem Garten entdeckt wird, wenden sich Privatpersonen mit Fragen und Forderungen in erster Linie an den/die Pflanzenschutzbeauftragten der Gemeinde, die neben ihrer Funktion als Relais zu den kantonalen Behörden auch mit eigenem erworbenem Fachwissen auf die Bedürfnisse der Fragenden eingehen können. Durch die dezentralen föderalen Strukturen in der Schweiz, kommt den Gemeinden ein wichtiger Auftrag in der erfolgreichen Umsetzung der RL 3 vor Ort zu.

Gemeinden

Bildungsinstitute führen Aus- und Weiterbildungen für verschiedenste Berufsgruppen und zu unterschiedlichen Themenfeldern durch. Auch das Thema Feuerbrand ist Teil vieler Ausbildungen zu Land- oder Forstwirtschaftlichen Berufen und es werden für Betroffene und Interessierte teilweise spezifische Informationsveranstaltungen und Fortbildungen zu Feuerbrand durchgeführt, an denen Schadbilder, Ursachen, Bekämpfungsmöglichkeiten und Folgen behandelt werden.

Bildung und  
Forschung

Durch die Entwicklung eines integralen Projektes Feuerbrand stärkt Agroscope die Feuerbrandforschung, bringt Forschende und Stakeholder zusammen und trägt damit bei, die Feuerbrandproblematik in der Schweiz zu lindern. Die Forschungsarbeiten lassen sich in vier Tätigkeitsfelder unterteilen:<sup>43</sup>

- Vollzugs- und fachliche Unterstützung bei der Evaluation der Massnahmen im Rahmen der Strategie zur Bekämpfung des Feuerbrands.
- Praxisnahe Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Entwicklung integrierter Strategien gegen Bakterien. Dies beinhaltet die Blüteninfektionsprognose, Warndienst und Diagnose; die Beurteilung der Wirksamkeit von PSM gegen den Feuerbrand (Freilandversuche); die Begleitung Einsatz Antibiotika (Streptomycin-Resistenzstatus beim Erreger), die Bearbeitung von Grundlagen und molekulare Methoden für Apfel-Resistenzzüchtung, sowie die Bereitstellung von aktuellen Informationen unter [www.feuerbrand.ch](http://www.feuerbrand.ch).
- Obstzüchtung und Genressourcen Obst: die jährlichen Kreuzungen bei Apfel mit Schwerpunktzielen hohe Marktfähigkeit, nachhaltige Robustheit gegen Feuerbrand, Schorf und Mehltau und hohe Produktivität; die Selektion von aussichtsreichen Züchtungen gemäss Zuchtzielen, die Überführung von erfolgsversprechenden Zuchtnummern in Praxisversuche in Zusammenarbeit mit VariCom (Fremdfinanzierung unabdingbar) und die Unterstützung der Markteinführung der ersten feuerbrandrobusten Apfelsorte „Ladina“ durch ‚VariCom‘.
- Ressourcenschonende Anbausysteme im Obstbau: die Ausarbeitung von Einsatzstrategien, Pflanzenschutzmittel in Exaktversuchen und die Prüfung von feuerbrandrobusten Apfelunterlagen in bestehenden Praxisversuchen auf Anbaueignung.

---

<sup>43</sup> Agroscope: Strategie Feuerbrand – Forschung und Vollzugsunterstützung ab 2014: Leistungsauftrag Agroscope 2014-17.

Die Gewichtung der Forschungsschwerpunkte orientieren sich an den Elementen der Strategie zur Lösung des Feuerbrandproblems und erfahren dementsprechend eine Verlagerung von der Begleitung des Antibiotikaeinsatzes hin zu Erforschung neuer Wirkstoffe, der Prävention und dem Einsatz geprüfter, robuster Sorten (Abbildung 21).

Forschungsschwerpunkte

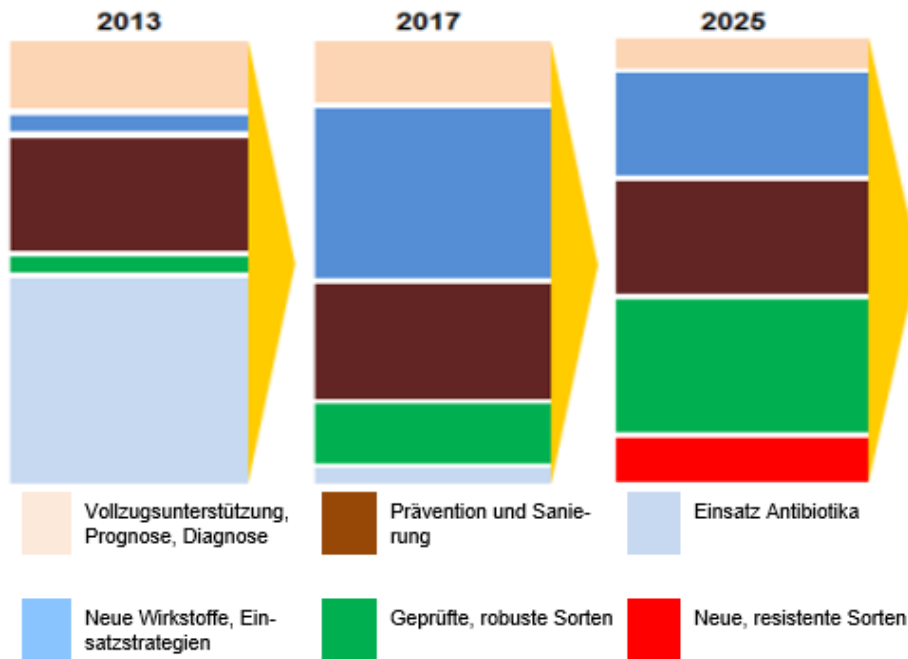


Abbildung 21: Aktueller und zukünftiger Beitrag der Forschung

Forschungsinstitute beschäftigen sich oftmals mit der Weiterentwicklung von feuerbrandresistenten Obstsorten im Auftrag des Bundes oder privater Vereine. Ferner sind sie Ansprechpartner bei Fragen und Ungewissheiten für öffentliche und private Akteure und überprüfen eingehende Proben auf den Befall von Feuerbrand. Forschungsanstalten können auch Aufgaben des Bundes oder der Kantone übernehmen, beispielsweise in der Bereitstellung von Informationsbroschüren oder Statistiken, die von den öffentlichen Stellen verteilt und vermittelt werden können.

Hochstammgruppierungen setzen sich für den Erhalt von Hochstammkulturen in der Schweiz und gegen die unnötige Rodung solcher Bäume ein. Zusätzlich setzen sich diese Vereinigungen auch für den Erhalt einer Obstsortenvielfalt ein und versuchen traditionelle Sorten der Schweiz vor dem Aussterben zu bewahren. Die Umweltvereine setzen sich vorwiegend für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität ein. Damit auch in Zukunft die Artenvielfalt und die unterschiedlichen Lebensräume erhalten bleiben ist es diesen Akteuren ein Anliegen, dass auch die Bekämpfung von Feuerbrand auf nachhaltige und umweltschonende Weise durchgeführt wird.

Vereine

Direkt betroffen von Feuerbrand sind auch Produzenten von Obst und weiteren Produkten, die bei Befall grossen wirtschaftlichen Schaden erleiden können in Form von Ernteaussfällen, Rodungen und Bekämpfungsaufwand. Ihr Ziel ist einen Feuerbrandbefall nach Möglichkeiten zu vermeiden oder schnell wieder los zu werden, verbunden mit möglichst geringem zusätzlichem Aufwand und Kosten. Um einen Erfahrungsaustausch zu pflegen und sich bei Entscheidungsprozessen geeint einbringen zu können, organisieren sich Produzenten oftmals in Verbänden und Vereinigungen.

Produzenten

Für jede Gemeinde (oder bei kleinen Gemeinden für mehrere zusammen) gibt es mindestens eine feuerbrandverantwortliche Person, die Kontrollen und Probenanalysen vor Ort durchführt,

Feuerbrand Kontrolleure

Produzenten und Baumbesitzer berät und instruiert und für die Durchführung von Massnahmen und die darauffolgenden Nachkontrollen zuständig ist. Häufig sind Kontrolleure selbst Landwirte, Obstproduzenten oder Gärtner, es können jedoch auch engagierte Privatpersonen ohne entsprechende berufliche Ausbildung sein. Die Feuerbrandkontrolleure werden von den Gemeinden bestimmt und eignen sich das nötige Wissen über Feuerbrand an obligatorischen kantonalen Schulungen an. Einzelne Kantone stellen zusätzlich zu den Gemeindekontrolleuren noch kantonale Kontrolleure ein, die für ein grösseres Gebiet zuständig sind und als Ansprechpersonen für die Gemeindekontrolleure gelten.<sup>44</sup>

### 3.5 Umfang der Massnahmen

Es sind keine schweizweiten Angaben darüber verfügbar, in welchem Umfang die in der RL 3 beschriebenen Massnahmen in der Untersuchungsperiode durchgeführt wurden. Auf zwei Wegen lassen sich jedoch Annäherungen formulieren. Einerseits vermittelt der in Kapitel 4 zusammengestellte Ressourceneinsatz einen Eindruck über den Umfang der durchgeführten Überwachungs- und Bekämpfungsmassnahmen, andererseits kann ausgehend von kantonal verfügbaren Werten eine Annahme für die Schweiz getroffen werden. Keiner der beiden Wege führt zu einer genauen Aussage über die im Untersuchungszeitraum durchgeführten Massnahmen, beide zusammen erlauben jedoch eine Vorstellung über die Grössenordnung. Nachfolgend wird eine Annäherung an die in der Schweiz durchgeführten Rodungsmassnahmen vorgenommen.

Im Rahmen der Evaluation konnten folgende Informationen über Rodungsmassnahmen in den Kantonen Aargau, Luzern und Thurgau in Erfahrung gebracht werden:

Rodungen Kantone

Kanton Aargau								
Hochstammbäume	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rodung Apfel	1'231	720	60	12	149	106	3	6
Rodung Birne	256	78	102	26	54	158	26	22
Rodung Quitte	741	504	298	38	78	22	3	2
Erwerbsobstanlagen	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rodung Äpfel	952	598	17	-	120	75	-	16
Rodung Birnen	10	4	-	-	2	-	-	-

Tabelle 4: Rodungen Kanton Thurgau 2007 bis 2014

Kanton Luzern								
Hochstammbäume	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rodung Apfel	8'944	563	31	6	191	145	11	12
Rodung Birne	7'775	1'080	610	183	188	441	89	36
Rodung Quitte	1'210	222	46	5	55	39	7	2

Kanton Luzern								
Erwerbsobstanlagen	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rodung	3'110	117	1	-	210	67	2	-

<sup>44</sup> Dies ist der Fall in den Kantonen Aargau, St. Gallen, Thurgau und Wallis.

Rückriss	11'500	6'600	22	4'900	4'900	6'728	1'186	1'379
----------	--------	-------	----	-------	-------	-------	-------	-------

**Tabelle 5: Rodungen und Rückriss Kanton Luzern 2007 bis 2014**

Kanton Thurgau								
Hochstamm <span>­</span> bäume	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rodung Apfel	7'369	4'523	10	3	94	183	15	84
Rückschnitt Apfel		-	-	25	222	1'124	58	244
Rodung Birne	2'450	450	332	195	142	325	126	259
Rückschnitt Birne	-	-	-	196	137	139	48	111
Rodung Quitte	783	505	100	13	16	41	7	5
Erwerb <span>­</span> sobstanlagen	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rodung Äpfel	172'000	33'764	1'104	-	1'150	23'400	5'700	1'310
Rodung Birnen	5'000	576	683	88	80	1'600	320	3'648
Rodung Cotoneaster	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
in qm	9'164	8'471	5'124	228	170	404	-	55
Cotoneaster hoch	76	59	24	-	17	10	-	-

**Tabelle 6: Rodungen und Rückschnitt Kanton Thurgau 2007 bis 2014**

Ausgehend von diesen Werten lässt sich für die die Jahre 2007 bis 2014 das Verhältnis zwischen Rodungen und Befällen bei Apfel- und Birnenbäumen berechnen. Wie in Kapitel 5.1 «Datenquellen und -genauigkeit» beschrieben, führen verschiedene Faktoren dazu, dass diese Werte allerdings nur eine ungefähre Grössenordnung abbilden können. Auch der Vergleich zwischen den Kantonen ist nur eingeschränkt möglich.

Im Kanton Aargau (Tabelle 7) wurden in den Jahren 2007 bis 2014 sämtliche befallene Hochstamm­bäume gerodet. Beim Erwerb­sobst liegt dieser Wert beim Apfel bei rund 64 %, bei der Birne bei rund 31 %. Im Gespräch führt der Kanton Aargau aus, dass Im Prinzip versucht wird, jeden befallenen Hochstamm zu roden, insbesondere wenn hochan­fällige Birnen betroffen sind. Bei Niederst­ämmen wird auch Rückriss gemacht, meist folgt aber ein Neubefall, was zur Rodung führt. Bei Niederstamm-Obstb­äumen geht der Kanton Aargau davon aus, dass man aufgrund der rigiden Bek­ämpfungsstrategie von starken Bef­ällen verschont geblieben ist.

**Hochstamm­bäume**

Hochstamm AG	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Befälle Apfel	1'231	721	61	12	149	106	3	6
Rodung Apfel	1'231	720	60	12	149	106	3	6
Verhältnis	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Befälle Birne	244	78	102	25	54	164	26	22
Rodung Birne	256	78	102	26	54	158	26	22
Verhältnis	100.0% <sup>45</sup>	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	96.3 %	100.0 %	100.0%
Erwerbsobst AG	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Befall Apfel	952	598	16	-	120	75	99	286
Rodung Apfel	952	598	17	-	120	75	-	16
Verhältnis	100 %	100 %	106 %	n.a.	100 %	100 %	0 %	6 %
Befall Birne	22	4	0	1	2	0	0	0
Rodung Birne	10	4	0	0	2	0	0	0
Verhältnis	45.5 %	100.0 %	0.0 %	0.0 %	100.0 %	n.a.	n.a.	n.a.

**Tabelle 7: Verhältnis Befälle und Rodungen AG**

Im Kanton Luzern (Tabelle 8) wurden durchschnittlich rund 60 % der befallenen Hochstamm-Apfelbäume und 68 % der befallenen Hochstamm-Birnenbäume gerodet. Beim Erwerbsobst liegt dieser Wert beim Apfel bei rund 31 %, bei der Birne bei rund 61 %. Das Verhältnis der befallenen und gerodeten Bäume ist dabei von Jahr zu Jahr nicht konstant, sondern schwankt zwischen knapp 34 und 100 % bei den Hochstammbäumen und zwischen 0.1 und 99 % beim Erwerbsobst.

Verhältnis Befall /  
Rodung

Hochstamm LU	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Befälle Apfel	12'398	1'660	64	6	389	209	16	29
Rodung Apfel	8'944	563	31	6	191	145	11	12
Verhältnis	72.1 %	33.9 %	48.4 %	100.0 %	49.1 %	69.4 %	68.8 %	41.4 %
Befälle Birne	10'113	1'609	799	223	367	614	151	57
Rodung Birne	7'775	1'080	610	183	188	441	89	36
Verhältnis	76.9 %	67.1 %	76.3 %	82.1 %	51.2 %	71.8 %	58.9 %	63.2 %
Erwerbsobst LU	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Befall Apfel	58'902	2'081	438	40	147'724	20'564	3'569	2'792
Rodung Apfel	57'109	2'052	8	17	2'067	1'889	27	2
Verhältnis	97.0 %	98.6 %	1.8 %	42.5 %	1.4 %	9.2 %	0.8 %	0.1 %
Befälle Birne	7'058	470	37	6	3'558	968	47	1'381
Rodung Birne	6'912	464	24	17	1'778	86	31	34
Verhältnis	97.9 %	98.7 %	64.9 %	100.0 %	50.0 %	8.9 %	66.0 %	2.5 %

**Tabelle 8: Verhältnis Befälle und Rodungen LU**

<sup>45</sup> Die verfügbaren Daten führen zum Schluss, dass in diesem Jahr mehr Bäume gerodet wurden als befallen waren. Rückwirkend lässt sich allerdings nicht mehr klären, ob es sich dabei um vorsorgliche Rodungen handelt oder ob befallene Bäume nicht als solche gemeldet wurden. Für die Berechnung wird davon ausgegangen, dass 100 % der befallenen Bäume gerodet wurden (jeweils in kursiver Schrift dargestellt).

Im Kanton Thurgau (Tabelle 9) wurden von 2007 bis 2014 durchschnittlich rund 36 % der befallenen Hochstamm-Apfelbäume gerodet. Beim Erwerbsobst liegt dieser Wert beim Apfel bei rund 49%, bei der Birne bei rund 65 %. Das Verhältnis der befallenen und gerodeten Bäume ist auch in diesem Kanton von Jahr zu Jahr schwankend, zwischen knapp 5 und 100 % bei den Hochstamm-Apfelbäumen und zwischen 0 und 100 % beim Erwerbsobst.

Hochstamm TG	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Befälle Apfel	4'670	119	193	30	608	1'104	87	341
Rodung Apfel	7'369	4'523	10	3	94	183	15	84
Verhältnis	100 %	100 %	5 %	10 %	15 %	17 %	17 %	25 %
Erwerbsobst TG	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Befall Apfel	172'000	440	16'268	7	9'701	23'142	8'284	250'728
Rodung Apfel	172'000	33'764	1'104	-	1'150	23'400	5'700	1'310
Verhältnis	100 %	100 %	7 %	0 %	12 %	101 %	69 %	1 %
Befall Birne	5'000	11	8'843	94	815	1'330	59	51'164
Rodung Birne	5'000	576	683	88	80	1'600	320	3'648
Verhältnis	100 %	100 %	8 %	94 %	10 %	100 %	100 %	7 %

**Tabelle 9: Verhältnis Befälle und Rodungen TG**

In der Zeitspanne von 2007 bis 2014 werden in den drei untersuchten Kantonen somit im Durchschnitt 65 % der befallenen Apfel-Hochstammbäume, 84 % der befallenen Birnen-Hochstammbäume, 48 % der befallenen Niederstamm-Apfelbäume und 52 % der befallenen Niederstamm-Birnenbäume gerodet. Bei den nicht gerodeten Bäumen kann angenommen werden, dass eine Sanierung mit Rückschnitt/-riss möglich war und deswegen auf eine Rodung verzichtet wurde.

Um eine Vorstellung über die schweizweit durchgeführten Rodungen zu erhalten, kann ausgehend von den vorgängig festgestellten Werten eine Hochrechnung vorgenommen werden. Wie bereits wiederholt angemerkt kann diese Hochrechnung jedoch nur einen sehr ungenauen Eindruck über die durchgeführten Rodungsmassnahmen wiedergeben. Mangels Alternativen, die zu einem präziseren Ergebnis führen könnten, wird an dieser Stelle trotz der dargelegten Unsicherheiten nicht darauf verzichtet.

Rodungen ganze Schweiz

Rodungen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
<b>Hochstamm-Apfelbäume</b>								
Befälle	9'226	774	86	885	1'618	1'621	215	
Rodungen	6'037	506	56	579	1'059	1'061	141	
<b>Hochstamm-Birnenbäume</b>								
Befälle	9'090	1'478	637	4'713	3'287	11'378	3'744	
Rodungen	7'635	1'241	535	3'959	2'761	9'557	3'145	
<b>Erwerbsobstanlagen Apfel</b>								
Befälle	5'880	13'739	683	6'257	6'596	28'516	847	
Rodungen	2'823	6'596	328	3'004	3'167	13'690	407	
<b>Erwerbsobstanlagen Birnen</b>								
Befälle	65	70	46	1'114	1'569	1'172	616	
Rodungen	34	37	24	581	819	612	321	

Rodungen	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Hochstamm-Apfelbäume</b>								
Befälle	49'492	6'286	427	130	1'432	2'063	227	452
Rodungen	32'385	4'113	279	85	937	1'350	149	296
<b>Hochstamm-Birnenbäume</b>								
Befälle	25'902	3'305	2'155	965	1'114	2'512	788	847
Rodungen	21'756	2'776	1'810	811	936	2'110	662	711
<b>Erwerbsobstanlagen Apfel</b>								
Befälle	269'862	9'313	16'838	82	163'840	50'231	13'358	254'610
Rodungen	129'560	4'471	8'084	39	78'659	24'116	6'413	122'237
<b>Erwerbsobstanlagen Birnen</b>								
Befälle	17'132	508	8'892	101	4'704	2'615	185	52'601
Rodungen	8'941	265	4'641	53	2'455	1'365	97	27'452

**Tabelle 10: Berechnete Rodungszahlen ganze Schweiz 2000 bis 2016**

Gemäss dieser wie beschrieben sehr groben Annäherung wurden in der Schweiz im Untersuchungszeitraum ca. 49'000 Hochstamm-Apfelbäume, 60'000 Hochstamm-Birnenbäume, 281'000 Niederstamm-Apfelbäume und 20'000 Niederstamm-Birnenbäume gerodet. Wie bei den Befällen kann auch bei den Rodungen festgestellt werden, dass das Jahr 2007 einen klaren Spitzenplatz einnimmt. Gemäss dieser Berechnung wurden im Untersuchungszeitraum 66 % aller Hochstamm-Apfelbäume, 36 % aller Hochstamm-Birnenbäume, 46 % aller Niederstamm-Apfelbäume und 44 % aller Niederstamm-Birnenbäume im Jahr 2007 gerodet.

### 3.6 Zwischenfazit

Die Grundzüge für die Prävention und Bekämpfung von *Erwinia amylovora* als besonders gefährlicher Schadorganismus sind in der PSV festgelegt. Die RL 3 des BLW richtet sich an die kantonalen Pflanzenschutzdienste und konkretisiert seit 2006 den Vollzug, indem sie nach klar definierten Rahmenbedingungen Vorbeuge- und Bekämpfungsmassnahmen vorgibt. Diese Massnahmen, von der Prävention bis zur Eindämmung der Krankheit, erfolgen differenziert je nach Ausbreitungsgrad des Feuerbrandes. Sie sind zudem so formuliert, dass die Kantone ihre Bekämpfungsstrategie auf spezifische Schutzziele ausrichten können.

Zur Erhaltung akzeptabler Rahmenbedingungen für die Erzeugung von Kernobstgehölzen, die Produktion von Kernobst und die Erhaltung von wertvollen Hochstammbeständen in einer Befallszone, haben die kantonalen Pflanzenschutzdienste die Möglichkeit, sog. Schutzobjekte auszuscheiden (d.h. schützenswerte Bestände als Kern und ihre Umgebung im Umkreis von 500 m als Gürtel).

Die Prävention und Bekämpfung des Feuerbrandes unterliegt zahlreichen Einflussfaktoren, die teilweise ausserhalb des Einflussbereichs der PSV und der RL 3 liegen. Diese Einflussfaktoren können naturgegeben sein, in der alleinigen Verantwortung der Kernobstproduzenten und Gartenbesitzer liegen oder durch andere Politikbereiche definiert sein. Es handelt sich dabei um Aspekte wie die Sortenwahl und Anbaumethode, die Pflege oder Aspekte der Wirtschaftlichkeit wie die Direktzahlungen.

Im Untersuchungszeitraum hat eine für die Prävention und Bekämpfung von Schadorganismen typische Entwicklung stattgefunden: von der anfänglich gesamtschweizerisch starken Ausrichtung auf eine Verhinderung der Einschleppung hin zum Fokus auf eine lokale Begrenzung und Eindämmung des Feuerbrandbakteriums.

Es sind gesamtschweizerisch keine Angaben darüber verfügbar, in welchem Umfang die in der RL 3 beschriebenen Massnahmen durchgeführt wurden. Auf zwei Wegen lassen sich jedoch Annäherungen formulieren. Einerseits lässt sich auf Basis der in Kapitel 4 (siehe dort) zusammengestellten Ressourcen eine Aussage über den Umfang der durchgeführten Überwachungs- und Bekämpfungsmassnahmen machen, andererseits kann ausgehend von kantonal verfügbaren Werten eine Annahme für die Schweiz getroffen werden. Keiner der beiden Wege führt zu einer präzisen Aussage über die im Untersuchungszeitraum durchgeführten Massnahmen, beide zusammen erlauben jedoch eine Vorstellung über die Grössenordnung.

Gemäss dieser wie beschrieben sehr groben Annäherung wurden in der Schweiz im Untersuchungszeitraum ca. 49'000 Hochstamm-Apfelbäume, 60'000 Hochstamm-Birnenbäume, 281'000 Niederstamm-Apfelbäume und 20'000 Niederstamm-Birnenbäume gerodet. Wie bei den Befällen kann auch bei den Rodungen festgestellt werden, dass das Jahr 2007 einen klaren Spitzenplatz einnimmt. Gemäss dieser Berechnung wurden im Untersuchungszeitraum 66 % aller Hochstamm-Apfelbäume, 36 % aller Hochstamm-Birnenbäume, 46 % aller Niederstamm-Apfelbäume und 44 % aller Niederstamm-Birnenbäume im Jahr 2007 gerodet.

## 4 Ressourcen und Finanzierung

Die nachfolgend dargestellten Aufwendungen für die Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand basieren auf den Angaben des Bundes sowie ergänzend dazu auf den Angaben der acht interviewten Kantone. Aufgrund der Gespräche mit weiteren Akteuren muss davon ausgegangen werden, dass zahlreiche zusätzliche Einsatzstunden insbesondere von privaten Akteuren geleistet werden, diese werden jedoch nicht erfasst und können dadurch auch nicht ausgewertet werden.

### 4.1 Bund

Gemäss Angaben des BLW werden für das Thema Feuerbrand rund 20 Stellenprozent beansprucht. Dies beinhaltet die Administration und Abrechnungskontrolle sowie die strategische Weiterentwicklung der Massnahmen gegen Feuerbrand.

Personal-  
ressourcen

Der Bund beteiligt sich sowohl an den Aufwendungen für die Überwachung wie auch für Bekämpfungsmassnahmen gemäss Ziffer 5 der RL 3 in folgendem Umfang:

Kostenbeteiligung

- Der Kontrollaufwand für die Ermittlung des Umfangs von Befallsherden in Gemeinden, in denen Feuerbrand zum ersten Mal auftritt, wird vom Bund zu 75 % rückvergütet. In allen anderen Fällen werden die den Kantonen oder Gemeinden anfallenden Kosten für die Überwachung vom Bund zu 50 % rückvergütet, wobei sich dieser Beitrag seit dem 1.1.2016 nach einem fixen Ansatz von CHF 38.- pro Stunde richtet.
- Der Kanton kann den Bewirtschaftern die mit der Überwachung von *Schutzobjekten* verbundenen Kosten ganz oder teilweise in Rechnung stellen.

Abbildung 22 gibt eine Übersicht über die Kostenbeteiligung des Bundes in den Jahren 2000 bis 2014 an der Überwachung, der Bekämpfung und den vorsorglichen Rodungen in den Kantonen.

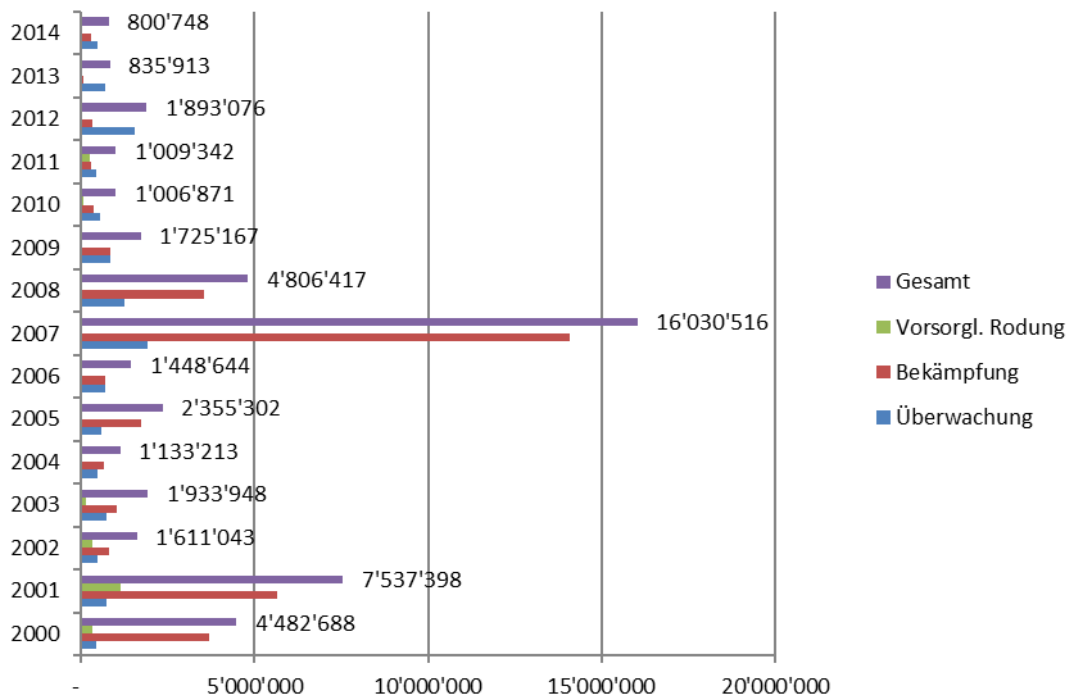


Abbildung 22: Kosten der Überwachung, Bekämpfung und Abfindung BLW

Aufwendungen für Bekämpfungsmassnahmen werden vom Bund wie folgt rückvergütet: Gemeinden in denen Feuerbrand zum 1. Mal auftritt: 75 %; Andere Gemeinden mit Einzelherden:

50 %; Schutzobjekte in der Befallszone: 50 %, Befallszone, mit Ausnahme der unter Buchstabe c) erwähnten Fälle: kein Beitrag. Da die für die Berechnung zugrundeliegenden Daten auch den Umgang mit anderen Organismen einbezogen, müssen die Angaben als Annäherungswert betrachtet werden, der jedoch auf +/- 2 % genau ist. Insgesamt hat der Bund in der Untersuchungsperiode die Kantone somit im Umfang von rund 48.6 Mio. unterstützt (Überwachung 11.9 Mio., Bekämpfung 34.2 Mio., Vorsorgliche Rodungen 2.5 Mio.).

Verglichen mit den Gesamtkosten waren 2007 (rund 33 %), 2001 (rund 15.5 %), 2008 (rund 9.9 %) und 2000 (9.2 %) die kostenintensivsten Jahre. Die „Rangliste“ aller Jahre in der Untersuchungsperiode präsentiert sich wie folgt:

Rang	Anteil Gesamtkosten	Rang	Anteil Gesamtkosten
1	2007 33 %	9	2002 3.3 %
2	2001 15.5 %	10	2006 3 %
3	2008 9.9 %	11	2004 2.3 %
4	2000 9.2 %	12	2011 2.1 % (2.08 %)
5	2005 4.8 %	13	2010 2.1 % (2.07 %)
6	2003 4.0 %	14	2013 1.7 %
7	2012 3.9 %	15	2014 1.6 %
8	2009 3.5 %		

**Tabelle 11: Rangliste der Kosten pro Jahr**

Die Relation zwischen Überwachung und Bekämpfung ist nicht gleichbleibend. Bis und mit 2009 waren die Bekämpfungskosten stets grösser als die Überwachungskosten, seit 2010 hat sich dieses Verhältnis umgekehrt. Wenn die Befallszahlen (Kapitel 5.3) ab 2010 mitberücksichtigt werden, so darf diese Umkehr der Verhältnisse durchaus positiv gewertet werden.

Überwachung und Bekämpfung

Beteiligung Bund	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Überwachung	463'840	742'082	465'910	732'789	470'324	580'131
Bekämpfung	3'680'732	5'660'179	824'831	1'040'358	655'432	1'750'811
Vorsorgl. Rodung	338'117	1'135'137	320'302	160'801	7'458	24'359
Gesamtkosten	4'482'688	7'537'398	1'611'043	1'933'948	1'133'213	2'355'302

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
704'097	1'920'952	1'252'629	856'726	563'821	431'329	1'545'832	694'004	480'170
699'246	14'093'557	3'539'557	868'190	363'272	299'205	347'244	91'589	288'516
45'302	16'006	14'231	251	79'778	278'807	0	50'320	32'062
1'448'644	16'030'516	4'806'417	1'725'167	1'006'871	1'009'342	1'893'076	835'913	800'748

**Tabelle 12: Relation zwischen Überwachung und Bekämpfung**

## 4.2 Kantone und Gemeinden

Der Aufwand der Kantone setzt sich zusammen aus den eingesetzten Personalressourcen der kantonalen Verwaltung (bzw. der von ihr delegierten Organisation) und denjenigen Geldern, die sie für die Durchführung von Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen an Gemeinden und Private aufwendet.

Die Gespräche mit den acht interviewten Kantonen zeigten, dass sich die für das Thema Feuerbrand eingesetzten Stellenprozente nur schwer präzise bezeichnen lassen. Dies insbesondere, weil der Personaleinsatz stark mit der Befallssituation zusammenhängt und somit nach Jahreszeit und von Jahr zu Jahr stark schwanken kann. Für die acht Kantone zeigt sich folgendes Bild, das nicht zuverlässig auf die ganze Schweiz hochgerechnet werden kann.

Personalressourcen Kantone

Kanton	Anzahl involvierter Personen	Stellenprozente verwendet für Feuerbrand
Aargau	3	ca. 120 %
Bern	1	30 -300 %
Luzern	3	ca. 60 %
St. Gallen	3	20-60 %
Thurgau	2	20-100 %
Waadt	1	Unbekannt
Wallis	1	Unbekannt
Zürich	3	40-100 %

**Tabelle 13: Eingesetzte Personalressourcen der Kantone**

Die Höhe der Vergütungszahlungen für Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand ist nicht in allen Kantonen gleich geregelt. In den meisten Kantonen wird für die Kontrolle und Bekämpfung im Schutzobjekt resp. in Einzelherdgemeinden 50 % der Kosten vom Bund und 50 % vom Kanton vergütet. Im Kanton ZH wird der Anteil des Kantons von den Gemeinden selbst getragen und im Kanton TG wird nach den 50 % des Bundes der Rest aus einem Pflanzenschutzfonds ausbezahlt, in den ähnlich einer Versicherung jährlich zu gleichen Teilen Kanton, Produzenten und Gemeinden zuvor festgelegte Beträge einzahlen. In den Kantonen VD und VS werden Kontrollen und Bekämpfung zu je 25 % vom Kanton und den Gemeinden vergütet. Auch bei der Vergütung von Massnahmen und Kontrollen in der restlichen Befallszone gibt es unterschiedliche Ansätze wobei der Kanton AG die gesamten Kosten übernimmt die nicht vom Bund finanziert werden und im Kanton ZH dies den Gemeinden zufällt.

Vergütung

Die Höhe der kantonalen Vergütungen kann grundsätzlich ausgehend von den in Kapitel 4.1 dargestellten Aufwendungen des Bundes berechnet werden. Ausgehend von diesen Werten und der Tatsache, dass sich der Bund gemäss RL 3 mit mind. 50 % an den Kosten der Kantone beteiligt, kann davon ausgegangen werden, dass die Kantone in der Untersuchungsperiode ebenfalls rund CHF 48.6 Mio. aufgewendet haben (Überwachung CHF 11.9 Mio., Bekämpfung CHF 34.2 Mio., Vorsorgliche Rodungen CHF 2.5 Mio.).

Allerdings können diese Werte nur eine Annäherung darstellen, wie der Vergleich mit den vom Kanton Thurgau zugänglichen Zahlen zeigt (Tabelle 14). Der Bundesbeitrag ist über die Jahre nicht konstant, er kann in Extremfällen wie im Jahr 2000 über 95 % oder 2013 nur rund 25 % der kantonalen Ausgaben ausmachen. Es konnte im Rahmen der Evaluation nicht schlüssig nachvollzogen werden, wie diese Abweichungen zustande kamen. Eine Rolle spielen dabei sicherlich der Zeitpunkt der Rechnungstellung der Kantone an den Bund wie auch das Prinzip der Jährlichkeit in den Budgets von Bund und Kantonen.

Kanton Thurgau	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Beitrag Bund	1'412'070	4'887'800	517'989	308'907	192'523	235'585	250'004
Aufwand Thurgau	1'482'845	8'614'747	617'021	605'293	378'624	432'661	457'189
% Bund von Kanton	95.23	56.74	83.95	51.03	50.85	54.45	54.68

Kanton Thurgau	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Beitrag Bund	5'508'015	2'290'541	334'356	209'852	173'976	950'000.00	100'000.00
Angaben Thurgau	10'706'380	5'215'063	936'273	514'803	510'590	2'453'664.00	406'213.00
% Bund von Kanton	51.45	43.92	35.71	40.76	34.07	38.72	24.62

**Tabelle 14: Anteil Bundesbeitrag und Beitrag der Kantone in CHF**

Wie die Gespräche mit den Kantonen und die Vergleiche mit den verfügbaren Zahlen des Bundes zeigten, ist der Kanton Thurgau kein „Sonderfall“. Aufgrund dieser Tatsache muss festgestellt werden, dass die Gesamtausgaben der Kantone nicht genau, sondern nur annähernd erfasst werden können.

### 4.3 Obstproduzenten

Als Datenquelle für die eingesetzten Ressourcen der Obstproduzenten können die Beiträge des Bundes und der Kantone herangezogen werden. Gemäss diesen Angaben wurden in der Untersuchungsperiode rund CHF 68.4 Mio. bzw. CHF 4.6 Mio. pro Jahr im Durchschnitt für Bekämpfungsmassnahmen ausgegeben. Diese Gelder kamen mehrheitlich den Obstproduzenten zugute. Nicht erfasst in diesen Beiträgen ist der Aufwand der Obstproduzenten für die Überwachung des Schutzobjektes (Kern und Gürtel). Für die Produzenten von Obst und Vermehrungsmaterial entstehen zudem bei Befall hohe wirtschaftliche Schäden aus der Vernichtung von Pflanzen (Verlust der Produktionsanlagen, Ausfall der Ernte, Verlust von Vermehrungsmaterial etc.).

### 4.4 Baumschulen

Gemäss Art. 47 der PSV wird für Schäden, die sich aus den vom BLW auf Grund der PSV getroffenen Massnahmen ergeben, in besonderen Härtefällen eine Entschädigung geleistet. Die Abfindungsmodalitäten nehmen Bezug auf die maximale Abfindung von 80 % des Hagelversicherungsansatzes (d.h. 20 % Betriebsrisiko) unter der Voraussetzung, dass sich die Baumschulparzelle in einer Gemeinde befindet, in der Feuerbrand bisher noch nie aufgetreten ist oder in einer Gemeinde mit Einzelherd.

Alternativ dazu befindet sich die Baumschulparzelle in einer Gemeinde der Befallszone und ist als Schutzobjekt durch den zuständigen Kanton anerkannt. Im Umkreis von 50m um die Baumschulparzelle dürfen sich in diesem Fall keine Feuerbrandwirtspflanzen befinden. Falls im 50m Umkreis um die Baumschulparzelle Feuerbrandwirtspflanzen vorhanden sind, wird die maximale Abfindung von 80 % auf 40 % des Hagelversicherungsansatzes reduziert. Befindet sich die Baumschulparzelle in der Befallszone und gilt nicht als Schutzobjekt, so erfolgt eine reduzierte Abfindung in Abhängigkeit des Befallsrisikos in der Umgebung, gemessen anhand des Vorkommens von Feuerbrandwirtspflanzenbeständen.

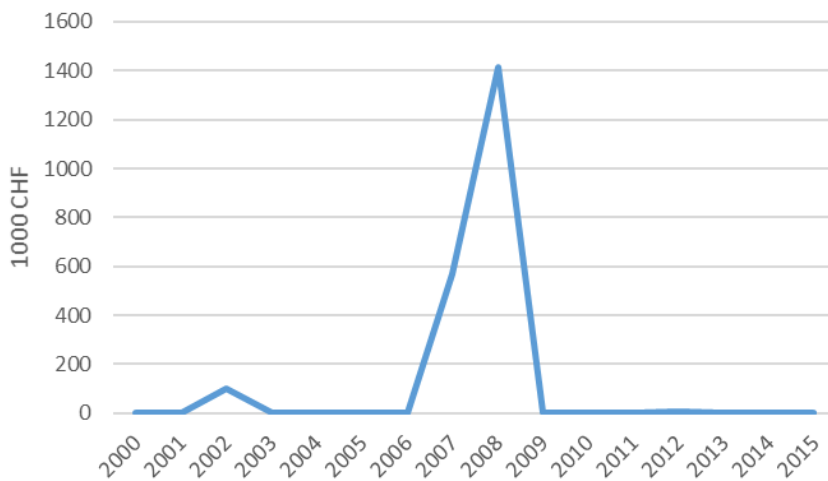


Abbildung 23: Abfindungen Baumschulen

Insgesamt wurden in der Untersuchungsperiode den Baumschulen insgesamt CHF 2.2 Mio. abgegolten. Nicht berücksichtigt in diesen Abgeltungen sind finanzielle Einbussen z.B. infolge einer Sperre des Verkaufs von Wirtspflanzen.

#### 4.5 Weitere Akteure

Personelle und finanzielle Ressourcen von Agroscope werden für die Vollzugsunterstützung der Feuerbrandbekämpfung eingesetzt. Sie umfassen Vollzugaufgaben des Agroscope Pflanzenschutzdienstes (APSD) sowie die Koordination und jährliche Erfassung der Überwachungsergebnisse. Weitere Forschungsgruppen erstellen die Feuerbrand-Blüteninfektionsprognose, verfassen die Warndienstmitteilungen und unterstützen die kantonalen Fachstellen beim zielgerichteten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (bis 2015 Bsp. Streptomycin). Weitere Aktivitäten beinhalten die Beurteilung von Gesuchen im Rahmen des Zulassungsverfahrens von Pflanzenschutzmitteln, die Durchführung von praxisnahen Feldversuchen in Zusammenarbeit mit der Branche sowie die Züchtung von gegen Feuerbrandbefall robusten Kernobstsorten.

Agroscope

Durch den Einsatz von Streptomycin wurde es notwendig, Honigproben auf Streptomycin zu untersuchen. Die Kosten für diese Untersuchungen wurden von den Kantonen getragen. Für die ganze Schweiz sind keine Zahlen verfügbar, am nachfolgenden Beispiel des Kantons Luzern lässt sich jedoch eine Grössenordnung erkennen.

Imker

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
65'877	39'624	23'493	17'312	19'141	0	0

Tabelle 15: Anzahl auf Streptomycingehalt untersuchte Honigproben, Kanton Luzern

Durch die Kontaminierung mit Streptomycin konnte zudem manchmal der Honig nicht verkauft werden. In diesen Fällen wurde der Honig vom schweizerischen Obstverband zu einem Fixpreis (im Jahr 2011 z.B. CHF 20.-) jeweils aufgekauft. Abbildung 24 zeigt die jährlich aufgekaufte Menge in Kilogramm. Da ab dem Jahr 2016 der Einsatz von Streptomycin vom BLW nicht mehr zugelassen wird, werden diese Kosten zukünftig nicht mehr anfallen.

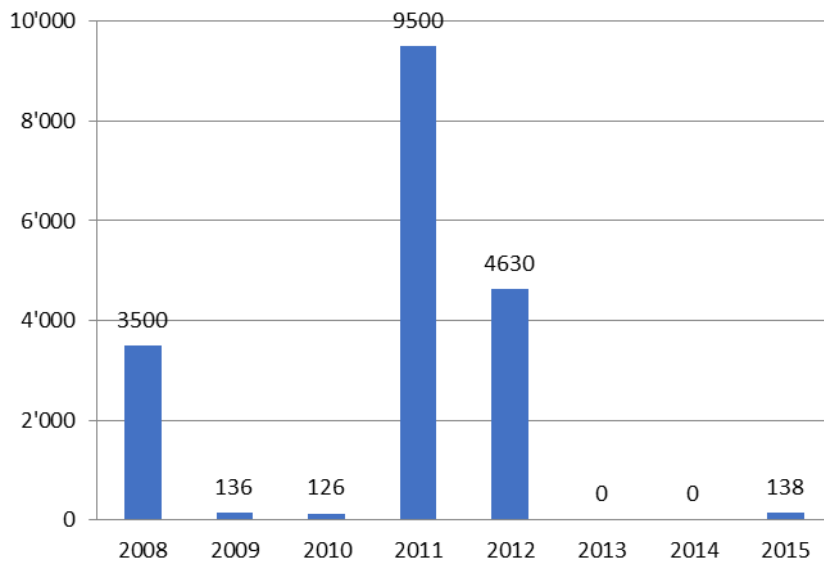


Abbildung 24: Aufgekaufter Honig in kg von 2008 bis 2015<sup>46</sup>

Eigentümern von Kernobstgehölzen ausserhalb von Schutzobjekten können durch einen Feuerbrandbefall ebenfalls Kosten erwachsen. Das Ausmass dieser Kosten ist jedoch nicht erfasst und könnte – wenn überhaupt – nur mit sehr hohem Aufwand erhoben werden. Private

---

<sup>46</sup> Datenquelle Agroscope

## 4.6 Zwischenfazit

Da bei der Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand zahlreiche Akteure auf allen politischen Ebenen aktiv sind, fallen sowohl bei staatlichen wie auch privaten Akteuren signifikante Kosten an. Unterschieden werden muss dabei zwischen den Kosten, die sich als direkte Auswirkung der Bekämpfungsstrategie gemäss RL 3 ergeben, und unabhängig davon resultierende Kosten (wie z.B. Produktionsausfälle).

Da die für die Berechnung zugrundeliegenden Daten sich nicht ausschliesslich auf Feuerbrand bezogen, muss mit einer Unschärfe der Ergebnisse von +/- 2 % ausgegangen werden. Für die Untersuchungsperiode konnten somit folgende Eckwerte erhoben werden (in CHF):

- Bund: Überwachung 11.7 bis 12.1 Mio., Bekämpfung 33.5 bis 34.9 Mio., vorsorgliche Rodungen 2.5 bis 2.6 Mio., zusätzlich 20 Stellenprozente an Personalressourcen
- Kantone und Gemeinden: 11.7 bis 12.1 Mio., Bekämpfung 33.5 bis 34.9 Mio., vorsorgliche Rodungen 2.5 bis 2.6 Mio., zusätzliche personelle Ressourcen in unbekannter Höhe
- Obstproduzenten: Aufwand für die Kontrolle der Schutzobjekte in unbekannter Höhe
- Baumschulen: Abgeltungen des Bundes über 2.2 Mio., weitere finanzielle Einbussen sind nicht quantifizierbar

In den Jahren 2000 – 2014 betragen die Gesamtkosten für die Umsetzung der RL 3 somit zwischen 97.46 und 101.34 Mio.. Pro Jahr bedeutet dies im Durchschnitt jährliche Kosten von 6.5 bis 6.76 Mio. bzw. pro Massnahme:

- Überwachung: 1.55 bis 1.62 Mio.
- Bekämpfung: 4.47 bis 4.65 Mio.
- Vorsorgliche Rodungen: 0.33 bis 0.34 Mio.
- Baumschulen: 0.15 Mio.

Nebst den finanziellen Aufwendungen leisten die Akteure auch einen Personaleinsatz, über den jedoch nur wenige Informationen vorliegen. Beim BLW sind rund 20 Stellenprozente für Arbeiten zum Feuerbrand reserviert. In den acht untersuchten Kantonen schwankt der jährliche Personaleinsatz zwischen 20-300 %, wobei dieser stark mit der Befallssituation zusammenhängt und somit nach Jahreszeit und von Jahr zu Jahr stark schwanken kann. Eine Hochrechnung auf die ganze Schweiz ist auf dieser Datenbasis nicht möglich.

Für die Gemeinden und die privaten Akteure konnten keine Daten betr. eines zusätzlichen finanziellen und personellen Ressourceneinsatzes erhoben werden.

## 5 Entwicklung von Feuerbrand

Das vorliegende Kapitel geht der Frage nach, wie sich Feuerbrand im Untersuchungszeitraum von 2000 bis 2014 in der Schweiz entwickelt hat. Es wird dabei sowohl die flächenmässige Ausbreitung wie auch die Intensität der Befälle untersucht.<sup>47</sup> Es wird zudem der Frage nachgegangen, ob und in welchem Ausmass sich ein Zusammenhang zwischen Faktoren wie dem Klima oder den durchgeführten Massnahmen und dem Feuerbrandbefall feststellen lässt.

### 5.1 Datenquellen und -genauigkeit

Das Ausmass und die Ausbreitung des Befalls von Feuerbrand wird in der Schweiz seit dem Jahr 1999 von allen Kantonen nach bestimmten Vorgaben der Forschungsanstalt Agroscope in Wädenswil gemeldet, welche die Daten für das gesamte Gebiet der Schweiz in Form von Tabellen und Karten zur allgemeinen Einsicht publiziert. Grundsätzlich sind die Kantone dazu angehalten, jeden Befall an Agroscope zu melden. Agroscope hält dabei jeweils per Mitte Januar die Befälle des Vorjahres fest und veröffentlicht diese auf ihrer Website.<sup>48</sup> Die so erfassten Daten wurden PPC im Rahmen der Evaluation zur Verfügung gestellt.

Einzelne Befälle

Wie die Untersuchungen zeigen, können diese Befallszahlen nur begrenzt die effektiven Befälle wiedergeben. Dies aus zwei Gründen:

- Ausführliche Angaben für die jeweiligen Gemeinden mit Befall sind aufgrund der RL 3 seit 2007 für ausgeschiedene Befallszonen nicht mehr erforderlich. Einzelne Befälle werden demnach nur noch von denjenigen Kantonen gemeldet, die nicht auf dem ganzen Kantonsgebiet in die Befallszone eingeteilt sind. Überall dort, wo das ganze Kantonsgebiet hingegen als Befallszone erklärt wurde, erfolgt pro Gemeinde nur noch eine Meldung Befall ja bzw. nein. Folgende Kantone meldeten ab dem genannten Jahr keine absoluten Befallszahlen mehr:
  - seit 2001: AR
  - seit 2008: BE, LU, SG, TG, ZG
  - seit 2009: NW
  - seit 2010: BS
  - seit 2012: OW
  - ab 2019 (geplant): ZH
- Durch diese Änderung in der Befallsmeldung ist die Vergleichbarkeit der Befallszahlen vor und nach den bezeichneten Jahren in den einzelnen Kantonen nicht mehr gegeben. Für die ganze Schweiz bedeutet dies eine abnehmende Genauigkeit der gemeldeten Befälle. Der Effekt wird dadurch verstärkt, dass seit 2008 mit TG, SG, LU und BE vier der acht grössten Kernobst-Anbauflächen der Schweiz keine absoluten Befallszahlen mehr melden.

Wie sowohl die Gespräche mit Agroscope wie auch die Diskussionen in der Begleitgruppe und die Interviews mit den Kantonen zeigten, bedeutet «keine Befallsmeldung» nicht, dass kein Feuerbrand vorhanden war. Es bedeutet (lediglich), dass kein Feuerbrandbefall gefunden resp. gemeldet wurde. Anhand der Beispiele einzelner Gemeinden konnte gut aufgezeigt werden, dass z.B. beim Wegfall eines Schutzobjektes grundsätzlich weniger Feuerbrand gemeldet wurde.

---

<sup>47</sup> Angaben zur Befallsentwicklung vor 2000 finden sich im Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats der Fraktion der Schweizerischen Volkspartei vom 5. Juni 2007 (07.3299) und des Postulats Bächler vom 22. Juni 2007 (07.3511).

<sup>48</sup> Agroscope: Aktuelle Befallssituation in der Schweiz, unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

Dies hängt stark mit der Suchintensität zusammen – wo nicht gesucht wird, wird auch nicht gefunden. Der Schluss «keine Meldung = kein Befall» wäre somit trügerisch.

Wie in den acht Interviews festgestellt werden konnte, erfassen die meisten Kantone ausführlichere Daten als die an Agroscope gemeldeten Befälle. Somit ist davon auszugehen, dass auf Ebene der Kantone präzisere Angaben verfügbar wären. Punktuelle Vergleiche dieser Angaben mit den an Agroscope gemeldeten Daten zeigten, dass diese teilweise nach der Meldung an Agroscope noch angepasst und präzisiert werden. Dadurch ergeben sich Abweichungen von denjenigen Befallszahlen, die durch Agroscope erfasst und publiziert wurden. Nachfolgend wird am Beispiel des Kantons Thurgau diese Abweichung veranschaulicht. In den grauen Zeilen werden die an Agroscope gemeldeten Befälle dargestellt, in den grünen Zeilen die vom Kanton Thurgau veröffentlichten Zahlen.<sup>49</sup>

Angaben der Kantone

Kanton Thurgau	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Befälle Apfel-Hochstamm	2'425	24	6	75	18	24	35	4'670
TG Hochstämme gerodet	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	18	26	36	7'669
TG Hochstämme Rückschnitt	-	-	-	-	-	-	-	-
Befälle Apfel in Anlagen	405	8'880	583	571	119	3'900	112	0
TG Rodungen Apfel i. Anlagen	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	189	87	172'000
Befälle Birne	135	62	21	139	42	171	121	902
TG Rodungen Birne Hochst.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	41	112	122	2'450
TG Rückschnitt Birne Hochst.	-	-	-	-	-	-	-	-
Befälle Birne in Anlagen	1	39	2	135	1'314	229	441	0
TG Rodungen Birne i. Anlagen	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	202	444	5'000

Kanton Thurgau	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Befälle Apfel-Hochstamm	119	193	30	608	1'104	87	341
TG Hochstämme gerodet	4'523	10	3	94	183	15	84
TG Hochstämme Rückschnitt	-	-	25	222	1124	58	244
Befälle Apfel in Anlagen	440	16'268	7	9'701	23'142	8'284	250'728
TG Rodungen Apfel i. Anlagen	33'764	1'104	0	1'150	23'400	5'700	1310
Befälle Birne	10	591	417	242	352	263	428
TG Rodungen Birne Hochst.	450	332	195	142	325	126	259
TG Rückschnitt Birne Hochst.	-	-	196	137	139	48	111
Befälle Birne in Anlagen	11	8'843	94	815	1'330	59	51'164
TG Rodungen Birne i. Anlagen	576	683	88	80	1'600	320	3648

Tabelle 16: Kt. TG: Vergleich der erhobenen Befallsmeldungen mit den an Agroscope gemeldeten Daten

Im Ergebnis zeigt sich, dass in gewissen Jahren (z.B. 2006, 2010 und 2012) die Werte eng beieinanderliegen, während sich in anderen Jahren (z.B. 2007, 2008 und 2009) deutliche Abweichungen zeigen. Wie bereits erwähnt handelt es sich dabei nicht um einen „Sonderfall Bund/Thurgau“, diese Effekte sind in allen untersuchten Kantonen in unterschiedlichem Ausmass feststellbar.

Angesichts der oben erwähnten Effekte (Änderung des Melderegimes in einigen Kantonen, unterschiedliche Suchintensität, nachträgliche Korrekturen der Kantone) muss festgehalten wer-

Genauigkeit der Befallszahlen

<sup>49</sup> Angaben TG gemäss Bericht Kt. Thurgau 2014, BZZ Arenenberg 28.1.2015.

den, dass die gesamtschweizerischen Befallszahlen nur Annäherungswerte wiedergeben. Dies gilt in der Konsequenz auch für alle Angaben zu den Befällen im vorliegenden Bericht, sofern nicht einzelne Kantone direkt zitiert werden.

## 5.2 Räumliche Ausbreitung

In der Schweiz wurde der Feuerbranderreger erstmals 1989 auf *Cotoneaster salicifolius* und *C. dammeri* in Stein am Rhein (SH), Eschenz (TG) und Stammheim (ZH) festgestellt. In der Deutschschweiz hat sich das Bakterium rasch ausgebreitet und wurde 1999 erstmals in der Westschweiz nachgewiesen. Bereits im Jahr 2002 lagen Befallsmeldungen aus sämtlichen Kantonen vor (Abbildung 25).

Erstbefälle

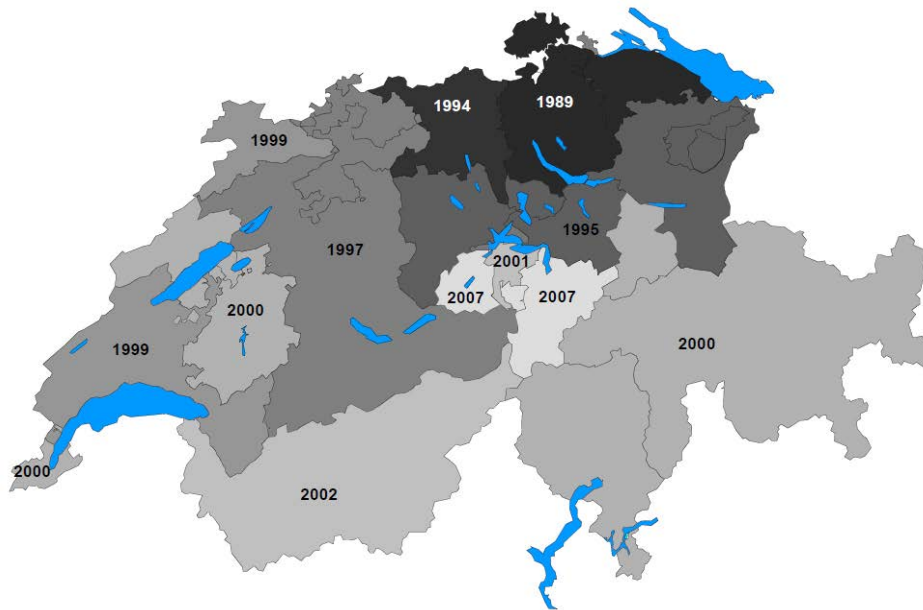


Abbildung 25: Erstbefall mit Feuerbrand pro Kanton<sup>50</sup>

Die nachfolgende Grafik (Abbildung 26) zeigt den Erstbefall auf Ebene der einzelnen politischen Gemeinden, wobei eine dunklere Farbgebung einen zeitlich früheren Befall bedeutet. Die Entwicklung von dunkelrot zu hellgelb lässt eine zeitliche Entwicklung innerhalb der einzelnen Kantone und über die Kantonsgrenzen hinweg erkennen. Es gilt anzumerken, dass nicht alle eingefärbten Gemeinden 2015 ebenfalls noch einen Befall meldeten. Es gibt also durchaus auch Gemeinden, welche nur vereinzelt Feuerbrandbefall hatten oder mit den Jahren wieder Feuerbrandfrei wurden (mehr dazu in Kap. 5.2.3).

<sup>50</sup> Agroscope: Feuerbrand, unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 24.06.2016).

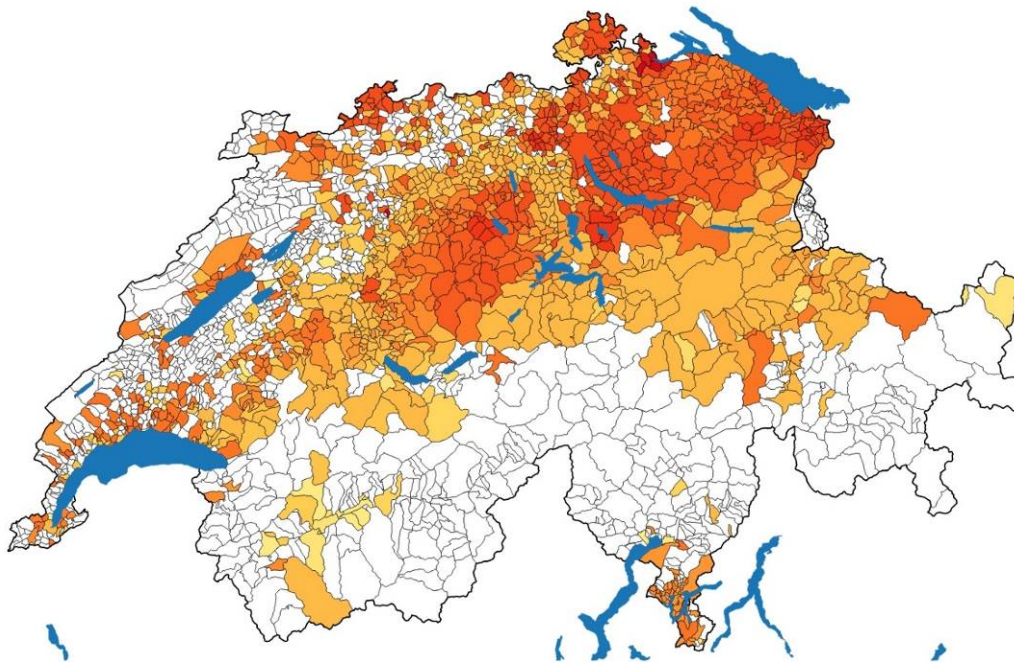


Abbildung 26: Erstbefall in Gemeinden<sup>51</sup>

Tabelle 17 zeigt das Ausmass des Befalls und die Ausbreitung des Feuerbrands in der Schweiz seit dem Jahr 1989. Aus der Übersicht wird die bedeutende Rolle von Zierpflanzen der Gattung *Cotoneaster* für die Einschleppung und in den früheren Jahren der Ausbreitung des Feuerbrands ersichtlich. Je nach Witterungsbedingungen während den verschiedenen Blühperioden der Wirtspflanzen unterscheiden sich die «Feuerbrandjahre» im Befall stark.

Jahr	Kurzbeschreibung der Feuerbrandsituation
1989	Erstbefall an <i>Cotoneaster salicifolius</i> und <i>C. dammeri</i> in Stein am Rhein (SH), Eschenz (TG) und Stamheim (ZH)
1990	Weitere Fälle in derselben Region, erneut an <i>Cotoneaster</i> .
1991	Erstbefall in einer Birnen-Erwerbsobstanlage.
1992-1993	Feuerbrand bleibt regional begrenzt.
1994	Massiver Befall in einer Baumschule (Apfel).
1995	Erste, erhebliche Feuerbrandschäden in Apfel-Junganlagen (massiver Blütenbefall).
1996	Nur wenige Infektionstage, daher nur vereinzelte Blüteninfektionen an Obstbäumen.
1997	Zunehmende Verbreitung über weite Teile der Deutschschweiz. 90 % der befallenen Wirtspflanzen waren <i>C. salicifolius</i> .
1998-1999	Befall vor allem an Birnenhochstämmen und Quitten in Höhenlagen von 700 bis 900 m ü.M. Erster Befall in der Westschweiz (Jura).
2000	Grosse Schäden im Intensivobstbau mit starkem Blüten und Triebbefall. Die Krankheit breitet sich weiter Richtung Westschweiz aus; dort wurde ein erster Befall meist an den hoch anfälligen <i>C. salicifolius</i> und Quitten festgestellt.
2001	Wenige Infektionstage beim Kernobst, daher geringer Befall. Massiver Befall an <i>Cotoneaster dammeri</i> und vermehrt Befall auf Weissdorn.
2002	Kaum Befall beim Kernobst. Aufgrund der kalten Witterung wurden die Infektionstage erst bei abgehender Apfelblüte sowie bei Nachzüglerblüten (Pinova) verzeichnet.

Jährliche  
Kurzübersicht

<sup>51</sup> Darstellung PPC auf Basis von Daten von Agroscope.

Jahr	Kurzbeschreibung der Feuerbrandsituation
2003	Kernobst in der Deutschschweiz vermehrt befallen, insbesondere auf Hochstammbäumen und vereinzelt in Erwerbsobstanlagen.
2004	Ungünstige Witterungsbedingungen für den Feuerbrand während der Kernobstblüte führten zu sehr wenigen möglichen Infektionstagen.
2005	Sehr starker Befall bei Hochstamm-Birnenbäumen und regional starker Befall in Apfel-Erwerbsanlagen. Gebietsweise nahmen die Schäden das Ausmass des Jahrs 2000 an. Günstige Witterungsbedingungen für den Feuerbrand während der Kernobstblüte führten zu vielen Infektionstagen. Im Kanton Wallis wurde erstmals Befall an Kernobst festgestellt; auf 840 m ü.M war ein Quittenbaum betroffen.
2006	Im Vergleich zu den letzten Jahren waren die Schäden in Ertragsanlagen deutlich geringer. Bei Hochstamm-Birnenbäumen wurden regional erneut einige Hundert Bäume befallen.
2007	Während der Kernobstblüte herrschten über fast drei Wochen optimale Infektionsbedingungen. In Erwerbsanlagen und bei Hochstammbäumen wurden dadurch die bisher grössten Schäden verzeichnet. Mehr als 100 ha Erwerbsanlagen mussten gerodet werden. Bei den Hochstammbäumen waren Zehntausende befallen. Ende des Sommers zeigte sich erstmals starker Unterlagenbefall in Ertragsanlagen.
2008	Das Infektionsrisiko während der Kernobstblüte war geringer als im Vorjahr, die Anzahl der Infektionsherde und somit der Infektionsdruck waren jedoch deutlich grösser. Mehr Parzellen pflanzenpasspflichtiger Jungpflanzenbetriebe waren direkt oder indirekt vom Feuerbrand betroffen als im Vorjahr.
2009	Ein hohes Feuerbrand-Infektionsrisiko war während der Kernobstblüte einzig bei Apfelkulturen gegeben. Beinahe alle Birnenertragsanlagen blühten vor dem ersten berechneten Infektionstag. Die meisten Hochstammbäume waren abgeblüht. Untersuchungen von Apfelblüten zeigten eine sehr geringe Besiedlung mit dem Feuerbranderreger. In Erwerbsanlagen und bei Hochstammbäumen wurden nur geringe Schäden verzeichnet.
2010	Die Schäden waren im Obstbau insgesamt sehr gering. Erneut herrschten während der Kernobstblüte für den Feuerbrand ungünstige Witterungsbedingungen.
2011	In Birnenkulturen bestand bereits Anfang April eine hohe Feuerbrand-Blüteninfektionsgefahr, In der zweiten Aprilhälfte wurde sowohl bei Apfel- als auch Birnenkulturen eine hohe Infektionsgefahr berechnet. In den meisten Erwerbsanlagen wurde trotzdem nur wenig Feuerbrandbefall verzeichnet, regional trat jedoch in einzelnen Apfelanlagen stärkerer Befall auf.
2012	Mit dem Temperaturanstieg ab Ende April nahm das berechnete Erregerinfektionspotenzial sehr rasch zu. In vielen Regionen der Deutschschweiz bestand in der letzten Aprilwoche für Birne und Apfel eine erste Periode mit hoher Infektionsgefahr. In Erwerbsobstanlagen und bei Hochstammbäumen wurde lokal starker Feuerbrandbefall verzeichnet. Im Kanton Wallis wurde erstmals Feuerbrand an Kernobst entdeckt.
2013	Die erste Periode mit hoher Infektionsgefahr trat in der Deutsch- und Westschweiz erst in der zweiten Juniwoche auf. In Erwerbsobstanlagen verzeichnete man nur wenige Schäden. Im Verlauf der Vegetationsperiode zeigten vor allem nicht sanierte Hochstammbäume eine Befallszunahme. Im Kanton Wallis ist erstmals Feuerbrand in Apfelanlagen entdeckt worden.
2014	Während der Hauptblüte der Obstanlagen wurde in der Deutschschweiz im Jahr 2014 an vereinzelten Klimamessstationen hohe Infektionsgefahr registriert. Im Wallis und im Tessin wurden mehrere Tage mit hoher Gefahr verzeichnet. Keine hohe Gefährdung bestand in der Waadt. In Erwerbsobstanlagen wurden nach der Blüte nur wenige Schäden festgestellt. Im Verlauf des Sommers trat, neben Befall in Apfelanlagen, vor allem in Birnenparzellen regional verstärkt Befall auf. Erneut waren im Kanton Wallis mehrere Apfelanlagen betroffen.

**Tabelle 17: Kurze Chronologie des Befalls durch Feuerbrand in der Schweiz<sup>52, 53</sup>**

<sup>52</sup> Verändert und erweitert nach: Bekämpfung des Feuerbrands in der Schweiz Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats der Fraktion der Schweizerischen Volkspartei vom 5. Juni 2007 (07.3299) und des Postulats Büchler vom 22. Juni 2007 (07.3511).

### 5.2.1 Befallszonen

Unter Führung des Fachbereiches Pflanzengesundheit und Sorten<sup>54</sup> des BLW wies der EPSD im Jahr 1999 zusammen mit Vertretern von Kantonen und Verbänden erstmalig Gemeinden als Befallszone für Feuerbrand aus. Die Befallszonen wurden dort ausgeschieden, wo Feuerbrand trotz intensiver Bekämpfungsarbeit wiederholt und verstärkt auftrat, d.h. wo eine Tilgung nicht mehr aussichtsreich erschien. Eine Ausscheidung erfolgt bis heute in zwei Schritten.

Ausscheidung

Im ersten Schritt werden aufgrund der Befallsmeldungen aus den Kantonen die Gemeinden, die folgende Bedingungen erfüllen, ermittelt:

- Während der letzten drei Vegetationsperioden (z.B. 2007, 2008 und 2009) muss mindestens in zwei Jahren Feuerbrand aufgetreten sein (z.B. 2007 und 2009)
- zusätzlich musste der Befall in der letzten Vegetationsperiode stark sein, d.h. es müssen mehr als 10 Befallseinheiten registriert sein (vgl. Tabelle 18, S. 66).

Im zweiten Schritt unterstützen die Kantone aufgrund der kantonalen Bekämpfungsstrategie und der geografischen Lage in Absprache mit den Gemeinden die Umteilung in die Befallszone oder stellen Antrag auf den Verbleib im Einzelherd an das BLW. Die abschliessende Prüfung und Entscheidung obliegt dem BLW, wobei nach Möglichkeit auf Wünsche der Kantone und Gemeinden eingegangen wird. Damit eine Gemeinde aus der Befallszone wieder zu einer Einzelherdgemeinde umgeteilt wird, muss der Kanton einen entsprechenden Antrag stellen und belegen, dass die Gemeinde während den letzten 10 Jahren frei von Feuerbrand war. Diese Hürde wurde bisher nur zweimal genommen (in den Kantonen AG und JU).

Grundsätzlich wird im Einzelherd versucht, den Quarantäneorganismus mit entsprechenden landesweit geregelten Sanierungsmassnahmen zu tilgen. In Gemeinden der Befallszone hingegen wird die Eindämmung des Organismus mit Sanierungsmassnahmen, welche die zuständige Stelle des Kantons vorgibt, angestrebt. Weitere Auswirkungen der Ausscheidung einer Gemeinde in die Befallszone beinhalten unter anderem:<sup>55</sup>

Konsequenzen

- Eine Aufhebung der Meldepflicht beim Auftreten des betreffenden Quarantäneorganismus (der Kanton kann jedoch freiwillig an der Meldepflicht festhalten).
- Keine Vergütung von Bekämpfungsmassnahmen durch den Bund.
- Das Ausscheiden von speziell zu schützenden Hoch- und Niederstammanlagen sowie Baumschulen. Innerhalb und in einem Umkreis von 500m um dieses Schutzobjekt gelten in etwa dieselben Regeln wie in Einzelherdgemeinden (in Einzelherden ist der Rückschnitt / Rückriss nicht gestattet)

In der Untersuchungsperiode haben sich die jährlich ausgewiesenen Befallszonen stark vergrössert (Abbildung 27). Dabei zu berücksichtigen sind die auch Kapitel in 3.4 beschriebenen Umteilungen ganzer Kantone in Befallszonen (2001 AR; 2008 AI, BE, LU, SG, TG, ZG; 2009 NW; 2010 BS; 2012 OW).

Entwicklung  
Befallszonen

---

<sup>53</sup> Agroscope: Infektionsbedingungen der Kernobst-Blüte 1999-2015, unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>54</sup> Damals Sektion Zertifizierung und Pflanzenschutz.

<sup>55</sup> Weitere Auswirkungen sind in der RL 3 – Bekämpfung des Feuerbrandes aufgeführt.

2000



2007



2008



2015



Abbildung 27: Ausbreitung der Befallszone in der Untersuchungsperiode<sup>56</sup>

### 5.2.2 Schutzgebiete

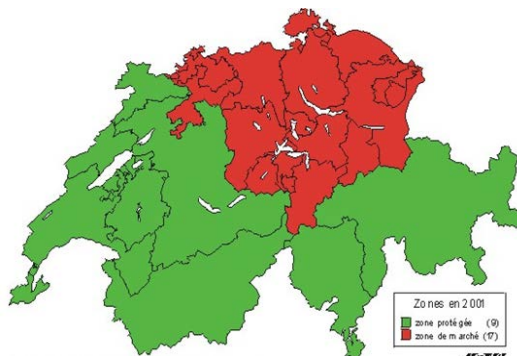
Im gleichen Mass, wie sich die Befallszonen vergrössert haben, gingen die Schutzgebiete in der Untersuchungsperiode zurück (Abbildung 28). Gemäss Artikel 2 Buchstabe i der PSV sind dies Gebiete, in denen gefährliche Schadorganismen, die in einem oder mehreren Teilen des Landes angesiedelt sind, trotz günstiger Lebensbedingungen weder endemisch noch angesiedelt sind *oder* Gebiete, bei denen aufgrund günstiger ökologischer Bedingungen bei einzelnen Kulturen die Gefahr der Ansiedlung bestimmter Schadorganismen besteht, obwohl diese Organismen in der Schweiz weder endemisch noch angesiedelt sind. Im Jahr 2001 waren die Kantone BE, FR, GE, GR, JU, NE, TI, VD und VS noch Feuerbrand-Schutzgebiete, in der Untersuchungsperiode reduzierte sich deren Anzahl jedoch kontinuierlich:

Entwicklung  
Schutzgebiete

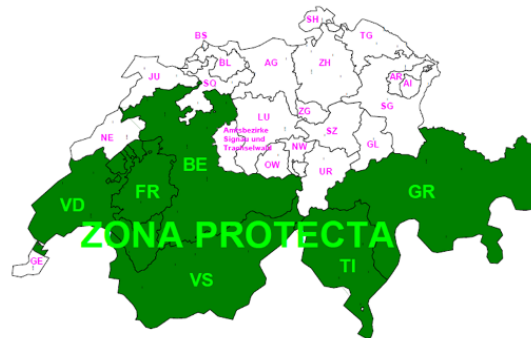
- 2002: BE, FR, GE, GR, JU, TI, VD, VS; NE ist nicht länger ein Schutzgebiet
- 2003: BE, FR, GR, TI, VD, VS; GE und JU sind nicht länger Schutzgebiete
- 2004: BE, FR, GR, VD, VS; TI ist nicht länger ein Schutzgebiet
- 2006: FR, VD, VS; BE und GR sind nicht länger Schutzgebiete
- 2009: VD, VS; FR ist nicht länger ein Schutzgebiet
- 2010: VS: VD ist nicht länger ein Schutzgebiet

<sup>56</sup> Agroscope: Feuerbrand, unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 24.06.2016).

2001



2003



Schutzgebiete

2006



2010

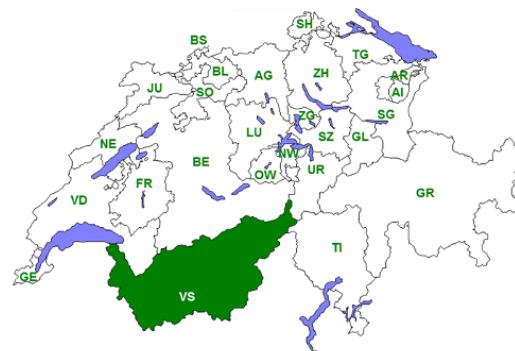
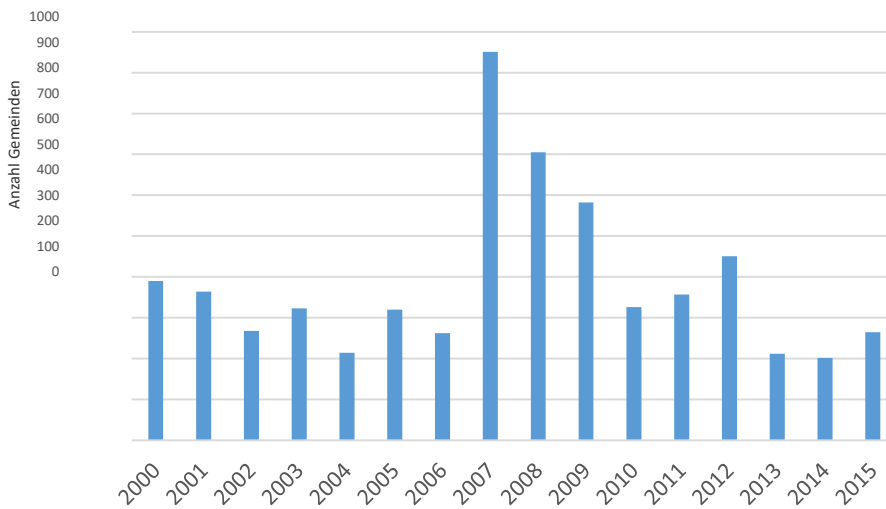


Abbildung 28: Entwicklung der Schutzgebiete während der Untersuchungsperiode<sup>57</sup>

### 5.2.3 Gemeinden mit Befall

Das Ausmass der Befälle mit Feuerbrand ist nicht konstant und kann von Jahr zu Jahr stark schwanken. Abbildung 29 veranschaulicht dies sehr deutlich. Der flächenmässig grösste Befall wurde 2007 erfasst, als 950 Gemeinden einen Befall meldeten.

<sup>57</sup> Agroscope: Feuerbrand, unter: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (abgerufen am 24.06.2016).



Gemeinden mit Befall

Abbildung 29: Anzahl Gemeinden mit Feuerbrandbefall pro Jahr

Dieses Bild bestätigt auch die Auswertung der Anzahl Gemeinden, die einen Feuerbrandbefall in Anlagen (Apfel, Birne) und ausserhalb von Anlagen (Apfel, Birne, Quitte) gemeldet haben (Abbildung 30).

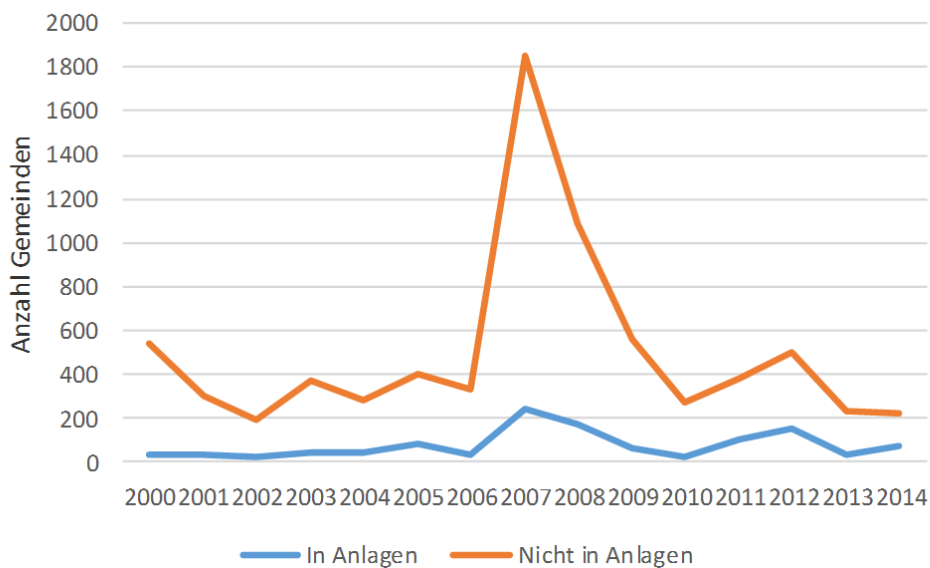


Abbildung 30: Feuerbrandbefall bei Obstproduktion in Anlagen und ausserhalb von Anlagen

Untersucht man die Anzahl Gemeinden, die einen Feuerbrandbefall auf durch ein Pflanzverbot betroffenen Ziergehölze (*Cotoneaster*, *Stranvaesia*), auf anderen Ziergehölzen (*Pyracantha*, *Chaenomeles*) und auf Wildgehölzen (*Crataegus*, *Sorbus aucuparia* und *S. aria*) gemeldet haben, findet sich auch hier der starke Befall von 2007 wieder (Abbildung 31). Es kann jedoch festgestellt werden, dass es sowohl vor wie auch nach 2007 immer wieder ausgeprägte Befälle bei Zier- und Wildgehölzen gab. Bei den stark reduzierten Befallsmeldungen gegen Ende der Untersuchungsperiode kann nicht klar festgestellt werden, inwiefern diese auf tatsächlich reduzierte Befälle oder auf einen veränderten Suchfokus zurückzuführen sind. Auch bei den von einem

Zier- und Wildgehölze

Pflanzverbot betroffenen Pflanzen lässt sich nicht rückverfolgen, inwiefern die Entwicklung mit durch die Verbote beeinflusst wurden.

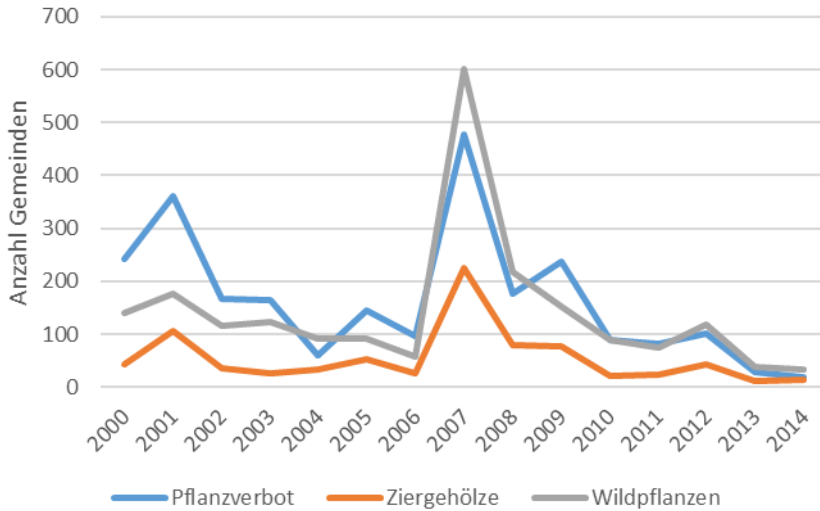


Abbildung 31: Feuerbrandbefall auf Zier- und Wildgehölzen

### 5.3 Anzahl Befälle

#### 5.3.1 Absolute Anzahl Befälle

Folgende Grafik zeigt eine Übersicht der an Agroscope gemeldeten Befälle für die Jahre 2000 - 2014. Die Jahre 2007, 2011 und 2014 zeigten, verglichen mit den anderen Jahren im Untersuchungshorizont, deutlich intensivere Befälle, wobei das Jahr 2007 von den gemeldeten Befällen her als das schlimmste Jahr heraussticht. Angesichts der Tatsache, dass – wie einleitend beschrieben – ab 2008 grosse Kantone die absolute Anzahl an Befällen nicht mehr gemeldet haben, ist die Vergleichbarkeit jedoch beeinträchtigt.

Anzahl Befälle

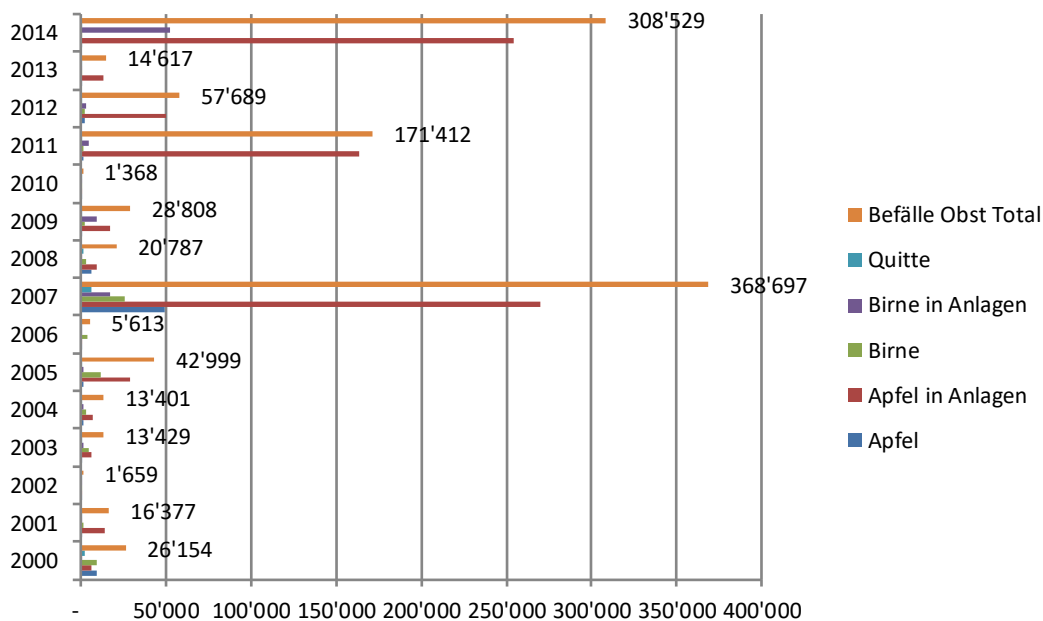


Abbildung 32: Anzahl befallene Bäume pro Jahr

Wie die Abbildung 32 zeigt, werden die absoluten Befallszahlen in hohem Mass von den Befällen in Erwerbsobstanlagen (insb. Äpfel) bestimmt. Innerhalb dieser sind die Äpfel wiederum bestimmend. Dies korreliert mit der in Kapitel 2 beschriebenen Dominanz der Äpfel beim Kernobstanbau in der Schweiz. Anzumerken ist ferner, dass regional intensive Befälle das Bild sehr stark prägen können. So stammen z.B. 2014 von den 308'529 erfassten Befällen alleine rund 250'000 aus dem Kanton Thurgau (Äpfel in Anlagen), von den 2011 von den 171'412 erfassten Befällen rund 148'000 aus dem Kanton Luzern (Äpfel in Anlagen).

### 5.3.2 Intensität

Wenn ein Befall von Feuerbrand auftritt, kann dies je nach befallener Pflanze unterschiedliche Auswirkungen haben. So wird davon ausgegangen, dass ein befallener Hochstamm - Kernobstbaum ein grösseres Potenzial zur weiteren Verbreitung des Bakteriums hat als ein Niederstamm-Kernobstbaum. Um diese Effekte beim Verbreitungspotenzial zu berücksichtigen, werden die absoluten Befallszahlen gewichtet und gemäss folgender Formel in Befallseinheiten umgerechnet.<sup>58</sup> Gemäss dieser Berechnungsmethode wird beispielsweise ein befallener Hochstamm-Kernobstbaum stärker gewichtet als ein einzelner befallener Baum in einer Niederstammanlage. Die Befallseinheiten dienen auch der Festlegung der Befallszone.

Befallseinheiten

	Anzahl befallene Pflanzen pro Befallseinheit	- 1 befallene Pflanze gibt - 1 befallener m2 gibt
<b>Einzelpflanzen (= Streubefall)</b>	1 Pflanze	1,0 Befallseinheit
<b>Cotoneaster dammeri (Bodendecker)</b>	5 m <sup>2</sup>	0,2 Befallseinheiten
<b>Obstwiese</b>	1 Hochstamm	1,0 Befallseinheit
<b>Obstanlage</b>	50 Niederstamm-Bäume	0,02 Befallseinheiten
<b>Baumschule</b>	100 Jungpflanzen	0,01 Befallseinheiten
<b>Weissdorn-Hecke</b>	2 Laufmeter in Weissdornhecke	0,5 Befallseinheiten

Tabelle 18: Grundlage für die Berechnung der Befallseinheiten

Die einzelnen Kantone waren im Verlaufe der Jahre in sehr unterschiedlichem Ausmass von Feuerbrandbefall betroffen, wobei auf den Kanton St. Gallen in der Periode von 2000 bis 2007 die meisten Befallseinheiten entfallen, dicht gefolgt von den Kantonen Luzern und Thurgau. Von den acht untersuchten Kantonen blieben in dieser Periode nur die Kantone Waadt und Wallis grösstenteils verschont. Über absolute Zahlen lassen sich die Kantone miteinander vergleichen, sie sagen jedoch nichts darüber aus, wie gravierend der Befall für den einzelnen Kanton ausgefallen ist. Um dies sichtbar zu machen, muss die für die Kernobstproduktion verwendete Fläche berücksichtigt werden.

Regionale Entwicklung

Der Vergleich des Befalls mit der Anbaufläche ist aufgrund des ab 2008 in vielen Kantonen geänderten Melderegimes nur für die Jahre von 2000 bis 2007 möglich. Wie die nachfolgende Abbildung 36<sup>59</sup> zeigt, betrifft der intensivste Befall in dieser Periode die Kantone St. Gallen und Luzern, die trotz einer vergleichsweise mittleren Menge an Kernobstproduktion die grössten Befallszahlen aufwiesen. Obwohl der Kanton Thurgau ebenfalls starken Befall erlebte, war dies im Vergleich zur Kernobstproduktion klar geringer. Die Kantone Zürich, Bern und Aargau befanden sich bezüglich Befall im Mittelfeld, wobei die Intensität des Befalls durch die relativ kleine

<sup>58</sup> Die genaue Umrechnungstabelle findet sich in Anhang 1 des Kreisschreibens vom 2. Februar 1999 des BLW.

<sup>59</sup> Darstellung PPC auf Datenbasis der Befallszahlen von Agroscope und der Anbaufläche des Jahres 2007. Befallseinheiten der Kantone VD (329) und VS (7) nicht null, aber optisch nicht ersichtlich.

Kernobstanbaufläche grösser war, als es die absoluten Befallszahlen auf den ersten Blick vermuten lassen.

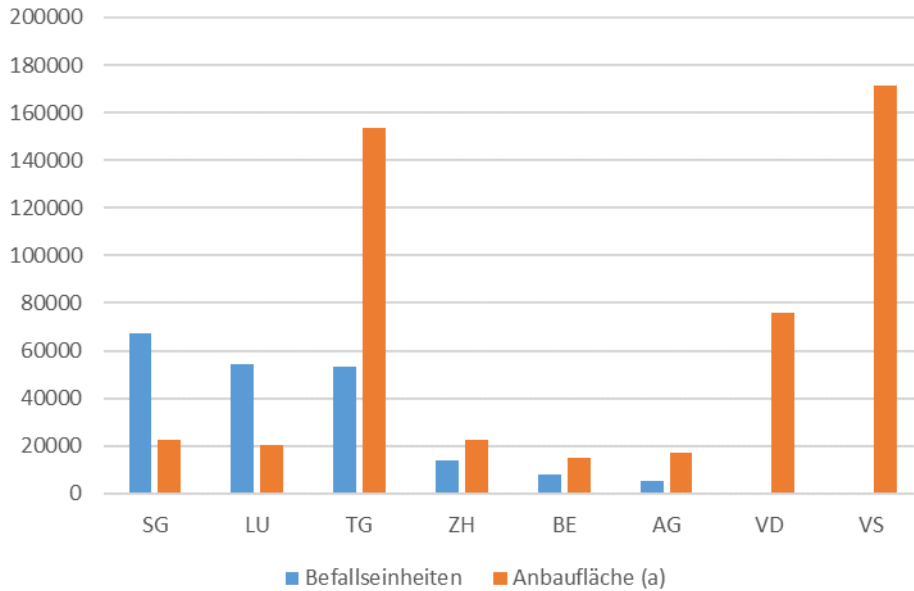


Abbildung 33: Befallseinheiten und Anbaufläche 2007

Da aufgrund von Wechsels in die Befallszone für die Jahre nach 2007 nicht für alle Kantone vollständige Daten vorhanden sind, kann nicht überall mit Sicherheit gesagt werden, wie sich die Situation seither entwickelt hat. Im untersuchten Zeitraum wurden jedoch deutlich die meisten Befallseinheiten im Jahr 2007 gemeldet, gefolgt von den Jahren 2001 und 2000 (Abbildung 34).

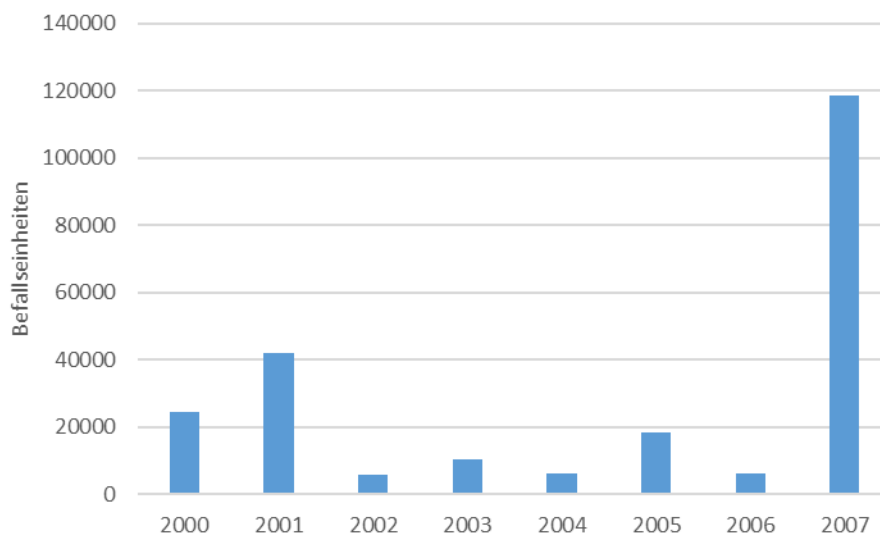


Abbildung 34: Befallseinheiten pro Jahr

Interessant erscheint, dass das zweitstärkste Befallsjahr (2001) zu einem grossen Teil auf Befälle im Kanton Thurgau zurückzuführen ist, dieser jedoch 2007 verhältnismässig glimpflich davongekommen ist (Abbildung 35). Dies weist darauf hin, dass Feuerbrandbefälle nicht zwingend von Jahr zu Jahr in allen Kantonen in gleichem Ausmass vorgekommen, sondern von verschiedens-

ten Einflussfaktoren wie Klima, räumliche Trennung von Hoch- und Niederstammanlagen, Bekämpfungsmassnahmen in den Vorjahren etc. abhängen. Auf diese Tatsache weist auch die nachfolgende Darstellung hin, in der die Befallseinheiten der acht interviewten Kantone pro Jahr dargestellt sind.

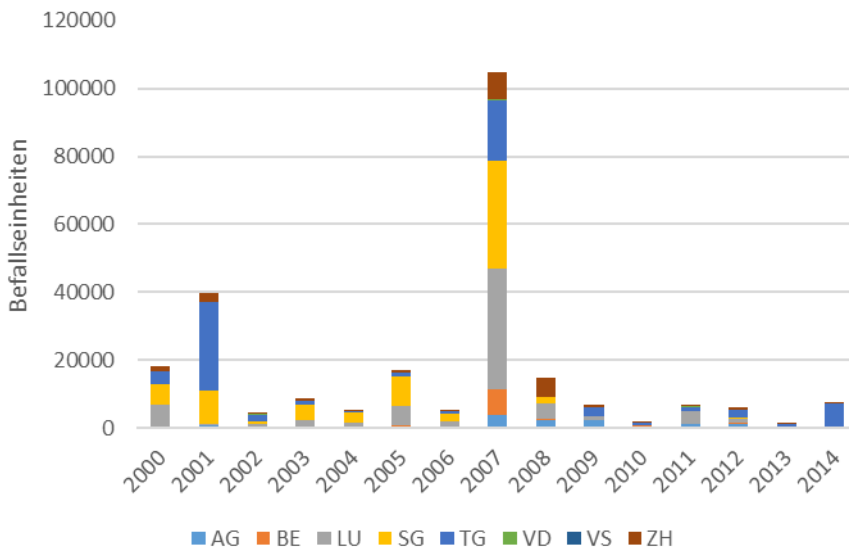


Abbildung 35: Befallseinheiten pro Jahr und Kanton

### 5.3.3 Wirtspflanzen

Die vorhandenen Daten erlauben es, eine Auswertung der Befälle für Äpfel (in Anlagen und Hochstämme), Birnen (in Anlagen und Hochstämme) und Quitten vorzunehmen. Die nachfolgenden Grafiken zeigen sowohl die flächenmässige Ausbreitung in der Untersuchungsperiode wie auch die Anzahl der Jahre mit Befall. Erwartungsgemäss waren dabei die Erwerbsobstanlagen und damit auch deren die Befälle räumlich konzentrierter, während die Hochstammbäume und deren Befälle auf einer grösseren Fläche festgestellt werden.

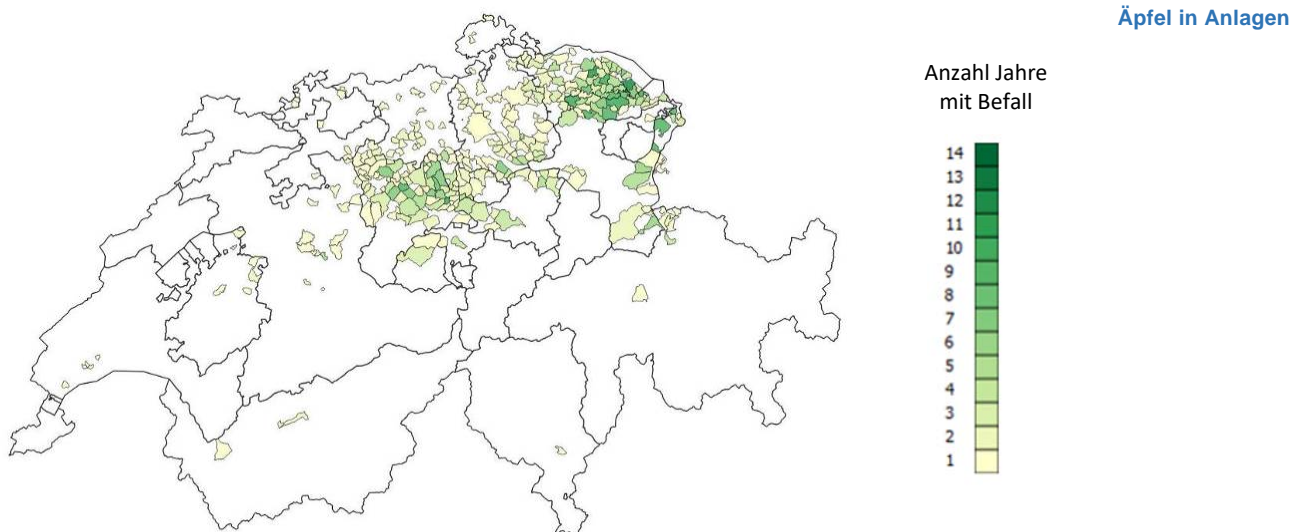


Abbildung 36: Befall Äpfel in Anlagen

Äpfel Hochstamm

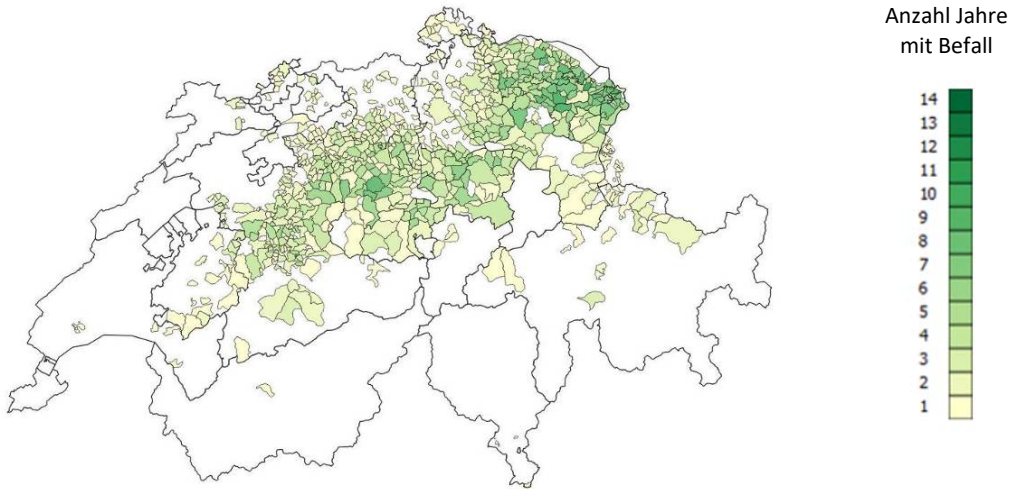


Abbildung 37: Befall Äpfel Hochstamm

Birne in Anlagen

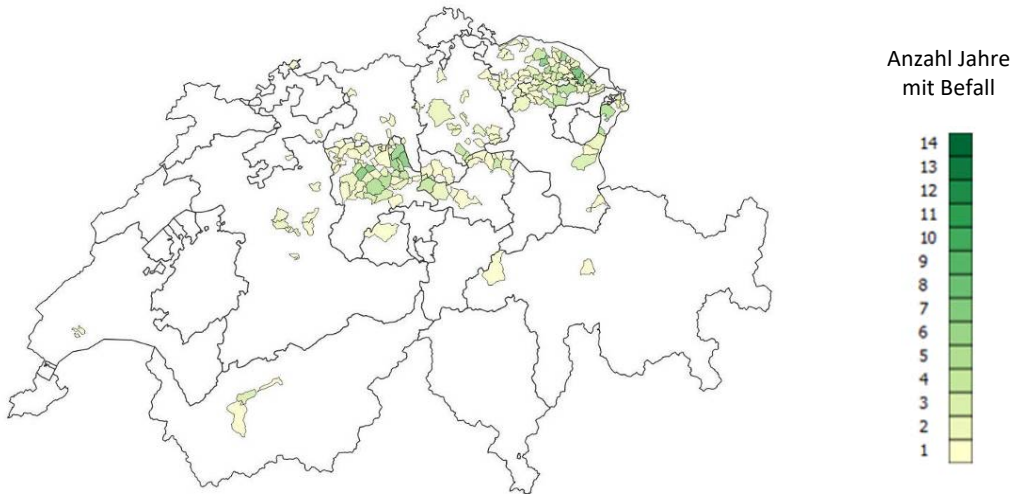
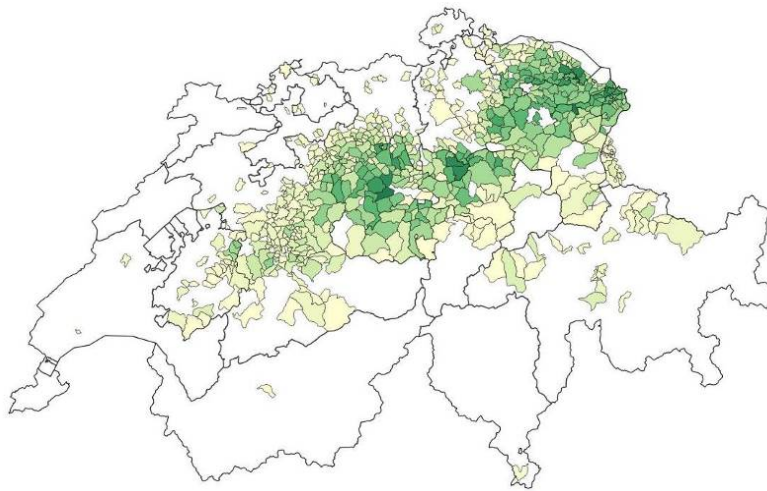
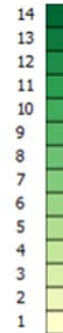


Abbildung 38: Befall Birne in Anlagen

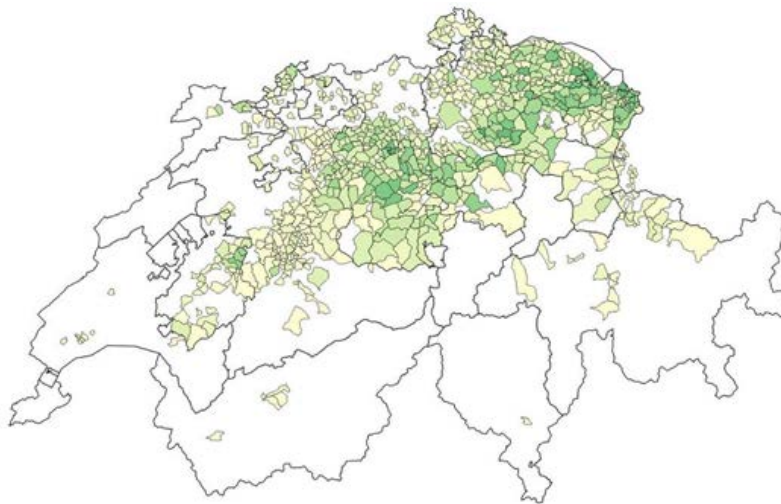


Anzahl Jahre  
mit Befall

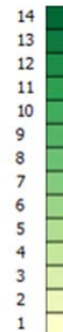


Birnen Hochstamm

Abbildung 39: Befall Birnen Hochstamm



Anzahl Jahre  
mit Befall



Quitten

Abbildung 40: Befall Quitten

Der Feuerbrand wird in der Schweiz in neuen Befallsgebieten meist zuerst an *Cotoneaster salicifolius* oder Quittenbäumen entdeckt. Aufgrund des starken Befalls der hoch anfälligen *C. salicifolius* wurden diese Sträucher in den Jahren 1997 bis 1999 in den gefährdeten Gebieten teilweise vorsorglich entfernt. Diese vom Bund bis zu 75 % mitfinanzierte Massnahme hat nach Meinung von Experten die weitere Verbreitung des Feuerbrandes verzögert und den Befallsdruck

Weitere  
Wirtspflanzen

reduziert.<sup>60</sup> Zusätzlich wurde im Jahr 2002 schweizweit ein bis heute geltendes Pflanzverbot für *Cotoneaster* und *Stranvaesia / Photinia davidiana* beschlossen.

#### 5.3.4 Baumschulen

Mit ihrer hohen Konzentration von Bäumen auf kleinem Gebiet und ihrer Rolle als Verteiler von Baumkulturen werden Baumschulen in der RL 3 speziell behandelt. Für die gemäss dem Pflanzenpass<sup>61</sup> registrierten Produktionsparzellen muss eine regelmässige Feuerbrandkontrolle durch CON CERPLANT<sup>62</sup> an allen Feuerbrand-Wirtspflanzen in der Baumschule selbst wie auch in einem Gürtel von 500 m durchgeführt werden. Die Überwachung der Produktionsparzellen in den für den Pflanzenpass registrierten Baumschulen sowie Kontrolle aller Feuerbrand-Wirtspflanzen im 500 m Umkreis von betreffenden Baumschulparzellen liegt in der Verantwortung des Bundes. Die Überwachung wird durch Concerplant durchgeführt. Baumschulen, die nicht im Schutzgebiet (Kt. VS) liegen, in diesem jedoch Kunden beliefern möchten, werden nach einem intensiveren Kontrollregime gemäss der im Merkblatt Nr. 9 des BLW enthaltenen Weisungen kontrolliert, um den Status «Sicherheitszone» zu erhalten. In diesen unterliegen alle von durch eine Fläche von 50 km<sup>2</sup> tangierten Gemeinden der Tilgungsstrategie.

Seit dem Jahr 2000 mussten nur 33 Mal in einer Baumschule Bekämpfungsmassnahmen angeordnet werden, wobei dies 23 verschiedene Baumschulen in 8 Kantonen betraf (vorwiegend in den Kantonen AG und TG). Die meisten Vernichtungen mussten im Jahr 2007 durchgeführt werden, gefolgt vom Jahr 2008. Neben diesen Peak-Jahren gab es nur noch 2009 und 2012 einzelne Ausbrüche.

#### 5.4 Einfluss des Klimas

Mit dem Blüteninfektionsprognosemodell *Maryblyt* erstellt die Forschungsanstalt Agroscope täglich Prognosen, die Produzenten, Baumschulen und weiteren in die Bekämpfung von Feuerbrand oder die Produktion von Obst involvierten Akteuren eine Einschätzung des erwarteten Feuerbrand-Befallsdrucks geben soll. Das Prognosemodell basiert auf den Informationen aus 78 Wetterstationen (Abbildung 18) in der ganzen Schweiz (Stand 2015) und berücksichtigt vier Bedingungen:

- geöffnete, intakte Blüte (Stempel und Staubbeutel vorhanden)
- ab offener Blüte 110 Stundengrade (EIP = Erreger-Infektionspotential) über 18,3 °C (Periode mit mehreren warmen Tagen)
- Tagesdurchschnittstemperatur über 15,6 °C
- Regen (mind. 0.25 mm) oder Tau; oder am Vortag mehr als 2,5 mm Regen

Es müssen alle vier Bedingungen erfüllt sein, damit ein Infektionstag angezeigt wird. Es wird davon ausgegangen, dass das Potenzial ebenso hoch ist wie bei einem Infektionstag, wenn die Feuchtigkeit zwar fehlt, die anderen Bedingungen aber gegeben sind. Entsprechend wurden diese Tage in den nachfolgenden Grafiken ebenfalls als Infektionstage behandelt. Es wird auch

---

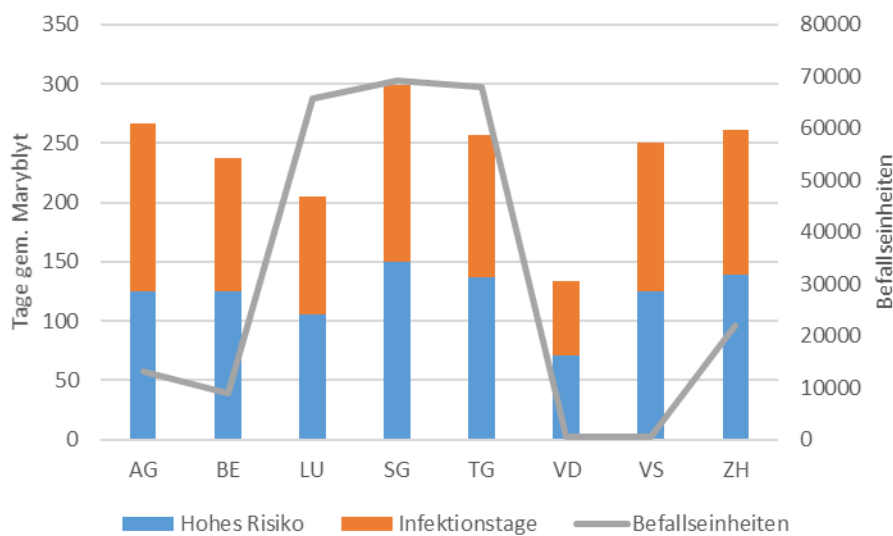
<sup>60</sup> Holliger E. et al. (2003): 15 Jahre Feuerbrand in der Schweiz – Erfahrungen und getroffene Massnahmen. SCHWEIZ. Z. OBST-WEINBAU Nr. 7/03, S. 8-13.

<sup>61</sup> Seit dem Jahr 2002 müssen Pflanzenlieferungen in der Schweiz von einem Pflanzenpass begleitet werden.

<sup>62</sup> CON CERPLANT ist ein Verein von JardinSuisse und dem Schweizer Obstverband, der einen Auftrag des BLW hat, um Pflanzenpasskontrollen in gärtnerischen Produktionsbetrieben sowie Kontrollen im Zusammenhang mit der Zertifizierung von Obstgehölzen durchzuführen. <http://www.concerplant.ch/>

jeweils angezeigt ob ein leichtes, mittleres oder hohes Infektionsrisiko besteht, je nachdem wie viele der Kriterien in gewissen Kombinationen erfüllt werden an einem Tag.

Um den Zusammenhang zwischen Blüteninfektionsprognose und Befällen aufzuzeigen, wurden für die letzten 15 Jahre die Anzahl Tage mit hohem Risiko und die Infektionstage mit der Menge an gemeldeten Befallseinheiten pro Kanton gegenübergestellt (Abbildung 41). Zusammen mit einer vertieften jährlichen Analyse für jeden Kanton (Anhang 4) lässt sich nur ein bedingter Zusammenhang zwischen hohem Infektionspotenzial und starkem Befall beobachten. Es müssen weitere Faktoren wie der Infektionsdruck, die Menge an Kernobstanlagen und Kernobsthochstämme in einem Kanton sowie natürliche Grenzen (Berge, Flüsse etc.) in Betracht gezogen werden um eine gewisse Menge an Befall in einem Kanton erklären zu können – die klimatischen Bedingungen können nicht alleine ausschlaggebend sein.

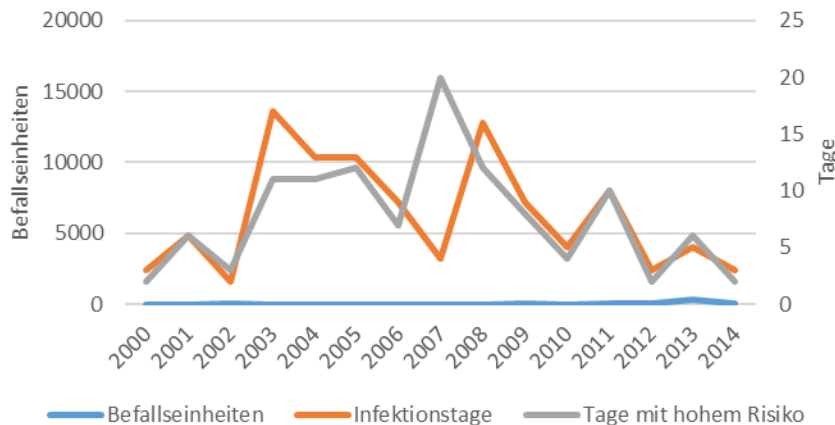


**Abbildung 41: Infektionstage und Befallseinheiten in den Jahren 2000 - 2015**

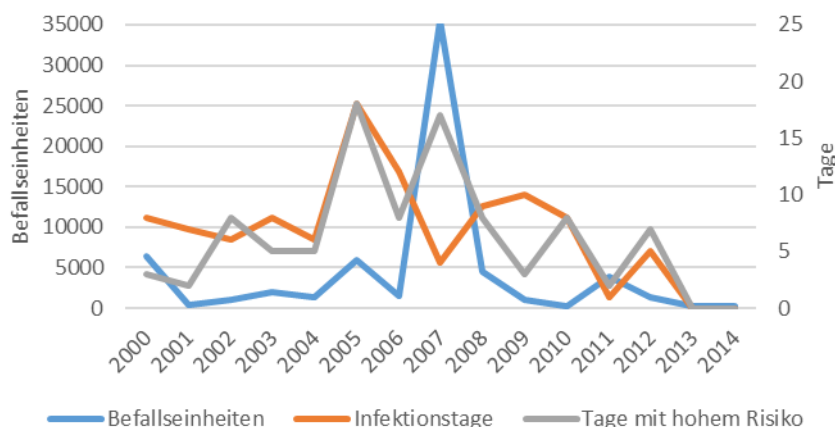
Die Frage der Korrelation lässt sich an zwei Beispielen verdeutlichen: Der Kanton Wallis (Abbildung 42) hatte in den letzten 15 Jahren viele Infektionstage bzw. Tage mit erhöhtem Infektionsrisiko, jedoch von allen Kantonen den geringsten Befall. Dieser kann auf einen geringen Infektionsdruck, wie er in einem Schutzgebiet zu erwarten ist, zurückgeführt werden. Der Kanton Luzern hingegen hatte vergleichsweise wenige solcher Tage, jedoch insgesamt einer der grössten Feuerbrandbefälle aller Kantone.<sup>63</sup>

**Korrelationen**

<sup>63</sup> Da der Kanton Luzern seit 2008 in der Befallszone ist und nicht mehr gesamtflächig Befallszahlen meldet, sind diese Angaben wahrscheinlich in der Realität sogar noch höher.



**Abbildung 42: Infektionstage und Befallseinheiten Kt. Wallis**



**Abbildung 43: Infektionstage und Befallseinheiten Kt. Luzern**

Bei einem detaillierten Vergleich der Prognosedaten mit den jährlichen Befällen in allen 8 Kantonen fiel auf, dass es in befallsreichen Jahren oftmals mehr Tage mit hohem Risiko als effektive Infektionstage gab. Dies könnte bedeuten, dass nicht ausschliesslich Infektionstage für vorsorgliche Massnahmen berücksichtigt werden sollten, sondern auch bei Tagen, in denen «nur» drei Bedingungen erfüllt sind, mit einem hohen Infektionsdruck zu rechnen ist. Nach neuesten Erkenntnissen könnte zusätzlich zu den oben aufgelisteten Bedingungen auch die Intensität der Globalstrahlung einen Einfluss auf den klimatischen Befallsdruck haben. Entsprechende Untersuchungen sind in Gange.

In den nachfolgenden Abbildungen ist die Korrelation zwischen Infektionstagen und Befallseinheiten für die Jahre 2002, 2007 und 2012 dargestellt (zu Beginn, in der Mitte und gegen Schluss der Untersuchungsperiode). Seit 2007 ging die Anzahl Infektionstage und Tage mit hohem Risiko in allen Kantonen tendenziell zurück, mit einer erneuten kleineren Zunahme in den Jahren 2011 und 2012 in einigen Gebieten. Ab 2008 kann in den Kantonen, die in die Befallszone eingeteilt wurden (insb. BE, LU und SG), kein direkter Vergleich zwischen Klima und Befallseinheiten mehr hergestellt werden, da in grossen Gebieten gemäss der RL 3 keine genauen Befallszahlen mehr gemeldet werden.

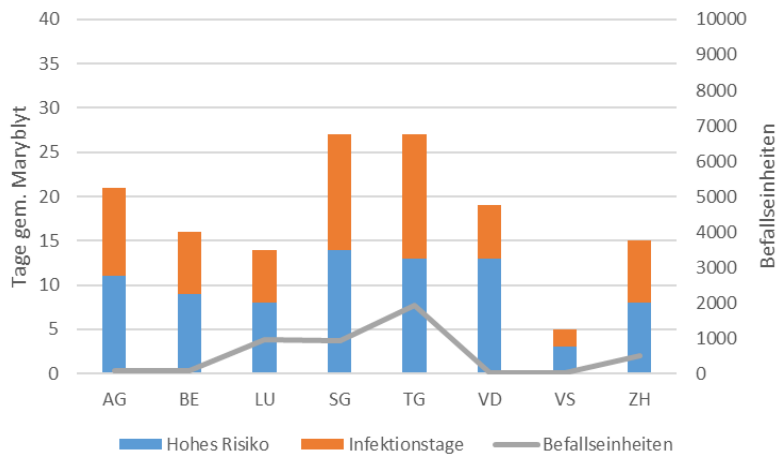


Abbildung 44: Korrelation Infektionstage und Befallseinheiten im Jahr 2002

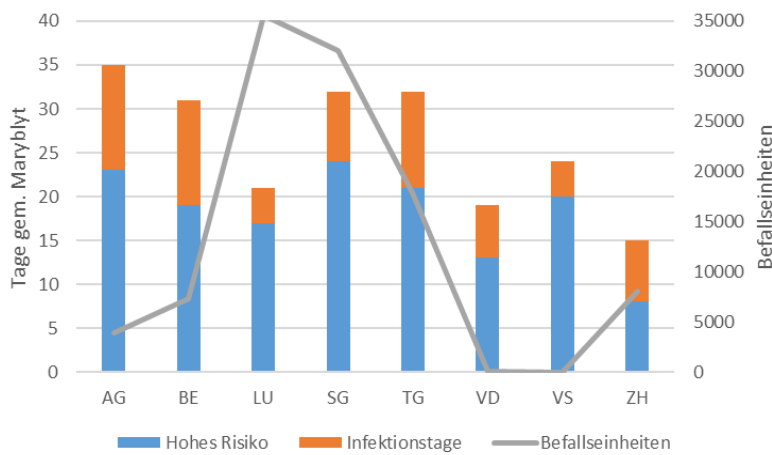


Abbildung 45: Korrelation Infektionstage und Befallseinheiten im Jahr 2007

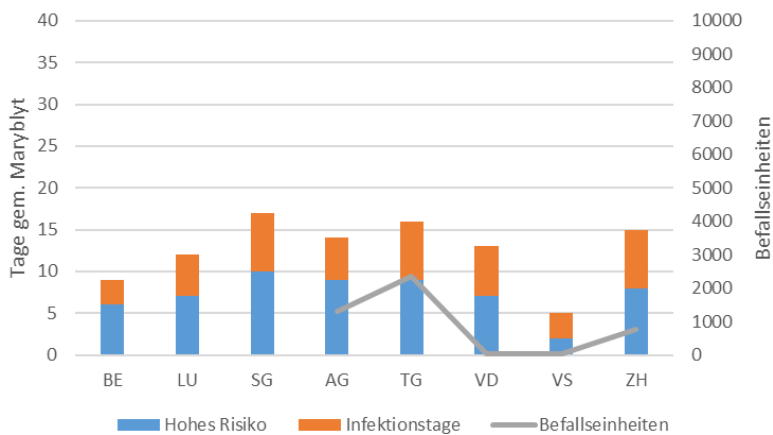


Abbildung 46: Korrelation Infektionstage und Befallseinheiten im Jahr 2012

Exemplarisch am Beispiel aus dem Jahr 2007 kann noch ein weiterer Schluss gezogen werden: Ausschlaggebend für einen grossen Befallsdruck sind nicht allein Infektionstage in denen alle vier oben aufgezählten Bedingungen kumulativ erfüllt werden, sondern insbesondere auch schon Tage in denen «nur» drei der vier Bedingungen erfüllt sind, sogenannte Tage mit hohem Infektionsrisiko. Erneut am Beispiel des Kantons Luzern kann man dies gut sehen, da das ganze Jahr über nur 4 Infektionstage gemessen wurden, im Gegensatz zu 17 Tagen mit hohem Risiko. Im selben Jahr wurde in diesem Kanton der höchste Befall eines Kantons während der gesamten Zeit des Monitorings gemeldet. Diese Korrelation lässt sich in mehreren Jahren beobachten.

## 5.5 Zwischenfazit

Feuerbrand hat sich in der Schweiz seit dem Jahr 2000 schnell ausgebreitet und etabliert. Dies zeigen eindrücklich die Befallszahlen und die damit einhergehende Einteilung der Gemeinde- und Kantonsgebiete in die Befallszone bzw. der Rückgang der Schutzgebiete. Gab es 2001 noch neun Schutzgebiete, reduzierte sich deren Anzahl in den Folgejahren kontinuierlich bis 2014 einzig der Kanton Wallis übrigblieb.

Auch wenn Feuerbrand in (fast) der ganzen Schweiz verbreitet ist, so bedeutet dies nicht, dass der Befall gleichbleibend stark ist. In der Untersuchungsperiode konnten starke Schwankungen festgestellt werden. Die grösste Ausbreitung fand sich 2007, als über 900 Gemeinden einen Befall meldeten. In den Folgejahren nahm der Befall ab, um 2012 aber wiederum rund 450 Gemeinden zu betreffen. Auch die Intensität des Befalls war in der Untersuchungsperiode nicht gleichbleibend. So wurden in den Jahren 2007 und 2012 über 300'000 befallene Bäume registriert.

Der Vergleich zwischen der Anzahl der betroffenen Gemeinden und den befallenen Bäumen zeigt, dass ein flächenmässig grosser Befall nicht zwingend mit einer grossen Anzahl an betroffenen Bäumen korrelieren muss. Gerade Kantone mit einer grossen Anzahl an Erwerbsobstanlagen prägen bei Befall die Zahlen sehr stark.

Die Befallszahlen selbst müssen mit einem gewissen Vorbehalt versehen werden. Denn trotz verschiedener verwendeter Datenquellen können die gesamtschweizerischen Befallszahlen für die Untersuchungsperiode nur annähernd wiedergegeben werden. Die Gründe dafür liegen in der Änderung des Melderegimes in einigen Kantonen (insbesondere ab 2008), der regional unterschiedlichen Suchintensität und den nachträglichen Korrekturen, die nicht mehr schweizweit konsolidiert werden.

Der Kurzbeschrieb des Befalls durch Feuerbrand zeigt, dass die durch Bund und Kantone getroffenen Massnahmen nachvollziehbar sind und auch zeitnah erfolgten. Das Verbot für die Produktion und das Inverkehrbringen von Pflanzen der Gattungen *Cotoneaster* und *Stranvaesia* erfolgte bereits im Mai 2002, kurz nachdem deren Rolle für die Ausbreitung des Feuerbranderregers erkannt wurde. Auch die Zeitpunkte für den Beschluss, die Bekämpfung des Feuerbrands national mit der RL 3 zu koordinieren (2006) oder auch die Zulassung von Streptomycin Bekämpfung von Feuerbrand (2008) nach dem verheerenden Jahr 2007, sind aus dem Befallsverlauf und der damaligen Perspektive nachvollziehbar.

Feuerbrand ist wegen der geringen Grösse des Bakteriums, der bei idealer Temperatur und Luftfeuchtigkeit sehr schnellen Vermehrung wie auch wegen der Vielzahl von Verbreitungsvektoren, schwierig zu bekämpfen. Doch die Korrelation zwischen der Blüteninfektionsprognose und den Befallseinheiten zeigt am Beispiel der Kantone Wallis und Waadt, dass es sich lohnt einen möglichst niedrigen Infektionsdruck anzustreben, verzeichnen die beiden Kantone doch auch bei erhöhter Anzahl Infektions- und Risikotage relativ wenig Feuerbrandbefälle.

Eine direkte Korrelation zwischen der Wirksamkeit von Massnahmen und der Ausbreitung des Feuerbrands lässt sich aufgrund der verfügbaren Daten nicht herstellen, insbesondere da ein Vergleich mit Flächen, in welchen nicht eingegriffen wurde, nicht möglich ist. Allerdings ist es sehr wahrscheinlich, dass eine Befallsentwicklung ohne Bekämpfungsmassnahmen deutlich drastischer ausgefallen wäre.

## 6 Einschätzungen der Akteure

Das vorliegende Kapitel beschreibt in aufbereiteter Form die Ergebnisse der Interviews mit den Akteuren sowie der beiden Workshops (siehe dazu auch Kap. 1.2.1). Im ersten Unterkapitel wird kurz umrissen, wie die wichtigsten Akteursgruppen den Umgang mit Feuerbrand in der Untersuchungsperiode beurteilen. Es wird dabei untersucht, welche Herausforderungen sich aus ihrer Sicht stellen und welche Anliegen sie für den zukünftigen Umgang mit Feuerbrand haben. Der Text hat den Anspruch, die Einschätzungen der Akteursgruppen möglichst authentisch wiederzugeben – es werden keine Bewertung, sondern allenfalls einzelne Kommentierungen der Aussagen vorgenommen.

Im zweiten Unterkapitel erfolgt eine Darstellung der am häufigsten vorgebrachten Themen mit dem Fokus auf mögliches Optimierungspotential. An dieser Stelle werden die unterschiedlichen Aussagen der Akteure reflektiert und ein allfälliger gemeinsamer Nenner und eine Akzeptanz bei der Umsetzung werden betont.

### 6.1 Akteursgruppen

#### 6.1.1 Kantone

In den acht Interviews mit den Kantonen zeigte sich, dass die Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand auch zukünftig ein sehr wichtiges Thema bleiben wird, auch wenn die Mehrheit der Kantone davon ausgeht, dass eine vollständige Tilgung nicht mehr möglich sein wird. Das personelle und finanzielle Engagement der Kantone wird weiterhin gross bleiben. Die RL 3 ist allgemein akzeptiert und wird als geeignete Grundlage für die Bekämpfung von Feuerbrand angesehen. Auch die Möglichkeiten zur Flexibilität und zur unterschiedlichen Handhabung der Thematik werden von den Kantonen aufgrund der regional unterschiedlichen Situationen geschätzt. Es ist allgemein eine hohe Bereitschaft vorhanden, die bisherige Strategie weiter mitzutragen.

Nach Aussagen der Kantone sind die Massnahmen nach RL 3 im Grundsatz auch bei der Bevölkerung akzeptiert, wobei dies eher in Gebieten der Fall ist, in denen vermehrt Kernobstproduktion stattfindet oder Feuerbrand in grösserem Ausmass vorhanden ist. Insbesondere in Gebieten mit vielen Kernobst-Hochstammbäumen sind Massnahmen wie Rodungen nicht gerne gesehen und treffen auf weniger Verständnis. In den Kantonen LU und SG haben ausserdem die grosse Anzahl an Rodungen insbesondere 2007 und in den Folgejahren dazu beigetragen, dass die Akzeptanz für die als «radikal» wahrgenommenen Massnahmen schwand. In den Kantonen LU, SG, TG und ZH wurden Massnahmen auch schon vor Gericht angefochten, wobei teilweise dem Kanton, teilweise dem Kläger (meist Hochstammesitzer) rechtgegeben wurde.

Angesprochen auf Herausforderungen in der Zukunft, erwähnten mehrere Kantone eine sich verschärfende Knappheit an Ressourcen, die eine effektive Bekämpfung erschwere. Ohne genügend Personal und ohne angemessene Vergütungen für getätigte Massnahmen und Leistungen sei es schwierig, das Niveau der Bekämpfung so hoch wie bisher zu halten. Sie wünschten sich eine stärkere Beteiligung des Bundes an den Kosten und kritisieren das Reduzieren der Vergütungsansätze von Feuerbrandkontrolleuren von CHF 42.- CHF auf CHF 38.-.

Herausforderungen

Wenn erneut ein Jahr mit starkem Befall – ähnlich dem im Jahr 2007 – kommen würde, könnte man nach Ansicht mehrerer Kantone die Rodungen nicht mehr im gleichen Umfang durchführen wie damals. Da im Vergleich zum Jahr 2007 die Befallszonen zugenommen haben, wäre dies auch nicht mehr notwendig, da Massnahmen nur noch um Schutzobjekte verfügt werden müssten. Ein komplettes Überdenken der RL 3 ist somit nicht nötig, man sollte sich jedoch frühzeitig überlegen, wie man einem derart grossen Befall entgegentreten könnte und welche zusätzlichen Massnahmen ergriffen werden müssten. Es wäre nach Ansicht mehrerer Kantone sinnvoll, wenn bereits jetzt ein Plan ausgearbeitet wird, der vorgibt was in einem solchen Worst-Case-

Szenario getan werden müsste und wer in einer speziellen Feuerbrand-Taskforce das koordinierte Vorgehen sicherstellen würde.

Es gibt mehrere Punkte, die laut einer Mehrheit der Kantone verbessert oder verändert werden müssten. Ein Interessenkonflikt ergibt sich aus den Anreizen, die mit den Direktzahlungen für Hochstammbäume gesetzt werden. Während befallene Bäume in vielen Gebieten gerodet werden müssten, um eine weitere Ausbreitung von Feuerbrand zu verhindern, besteht ein Interesse der Besitzer, diese Bäume stehen zu lassen, um Direktzahlungen zu erhalten. Nach aktueller Regelung ist die Pflege und das Gesundhalten von Bäumen keine Voraussetzung für den Erhalt von Direktzahlungen. Nur der Kanton Zürich hat den Erhalt von Direktzahlungen neuerdings an die Gesundheit und an eine minimale Pflege des Baumes geknüpft. Auf nationaler Ebene gibt es nur die Bedingung, dass ein Baum zurückgeschnitten werden muss.

Anliegen

Ein häufig genannter Punkt betrifft die Forschung, insbesondere von Agroscope. Alle Kantone bekräftigten die Wichtigkeit der Forschungsanstalt Agroscope und wünschen sich mehr Ressourcen für die Erforschung feuerbrandrelevanter Themen. Einige Kantone sehen den grössten Mangel in der Forschung zu neuen, feuerbrandresistenten Sorten, andere eher in der Forschung zu wirksamen Bekämpfungsmitteln und -methoden. Alle sind sich jedoch einig, dass Forschung auch zukünftig von grosser Wichtigkeit ist.

Es kamen von beinahe allen Kantonen Bemerkungen zur 2-Wochen Rodungsfrist, die als sinnvoll, jedoch situativ als nicht realistisch eingeschätzt wurde. Die meisten Kantone halten sich an die 2-Wochen Frist, lassen aber je nach Umständen etwas Spielraum nach oben offen. Wenn beispielsweise die Ernte ansteht und der zu rodende Baum voller Früchte ist, kann nach Meinung der Kantone ein konsequentes Durchsetzen der Frist zu grossen Problemen mit Bevölkerung und Produzenten führen. Da die Gefährdung von Feuerbrand befallenen Pflanzen für noch gesunde Bäume ab dem Spätsommer deutlich sinkt, könnte ein Erhöhen der Frist bereits auf 3 Wochen oder eine allfällige Aufhebung der Rodungsfrist ab dem Spätsommer die Akzeptanz für Rodungen erhöhen, was von einer Mehrheit der Kantone begrüsst würde. Wichtig ist, dass diese Bäume spätestens vor dem Austrieb im Folgejahr gerodet würden. Möglich wäre auch eine Unterscheidung der Fristen in Gürtel und Zentrum von Schutzobjekten o.Ä.

Mehrere Kantone stellen in Frage, wieso sich der Bund nur an der Arbeit von Gemeindekontrollleuren finanziell beteiligt und ein Kantonsangestellter kein Anrecht auf solche Zahlungen hat. Da einige Kantonsvertreter auch intensiv Kontrollaufgaben wahrnehmen, sollte dies ihrer Meinung nach gleich berücksichtigt werden, wie wenn es ein Gemeindekontrollleur wäre.

Zukünftig müsse schliesslich auch grossen Wert auf die korrekte Kommunikation von anzuwendenden Massnahmen und Ersatzzahlungen sowie neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen gelegt werden. Insbesondere mit Besitzern von Hochstammbäumen und Produzenten von Kernobst muss in Zukunft eine bessere Zusammenarbeit stattfinden, damit alle am selben Strick ziehen und es nicht aufgrund von Missverständnissen zu Konflikten kommen kann.

### 6.1.2 Obstproduzenten

Im Gespräch mit dem Schweizerischen Obstverband und dem Obstproduzenten Gruner wurde klar, dass Feuerbrand auch zukünftig eine grosse Herausforderung bleiben wird. Auch wenn andere Schadorganismen ebenfalls Sorgen bereiten, so wird doch der potentielle wirtschaftliche Schaden von Feuerbrand sowohl für die einzelnen Betriebe wie auch für den Kernobstbau insgesamt als äusserst signifikant angesehen. Gewisse Betriebe haben deswegen stärker diversifiziert oder verstärkt auf Steinobstbau gesetzt. Insbesondere die Produktion von Kirschen hat stark zugenommen, getrieben durch neue Entwicklungen (z.B. Kirschen-Niederstammbäume) und die Nachfrage des Marktes. Grundsätzlich wird die Frage des Sortenanbaus stark durch die Marktnachfrage bestimmt.

Das personelle Engagement gegen den Feuerbrand bleibt gross, deswegen wird auch die Unterstützung durch die öffentliche Hand weiterhin für wichtig erachtet. Gleichzeitig geht man davon aus, dass Feuerbrand nicht mehr vollständig zu tilgen ist und man sich deswegen auf wiederkehrende Ausbrüche einstellen muss. Man hat jedoch den Eindruck, aus den Erfahrungen der vergangenen Jahre dazugelernt zu haben und sieht sich heute eher in der Lage, mit Feuerbrand umzugehen. Grundsätzlich wird dem Management von Feuerbrand ein gutes Zeugnis ausgestellt. Sehr geschätzt wird auch die Arbeit von Agroscope, deren Arbeit als Forschungsanstalt sehr gelobt wird.

Als grösste Herausforderung wird angesehen, dass Feuerbrand in der Schweiz präsent ist und voraussichtlich hierzulande verbreitet präsent bleiben wird. Die Obstproduzenten müssen somit einen Umgang mit Feuerbrand leben lernen, denn auch bei einem grossen persönlichen Engagement ist ein vollständiger Schutz nicht möglich. Konflikte mit Feuerbrand-Streuerherden in der Umgebung bleiben schwierig. Gleichzeitig wird das Spannungsfeld, das manchmal zwischen Vertretern der Hoch- und Niederstammbäume besteht, als kontraproduktiv erachtet. Es wird hier ein Wunsch nach einer vermehrt sachlichen und weniger emotionalen Debatte geäussert.

Herausforderungen

Ein wiederkehrendes Thema ist die Absatzfähigkeit von robusten Sorten. Auch wenn es wünschenswert wäre, wenn vermehrt gegen Feuerbrand robuste Sorten angebaut würden, so kann dies ohne Marktnachfrage kaum realisiert werden. Die weltweite Vernetzung führt gerade bei grösseren Detailhändlern dazu, dass man das ganze Jahr über die gleichen Sorten anbieten kann. Lokale Sorten haben es in diesem Umfeld schwer, sich zu positionieren. Gleichzeitig wird eine verbindliche Vorgabe der Sorten (z.B. durch den Staat) abgelehnt. Erfahrungen aus der Vergangenheit (z.B. beim Schorf mit der Apfelsorte *Florina*) zeigen, dass auch klare Empfehlungen keine nachhaltige Wirkung haben können, wenn die Marktnachfrage sich anders entwickelt. Für Obstproduzenten ist ausserdem wichtig, dass neben der Feuerbrandrobustheit auch alle anderen Produktionseigenschaften einer neuen Sorte mindestens gleichwertig, wie bei bisher angebauten Sorten sind.

Gemäss Auffassung der Obstproduzenten sind die bisherigen Massnahmen zu Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand unbedingt weiterzuführen. Ohne diese Massnahmen und das entsprechende Engagement der öffentlichen Hand wäre der Kampf gegen Feuerbrand massiv erschwert, wenn nicht sogar teilweise unmöglich. Die sehr geschätzte Blüteninfektionsprognose soll unbedingt gepflegt und weiterentwickelt werden, neue Erkenntnisse oder technische Möglichkeiten sind zu berücksichtigen. Ein grosses Anliegen ist auch die Weiterführung der Forschungsarbeiten durch Agroscope, damit weiterhin Schweizer Produkte und Lösungen entstehen können und man nicht nur auf das Angebot des Auslands angewiesen ist. Betont wurde dabei auch, dass die Weiterentwicklung von Wirkstoffen nicht vernachlässigt werden darf. Längerfristig wichtig bleibt die Suche nach feuerbrandrobusten Sorten. Eine Steigerung der Nachfrage nach diesen Sorten bleibt ebenfalls ein Ziel, ist aber schwierig zu realisieren. Nicht zuletzt bleibt es wichtig, dass der Austausch zwischen den Akteuren gepflegt und teilweise wieder intensiviert wird. Dazu gehören auch die internationale Zusammenarbeit und der internationale Wissensaustausch.

Anliegen

### 6.1.3 Baumschulen

Die Baumschulen stehen in internationaler Konkurrenz und wirtschaftlich unter grossem Kostendruck, insbesondere durch die sehr tiefen Preise der Konkurrenz aus den Niederlanden und Deutschland. Daher sind präventive Massnahmen, wie intensive Kontrollen, innerhalb der Baumschulparzellen sehr wichtig. Ein massiver Feuerbrandbefall verursacht nicht nur Kosten, sondern führt zu Verdienstaussfällen und kann schlussendlich die Existenz einer Baumschule bedrohen.

Die Baumschulparzellen werden alle 5-7 Jahre gewechselt, um einer Bodenermüdung vorzubeugen. Die langfristige Planung dieser Rotation für die Produktion von Kernobstbäumen mit

Herausforderungen

ZP-Pflanzenpass ist insbesondere in stark von Feuerbrand befallenen Gebieten eine grosse Herausforderung, da die Befallsfreiheit im Umkreis von 500m nur mit sehr grossem Aufwand zu bewerkstelligen ist. Nichtsdestotrotz ist der ZP-b2 Pflanzenpass ein geschätztes Qualitätsmerkmal, insbesondere als Voraussetzung für den Export von Kernobstbäumen.

Der Feuerbrand-Befallsdruck in der Umgebung ist ein wichtiger Faktor für den Betrieb einer Baumschule. Es ist den Baumschulen ein wichtiges Anliegen, dass die Massnahmen für das Management des Feuerbrandes flächendeckend weitergeführt werden, um den Befallsdruck in der Umgebung möglichst niedrig zu halten.

Anliegen

#### 6.1.4 Hochstammkreise

Aus Sicht der Hochstammkreise werden Rodungen oft unnötigerweise durchgeführt, da Feuerbrand für den einzelnen Hochstammbaum kein „Todesurteil“ darstellen muss. Da die bisherigen Massnahmen nicht zu einer Tilgung von Feuerbrand geführt haben, hat die Tilgungsstrategie versagt – trotz zahlreicher Rodungen ist der Feuerbrand in der Schweiz etabliert. Auch fehlt aus Sicht der Hochstammkreise der Nachweis, dass es nach einer Rodung in einem Schutzobjekt weniger Befall gibt. Es sollen neue Wege beschritten werden, um mit der Krankheit Feuerbrand zu leben.

Das Spannungsfeld zwischen Vertretern der Niederstamm-Erwerbsobstanlagen und Vertretern der Anliegen der Hochstammproduzenten zeigt sich wiederholt. So ist es aus Sicht der Hochstammkreise stossend, dass in einer Niederstamm-Erwerbsobstanlage die hochanfällige Sorte *Gala* angepflanzt werden darf, gleichzeitig in der Umgebung der Anlage aber Hochstammbäume gerodet werden. Es kann potentiell überall dort zu Reibungen kommen, wo aufgrund eines Befalls von Niederstammbäumen Massnahmen auch bei Hochstammbäumen angeordnet werden müssen. Ein weiteres Spannungsfeld ergibt sich im Verständnis der RL 3, die teilweise auf die Aspekte der Tilgung und Rodung reduziert werden.

Herausforderung

Nach Ansicht der Hochstammkreise soll die RL 3 vollständig überarbeitet oder sogar abgeschafft werden. Mögliche Modelle sind rein privatwirtschaftliche Lösungen, in denen jeder Obstbauer selbst über die zu treffenden Feuerbrand-Massnahmen auf seinem Betrieb entscheidet. Feuerbrand-Schutzonen sollen nur noch nach gegenseitiger Übereinkunft betroffener Bauern auf privatrechtliche Basis erstellt oder weitergeführt werden. Eine «Rodungspflicht» für Hochstammobstbäume soll nicht mehr bestehen, die staatlichen Unterstützungen sollen gestrichen werden. Es soll eine Gleichbehandlung der Hoch- und Niederstammbäume hergestellt werden, eine Vorzugsbehandlung für Niederstamm-Erwerbsanlagen soll wegfallen. Mit oder ohne Anpassung der RL 3 sollen neue, feuerbrand-tolerante Sorten gezüchtet werden. Als bislang unzureichend / fehlend wird die praxisorientierte Erforschung der Massnahmen angesehen, die eine Validierung der in der RL 3 vorgesehenen Massnahmen verunmöglicht.

Anliegen

#### 6.1.5 Umweltverbände

Für die Umweltverbände zerstören die Rodungen wichtigen Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten und führen zum Verlust einer vielfältigen Kulturlandschaft. Aus ihrer Sicht fehlen publizierte wissenschaftliche Langzeituntersuchungen über die Abschottungs- und Regenerationsfähigkeit der Bäume generell und in Abhängigkeit von Sorte, Unterlage und Alter, über den Einfluss von Faktoren wie Wärme, Trockenheit, Nährstoffversorgung und andere Umweltbelastungen (Spritzmittel, Bodenverdichtungen usw.) auf die Anfälligkeit der Bäume auf Feuerbrand.

Aus Sicht der Umweltverbände fehlt das Wissen über die Auswirkung von Feuerbrandbefall auf den Baum. Es fehle zudem an gesichertem Wissen bezüglich Genesungspotenzial der Bäume und Sträucher. Aus der Praxis sei bekannt, dass es möglich ist, dass Bäume, die in einem Jahr Feuerbrandsymptome aufwiesen, im darauffolgenden Jahr keine solchen Symptome mehr zeigten. Weiter fehlten präventive Mittel zur Behandlung. Gerodete Hochstammobstbäume werden

Herausforderung

nicht ersetzt, weil die finanziellen Anreize hierfür fehlen und es an Kenntnissen über feuerbrand-tolerante Sorten mangelt. Dornenhecken verlieren aufgrund der Rodung befallener Weissdorne an Qualität oder verschwinden.

Nach Ansicht der Umweltverbände kann die Ausbreitung des Feuerbrands eingedämmt werden, indem alle nicht-einheimischen Zierpflanzen, die dem Feuerbrand als Wirt dienen, in den Siedlungsräumen entfernt werden. Der Befall von Hochstamm-Obstbäumen kann in Zukunft verringert werden, indem tolerante Sorten und Unterlagen gefunden werden und allenfalls umweltverträgliche präventive Mittel eingesetzt werden. Das Fällen von Hochstamm-Obstbäumen kann verhindert werden, wenn der Rückschnitt/Rückriss oder je nach Befallsstärke die Selbstheilung ohne Rückschnitt zugelassen wird. Wichtig wird auch eine Verbesserung der Wertschätzung von Hochstamm-Obstbäumen durch eine Vermarktung von Hochstamm-Obstprodukten erachtet. Ein Schutz der Dornenhecken soll durch Verhinderung von präventivem Fällen von gesundem Weissdorn und durch das Ersetzen gefällter Weissdorne durch andere Dornbüsche, die keine Wirte des Feuerbrands sind, erreicht werden.

Anliegen

## 6.2 Themen

### 6.2.1 Befallszone

Art. 2 Buchstabe j der PSV beschreibt die Befallszone als eine «Zone, in der die Verbreitung eines besonders gefährlichen Schadorganismus so weit fortgeschritten ist, dass auf eine Tilgungsstrategie verzichtet wird». Die Interviews wie auch die Workshops zeigten, dass dieser Begriff etwas signalisiert, das im gelebten Alltag nicht stimmig ist. Das Wort «Befallszone» suggeriert einen flächigen Befall und löst die Assoziation aus, dass die Befallszone «sich selbst überlassen wird», das Feuerbrandbakterium also «gewonnen hat». Dies steht im Widerspruch zum weiterhin grossen Engagement zahlreicher Akteure (Kantone, Obstproduzenten, Private etc.) in der Befallszone und der Tatsache, dass es auch in einer Befallszone zahlreiche befallsfreie Bereiche geben kann. Die Akteure schlagen vor, den Begriff in «Eindämmungszone» abzuändern. Auch wenn von einer vollständigen Tilgung abgesehen werden muss, so steht doch weiterhin die Eindämmung im Vordergrund und nicht der Befall.

Begriff Befallszone

Die Erfahrungen mit den Schutzobjekten in der Befallszone sind mehrheitlich positiv. Allerdings bergen gerade die Massnahmen im Gürtel und an der Grenze der Schutzobjekte das grösste Potential für Uneinigheiten und führen immer wieder auch zu Gerichtsfällen.

Schutzobjekte

Bei der Ausscheidung der Schutzobjekte wird wiederholt betont, wie wichtig der Prozess der Ausscheidung der Schutzobjekte ist. Gemäss Artikel 46 der PSV obliegt die Ausscheidung von Schutzobjekten den Kantonen, das entsprechende Verfahren legen sie im Einvernehmen mit dem BLW fest. Wie die Rückmeldungen der Akteure zeigten, ist es wichtig, dass sich die Anstösser der Schutzobjekte zur Ausscheidung neuer Schutzobjekte äussern können (Publikation in Kantonsblättern, Zonenplan der Gemeinden etc.). Ein einseitiges Festlegen der Schutzobjekte erhöht die Gefahr von Schwierigkeiten bei der Durchsetzung von – allenfalls nicht leicht zu akzeptierenden – Massnahmen. Je grösser der Konsens bei der Festlegung der Schutzobjekte, desto eher werden die Massnahmen von den verschiedenen Parteien mitgetragen.

Betreffend den Gürtel von 500m besteht Einigkeit darüber, dass die Grenze grundsätzlich nachvollziehbar ist. Ursächlich für diese Grenze ist der Flug der Bienen, der im Grossteil der Fälle die 500m nicht übersteigt. Herausfordernd ist die Umsetzung in der Nähe dieser Grenze, wenn kurz davor und kurz danach andere Massnahmen umgesetzt werden müssten. Diese Problematik stellt sich allerdings immer bei einer Grenze, unabhängig der Anzahl Metern. Vorgeschlagen wird, dass diese 500m als Mindestabstand eine Richtgrösse darstellen und eine Ausrichtung des Schutzobjektes an natürlichen Grenzen wie einem Bach oder einem Feldweg möglich sein soll.

## 6.2.2 Prävention

Alle Akteure wünschen sich eine verbesserte Absatzfähigkeit von feuerbrandrobusten Obstsorten. Die Gespräche zeigten jedoch, dass es keinen einfachen Weg für eine Etablierung von neuen, gegen Feuerbrand robusten Sorten am Markt gibt. Verbindliche Vorgaben oder gar gesetzliche Regelungen (z.B. Verbote von hochanfälligsten Sorten) werden breit abgelehnt. Es wurde dabei verschiedentlich auf Erfahrungen der Vergangenheit hingewiesen, wo verstärkt gesteuerte Anpflanzungen gewisser Baumarten zu neuen, damals noch unbekanntem Problemen geführt haben. Die öffentliche Hand soll sich nicht in die Dynamik des freien Marktes einbringen.

Sorten

Einzelne Akteure sehen aber durchaus Ansatzpunkte, wenn auch eher mittel- bis langfristige oder für begrenzte Mengen. So wurde eine Möglichkeit genannt, beim Verarbeitungsobst einen Sortenumbau vorzunehmen, da sich die Probleme z.B. betreffend Lagerung, etc. nicht gleich stellen wie beim Tafelobst. Als besondere Herausforderung werden die internationale Vernetzung und die damit einhergehende ganzjährige Verfügbarkeit gewisser Sorten angesehen. Mit nur in der Schweiz angebauten Sorten kann dies nicht bzw. nur schwer sichergestellt werden.

Das Infektionsprognosemodell *Maryblyt* der Forschungsanstalt Agroscope, das Daten von verschiedenen Messstationen in den Kantonen für eine Blüteninfektionsprognose verwendet, wird von allen Akteuren sehr geschätzt. So wurde unter anderem betont, dass diese für einen gezielten Einsatz von PSM gegen Feuerbrand äusserst wichtig sind. Aber auch für die Risikoabschätzung und oder Analysen von jährlichen Befallsschwankungen wird die Blüteninfektionsprognose als unerlässlich angesehen. Die Akteure sind jedoch auch der Meinung, dass dieses Modell weiter ausgebaut und an den heutigen Stand von Wissen und Technik angepasst werden sollte, um in Zukunft noch verlässlichere Angaben über bevorstehende Infektionstage zu erhalten. Dabei wird z.B. vorgeschlagen, die Erfahrungen anderer Länder noch verstärkt zu berücksichtigen, die Globalstrahlung in die Berechnungen einzubeziehen und das Modell an die neueren und genaueren Wetterstationen anzupassen.

Blüteninfektionsprognose

Die begrenzte Wirksamkeit der bestehenden Wirkstoffe sowohl für die Prävention wie auch für die Bekämpfung von Feuerbrand wird insbesondere von Seiten der Produzenten, aber auch von den Kantonen und weiteren Akteuren thematisiert. Das Anliegen besteht, dass die Erforschung von Wirkstoffen gegen Feuerbrand intensiv weitergeführt wird.

Wirkstoffe

Bei den Kontrollen wird kein Handlungsbedarf gesehen. Die bereits bestehende Flexibilität für die Kantone ist wichtig und soll beibehalten werden. Die Unterschiede zwischen den Kantonen kann auf die unterschiedlichen Gegebenheiten zurückgeführt werden. Die Kontrollkonzepte werden in den Kantonen teilweise jährlich angepasst, so werden z.B. die Gemeindekontrolleure in befallsschwächeren Phasen nicht gleich intensiv eingesetzt. Von Seiten des Bundes werden die Aufwände zu 50 % abgegolten, auch wenn keine besonderen Vorschriften ausserhalb der Schutzobjekte bestehen. Diese Abgeltung wird geschätzt und gibt den Kantonen die Möglichkeiten, gemäss ihrer Einschätzung zu handeln.

Kontrollen

In zahlreichen Kantonen gibt es Anpflanzverbote für Pflanzen, die über die Regelungen des Bundes hinausgehen. Gemäss Einschätzung der Akteure reichen die bestehenden Regelungen jedoch aus, gegenüber der heutigen Regelung wird kein zusätzlicher Handlungsbedarf gesehen. Betont wird hingegen auch, dass man vom konsequenten Vorgehen gegen *Cotoneaster* in der Vergangenheit durchaus profitiert. Abgelehnt wird eine generelle gesetzliche Regelung zur Einschränkung der Neuanpflanzung von hochsensiblen Sorten. Der Fokus liegt laut den Kantonen auf den Schutzobjekten, hier werden angeordnete Anpflanzverbote auch konsequent umgesetzt.

Anpflanzverbote

### 6.2.3 Bekämpfung

Sowohl die zahlreichen Gespräche, die im Rahmen der Evaluation geführt wurden, wie auch die beiden Workshops vom 28. April und 24. Juni 2016 haben gezeigt, dass der gemeinsame Dialog und das gegenseitige Verständnis der verschiedenen Akteursgruppen äusserst wichtig sind. Auch auf der individuellen Ebene liegt im gemeinsamen Gespräch oft der Schlüssel zum Erfolg. Ob die Durchführung einer Massnahme akzeptiert oder ob daraus ein umstrittener Gerichtsfall wird, hängt oft von der Kommunikationsbereitschaft der involvierten Personen ab.

Koordination und Kooperation

Die Mehrheit der Akteure ist sich darin einig, dass der gemeinsame Austausch weitergeführt werden soll, je nach Stufe der Zusammenarbeit soll zudem die Koordination intensiviert werden, sowohl auf Stufe Bund wie auch auf Stufe der einzelnen Kantone. Auch die Grossverteiler sollten in den gemeinsamen Dialog mit einbezogen werden. Genannt wurde mehrfach das Modell einer Task-Force, das bereits in verschiedenen Kantonen gelebt wird. In einer solchen Task-Force sind die verschiedenen Interessengruppen vertreten und leben einen gemeinsamen Dialog.

Die meisten Akteure sind sich einig, dass insbesondere für Ausnahmesituationen (z.B. Jahre mit äusserst starkem Befall) eine solche Task-Force mit kurzen Kontaktwegen eingerichtet werden soll. Nebst den Ausnahmesituationen würden viele Akteure auch einen verstärkten Austausch über erfolgreiche Organisationsformen, Umsetzungsprojekte, Erfahrungen und best practice-Beispiele generell begrüssen.

Es besteht weitgehend Einigkeit, dass die Grundprinzipien der RL 3 auch in Ausnahmesituationen (z.B. Jahre mit äusserst starkem Befall) angewendet werden können. Allerdings sind in diesen Situationen die zeitliche Komponente sowie die Frage der Verhältnismässigkeit bei der Umsetzung der Massnahmen eine grosse Herausforderung. Da das Unvorhersehbare aber eben nicht vorhergesehen werden kann, möchten die Akteure keine Erweiterung der RL 3 zu diesen Situationen. Vielmehr besteht Einigkeit darüber, dass Notfallplanungen für Ausnahmejahre erstellt werden sollen, sowohl auf Stufe der Kantone wie auch auf Stufe Bund. Dies würde es erlauben, ein schweizweit abgestimmtes Vorgehen für diejenigen Situationen festlegen zu können, in denen die Umsetzung der RL 3 an ihre Grenzen stösst.

Notfallplanung

Es besteht Konsens darüber, dass die aktuell in der RL 3 formulierten zeitlichen Vorgaben für die Umsetzung von Massnahmen zu unflexibel sind. Es wird bemängelt, dass dadurch ein unnötiger Druck aufgebaut wird, der in der Umsetzung nicht immer nachvollziehbar kommuniziert werden kann. Zudem werde der zeitliche Aufwand für die Umsetzung der Massnahmen zu wenig berücksichtigt. In der Konsequenz wird bereits heute teilweise von diesen Vorgaben abgewichen. Anlässlich des Workshops vom 26. Juni 2016 wurden zwei konkrete Anpassungsvorschläge für die RL 3 formuliert:

Zeitliche Komponente

- Schutzobjekte in Befallszone: «Entfernung oder Rückschnitt aller Pflanzen mit Befall gemäss Sanierungsentscheid so rasch wie möglich, jedoch spätestens nach 21 Tagen. In begründeten Einzelfällen können die kantonalen Pflanzenschutzdienste von dieser Frist abweichen.»
- Einzelherd: «Entfernung aller Pflanzen mit Befall so rasch wie möglich, jedoch spätestens nach 14 Tagen (während der Blütezeit wichtiger Wirtspflanzen als Sofortmassnahme ggf. umgehende Entfernung der befallenen Pflanzenteile)».

### 6.2.4 Überwachung

Es besteht Einigkeit darüber, dass das heutige Monitoring überdacht werden soll. Durch das sich verändernde Melderegime (siehe dazu auch Kap. 5.1) ist die Aussagekraft der Meldungen zunehmend limitiert. Viele Interviewpartner waren sich zudem einig darin, dass die Intensität der Suche massgeblich die Meldungen prägt – wo kein Feuerbrand gesucht wird, dort wird auch keiner gefunden und somit auch nicht gemeldet. Weiterhin als wichtig erachtet wird die Mög-

lichkeit eines Rückblicks am Ende des Jahres, eine laufende Aktualisierung während der Saison wird hingegen als nicht notwendig erachtet. Es besteht jedoch keine klare Vorstellung dazu, auf welche Art ein zukünftiges Monitoring aufgebaut werden soll.

### 6.2.5 Forschung

Ein häufig genannter Punkt betrifft die Forschung, insbesondere von Agroscope. Alle Kantone bekräftigten die Wichtigkeit der Forschungsanstalt Agroscope und wünschen sich mehr Ressourcen für die Erforschung feuerbrandrelevanter Themen. Einige Kantone sehen den grössten Mangel in der Forschung zu neuen, feuerbrandresistenten Sorten, andere eher in der Forschung zu wirksamen Bekämpfungsmittel und -methoden. Gewünscht wird auch eine Unterstützung bei der Prognose mit *Maryblyt*. Alle Akteure sind sich jedoch einig, dass Forschung in diesem Gebiet für die Zukunft von grosser Wichtigkeit ist.

### 6.2.6 Ressourcen und Finanzierung

Die Gespräche zeigten, dass das Engagement bei allen Akteuren im Kampf gegen Feuerbrand sehr gross ist. Der im Kapitel Ressourcen und Finanzierung beschriebene Ressourceneinsatz kann nur jenes Engagement wiedergeben, das erfasst und ausgewiesen wird. Es muss davon ausgegangen werden, dass zahlreiche zusätzliche Einsatzstunden – insbesondere von privaten Akteuren – nicht ausgewiesen werden kann. Auch wenn das Ausmass der eingesetzten Ressourcen nicht umfassend beschrieben werden kann, so ist doch klar, dass eine Reduktion dieser Ressourcen eine Reduktion im Kampf gegen Feuerbrand nach sich ziehen würde. Auf diesen Umstand weisen alle Akteure hin.

Ressourcen

Mit wenigen Ausnahmen befürworten die meisten Akteure das heutige Finanzierungsmodell, wie es in der RL 3 vorgesehen ist. Lediglich gewisse Hochstammkreise wünschen, dass gar keine finanziellen Beiträge mehr ausgerichtet werden. Die Kantone kritisieren insbesondere die Reduktion des Vergütungsansatzes der Feuerbrandkontrolleure von CHF 42.- auf CHF 38.-. Folgende Anpassungsvorschläge wurden von verschiedenen Seiten eingebracht:

Finanzierung

- Der Bund beteiligt sich an den Bekämpfungsmassnahmen in den Schutzobjekten nur noch unter bestimmten Bedingungen
- Ersatzpflanzungen in der Befallszone werden zusätzlich finanziell unterstützt
- Die Beratung wird zusätzlich finanziell unterstützt

Bei der Diskussion über die Direktzahlungen zeigen sich unterschiedliche, teilweise konträre Positionen. Die Frage dreht sich immer darum, unter welchen Voraussetzungen Direktzahlungen für Bäume ausgerichtet werden sollen, die von Feuerbrand befallen sind und/oder visuell sichtbare Symptome zeigen. So wird von gewissen Akteuren die Meinung vertreten, dass Direktzahlungen nur noch unter der Auflage erfolgen sollen, dass ein Baum frei von visuellen Feuerbrand-Symptomen ist. Damit gehen Anforderungen an die Pflege der Bäume einher. Andere Akteure erachten solche Auflagen als zu absolut und nicht gerechtfertigt. Ein gemeinsamer Konsens konnte somit nicht festgestellt werden.

Direktzahlungen

### 6.3 Zwischenfazit

Wie die Gespräche mit den Akteuren zeigen, bleibt Feuerbrand ein sehr wichtiges Thema. Das Engagement gegen Feuerbrand bei den Obstproduzenten, den Baumschulen und der öffentlichen Hand ist gross und wird in absehbarer Zeit auch gross bleiben. Allerdings gehen (fast) alle Akteure davon aus, dass Feuerbrand nicht mehr getilgt werden kann und man vermehrt eine «Koexistenz» mit ihm leben muss. Von allen Akteuren wurden zahlreiche Vorschläge für den zukünftigen Umgang mit Feuerbrand und Möglichkeiten zur Anpassung und Weiterentwicklung der heutigen Strategie eingebracht (Kapitel 0).

In den Kantonen ist die RL 3 allgemein akzeptiert und wird als geeignete Grundlage für die Bekämpfung von Feuerbrand angesehen. Es wird geschätzt, dass auf die Umsetzung der Massnahmen auf die lokalen Begebenheiten abgestimmt werden kann. Allgemein ist eine grosse Bereitschaft vorhanden, die bisherige Strategie weiter mitzutragen. Als grösste Herausforderungen werden die sich verschärfende personelle und finanzielle Ressourcenlage, die Umsetzung der Massnahmen in einem Jahr mit ausnehmend starkem Befall (wie 2007) und der Interessenkonflikt durch Direktzahlungen gesehen. Die grössten Anliegen sind die Weiterführung der Massnahmen und der Forschung im heutigen Umfang, die Erarbeitung einer Notfallplanung für Ausnahmejahre sowie die Förderung der Kommunikation.

Bei den Obstproduzenten ist das Engagement gegen den Feuerbrand sehr gross. Wenn auch andere Schadorganismen ebenfalls Sorgen bereiten, so wird doch der potentielle wirtschaftliche Schaden von Feuerbrand sowohl für die einzelnen Betriebe wie auch für den Kernobstbau insgesamt als äusserst signifikant angesehen. Als grösste Herausforderungen werden die Absatzfähigkeit von robusten Sorten sowie im Feld die Konflikte mit Feuerbrand-Streuerherden in der Umgebung gesehen. Die grössten Anliegen sind die Weiterführung der Prävention und Bekämpfung im heutigen Umfang, die Steigerung der Nachfrage von robusten Sorten, die Pflege und Weiterentwicklung der Blüteninfektionsprognose sowie die Erforschung und Weiterentwicklung von Wirkstoffen.

Für die Baumschulen sind präventive Massnahmen (z.B. intensive Kontrollen) innerhalb der Baumschulparzellen sehr wichtig, da ein massiver Feuerbrandbefall die Existenz einer Baumschule bedrohen kann. Die langfristige Planung für die Produktion von Kernobstbäumen mit ZP-Pflanzenpass ist insbesondere in stark von Feuerbrand befallenen Gebieten eine grosse Herausforderung, da die Befallsfreiheit im Umkreis von 500 m nur mit sehr grossem Aufwand zu bewerkstelligen ist. Es ist den Baumschulen ein wichtiges Anliegen, dass die Massnahmen für das Management des Feuerbrandes flächendeckend weitergeführt werden, um den Befallsdruck in der Umgebung möglichst niedrig zu halten.

Aus Sicht der Hochstammkreise und Umweltverbände zerstören die zahlreichen Rodungen einen wichtigen Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten und führen zum Verlust einer vielfältigen Kulturlandschaft. Diese Verluste werden durch die Umsetzung der RL 3 in Kauf genommen, obwohl Feuerbrand für den einzelnen Hochstammbaum kein «Todesurteil» darstellt. Allgemein wird ein Mangel an Wissen über das Genesungspotenzial von Bäumen und Sträuchern festgestellt. Da die bisherigen Massnahmen nicht zu einer Tilgung von Feuerbrand führten, habe die Tilgungsstrategie versagt. Die RL 3 soll vollständig überarbeitet oder sogar abgeschafft werden, neue Wege sollen beschritten werden, um mit der Krankheit Feuerbrand zu leben. Als mögliche Modelle werden z.B. rein privatwirtschaftliche Lösungen gesehen, in denen jeder Obstbauer selbst über die zu treffenden Feuerbrand Massnahmen auf seinem Betrieb entscheidet.

## 7 Vergleich mit dem Ausland

Im vorliegenden Kapitel wird untersucht, in welchem Ausmass das nahe Ausland von Feuerbrand betroffen ist, welche Ansätze in diesen Ländern gewählt werden und welche Impulse sich für die Schweiz ergeben können.

### 7.1 Feuerbrand in Europa

Der Ursprung von Feuerbrand wird in Nordamerika vermutet, 1920 wurde das Bakterium erstmals ausserhalb von Nordamerika in Neuseeland nachgewiesen. In Europa ist Feuerbrand erstmals 1957 in Grossbritannien aufgetreten und hat sich in den darauffolgenden Jahren in den Kernobstkulturen von Nord-, West- und Zentraleuropa ausgebreitet. Trotz der starken globalen Ausbreitung sind Südamerika sowie weite Teile Afrikas und Asiens bis heute frei von Feuerbrand, obwohl in diesen Gebieten Kernobst angebaut wird und wildlebende Wirtspflanzen vorhanden sind.

Abbildung 47 gibt einen Überblick über die aktuelle Befallssituation in Europa.<sup>64</sup> Die blauen Punkte signalisieren eine flächendeckende Verbreitung von Feuerbrand, rot eine lokale Verbreitung und gelb vereinzelt Auftreten.

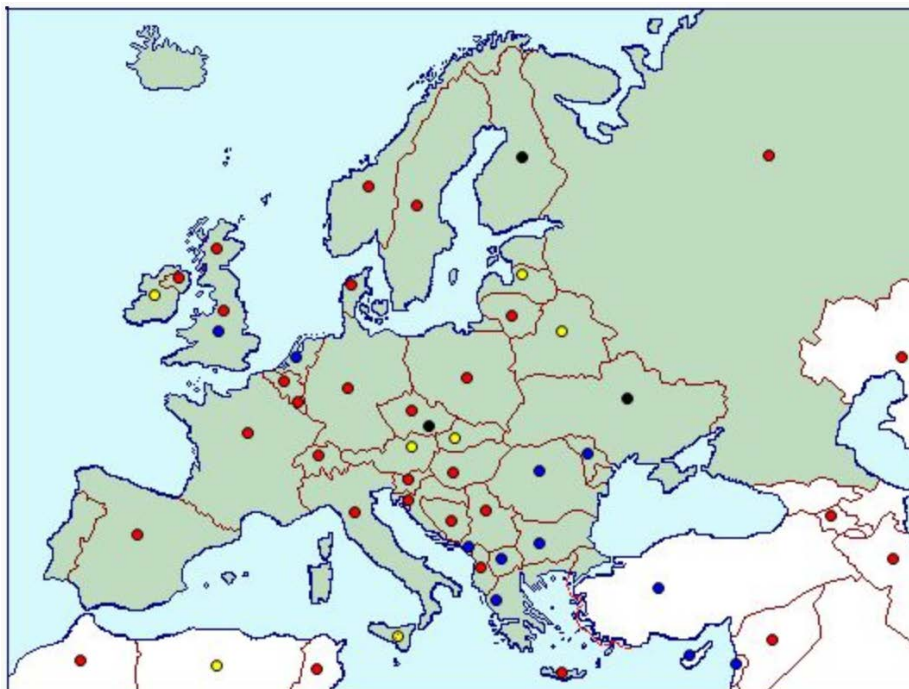


Abbildung 47: Verbreitung des Feuerbranderreger in Europa (Stand 2016)

#### 7.1.1 Gesetzliche Grundlagen

Die Konvention zum Schutz der Pflanzen, die *International Plant Protection Convention* (IPPC)<sup>65</sup> ist ein internationales Abkommen, das sicherstellen soll, dass koordinierte, wirkungsvolle Massnahmen ergriffen werden zur Vermeidung und Kontrolle der Einschleppung und Ausbreitung

International Plant  
Protection  
Convention

<sup>64</sup> CABI 2016: Invasive Species Compendium, [www.cabi.org](http://www.cabi.org) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>65</sup> International Plant Protection Convention, [www.ippc.int](http://www.ippc.int) (abgerufen am 25.10.2016).

von Schadorganismen von Pflanzen und Pflanzenprodukten. Sie bildet die wichtigste völkerrechtliche Grundlage für die internationale Zusammenarbeit, um diese Ziele zu verfolgen. Konkret bedeutet das, dass die unterzeichnenden Staaten bei nationalen bzw. supranationalen Gesetzgebungsvorhaben (z.B. EU) im Bereich Pflanzenquarantäne verpflichtet sind, die Bestimmungen der IPPC zu übernehmen.

Vertreter der Staaten erarbeiten internationale Standards für pflanzengesundheitliche Massnahmen (International Standards for Phytosanitary Measures, ISPMs) z.B. für den internationalen Handel, Biokontrollorganismen und Pflanzengesundheitszertifikate. Die Standards sind verbindlich und sollen die Unterzeichnerstaaten bei der Anwendung der Konvention unterstützen. Die Vorgaben der IPPC werden von den regionalen *Plant Protection Organizations* PPO's für ihre jeweilige Region umgesetzt, z.B. von der *European and Mediterranean Plant Protection Organization* (EPPO)<sup>66</sup> für Europa.

Das Ziel der EPPO und ihrer 50 Mitgliedsländer, darunter auch die Schweiz, ist die Harmonisierung pflanzenschutzlicher Massnahmen. Zusammen mit Experten ihrer Mitgliedsländer erarbeitet sie sogenannte Standards zu pflanzengesundheitlichen Themen, z.B. Schadorganismen, Diagnose oder Ausrottungsmassnahmen. Auch in der Schweiz verweist die PSV auf die EPPO-Listen und Standards. Die EPPO führt den Feuerbranderreger als amtlich zu bekämpfender Quarantäneorganismus.<sup>67</sup> Für die Kontrolle des Feuerbrandes empfiehlt die EPPO ein integrales Programm, bestehend aus chemischer Bekämpfung, Rückschnitt/-riss, Tilgung, Baumernährung sowie die Verwendung robuster Sorten.

European & Mediterranean Plant Protection Organization

Eine weitere wichtige EPPO-Vorgabe ist der Standard «Intentional import of organisms that are plant pests or potential plant pests», als Teil der «Standards on phytosanitary methods». Dieser Standard enthält Richtlinien und Empfehlungen für einen sicheren Umgang mit Schadorganismen von Pflanzen, sofern diese eingeführt werden sollen, z.B. zum Zwecke der Forschung oder Lehre oder auch des Handels. Die Vorgaben in diesem Standard beziehen sich auf alle bekannten bzw. potentiellen Schadorganismen (Wirbellose, Pilze, Bakterien und Viren). Die Schutzziele in diesem Standard umfassen neben Nutzpflanzen in Gartenbau, Land- und Forstwirtschaft explizit auch Wildpflanzen.

### 7.1.2 Vollzug in Europa

In der EU ist die Richtlinie 2000/29/EG des Rates vom 8. Mai 2000 über «Massnahmen zum Schutz der Gemeinschaft gegen die Einschleppung und Ausbreitung von Schadorganismen der Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse» die Grundlage für den Umgang mit Quarantäne-Schadorganismen von Pflanzen. Die Richtlinie bezweckt den Schutz von Pflanzen vor Schadorganismen und verfolgt dies einerseits durch ein Einfuhrverbot in die EU sowie andererseits durch Eindämmung ihrer Ausbreitung, falls diese doch eingebracht werden.

EU Richtlinie 2000/29/EG

Das Gemeinschaftsrecht der EU schreibt kein einheitliches Vorgehen bei der Feuerbrand-Bekämpfung vor, die Richtlinie 2000/29/EG definiert aber folgende Rahmenbedingungen:

Eckpunkte

Die Mitgliedstaaten:

- richten eine zentrale Behörde ein, die für Fragen der Pflanzengesundheit zuständig ist;
- schreiben vor, dass der Feuerbranderreger und dessen Wirtspflanzen nicht im Gebiet der EU bzw. in bestimmte Schutzgebiete eingeschleppt werden darf;

<sup>66</sup> European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO): [www.eppo.int](http://www.eppo.int) (abgerufen am 25.10.2016).

<sup>67</sup> EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests: <https://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm> (abgerufen am 25.10.2016).

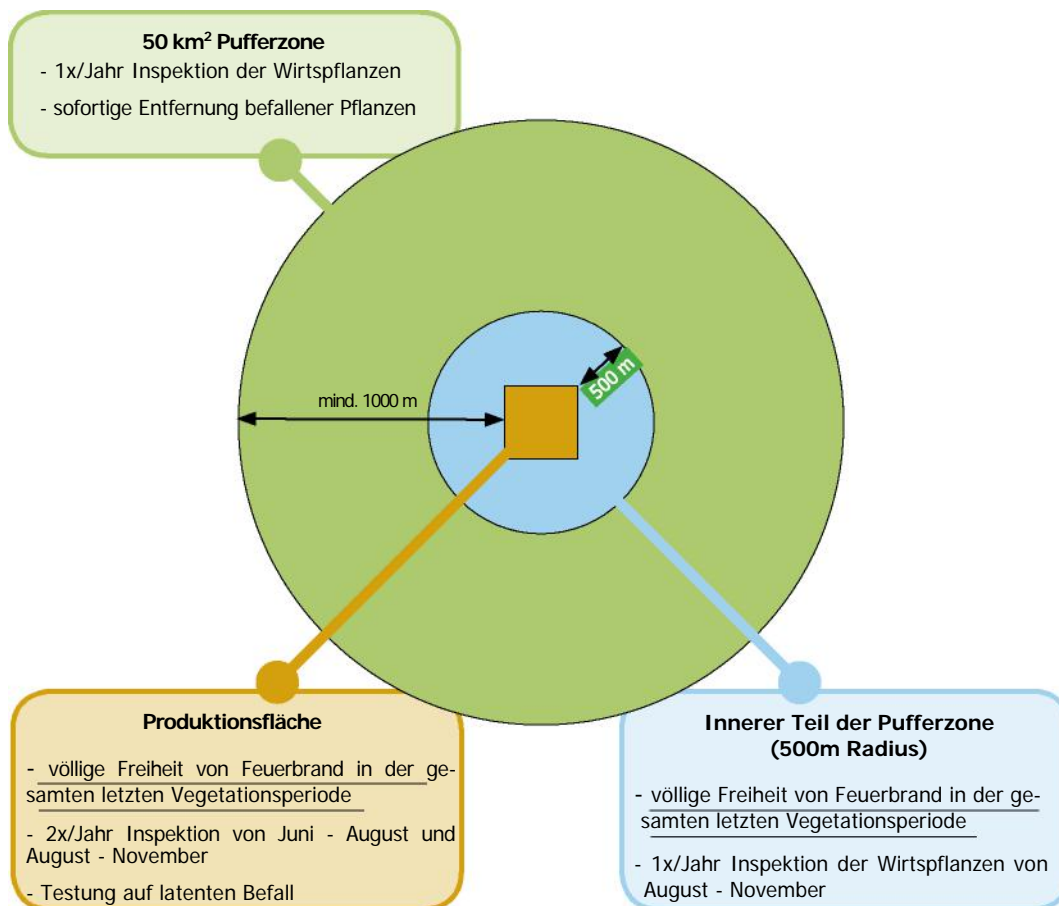
- richten Schutzgebiete ein, die noch nicht kontaminiert sind;
- schaffen die Möglichkeit einer Ausweisung von Pufferzonen von etwa 50 km<sup>2</sup> um wichtige Produktionsstätten, in denen dann regelmässige amtliche Inspektionen und das Führen eines ZP-Pflanzenpasses für Wirtspflanzen zwingend sind.

Gegenwärtig wird die Richtlinie 2000/29/EG revidiert. Insbesondere wird der Status der in der Richtlinie geregelten Organismen geprüft. Zur Diskussion steht ein Vorschlag, den Feuerbrand-erreger als «*regulated non-quarantine pest*» (RNQP) einzuteilen. Die Verabschiedung dieses Vorschlags hätte zur Folge, dass Feuerbrand nur mehr im Rahmen der Produktion von Vermehrungsmaterial der offiziellen Kontrolle untersteht. Ausserhalb davon wäre Feuerbrand weder melde- noch bekämpfungspflichtig. Es käme dann ausschliesslich die Schutzobjektstrategie zur Anwendung und die Eindämmungsstrategie in der Befallszone würde hinfällig.

Revision der Richtlinie

- Die überarbeitete Richtlinie wird derzeit im EU Parlament diskutiert. Nach aktuellem Zeitplan soll die überarbeitete Richtlinie 2000/29/EG in diesem Jahr verabschiedet und dann nach einer 3-jährigen Übergangsfrist implementiert werden. Aufgrund des bilateralen Abkommens wird die Schweiz die PSV ebenfalls entsprechend überarbeiten bzw. auch eine neue PGV (Pflanzengesundheitsverordnung) erarbeiten müssen.

Die nachfolgende Darstellung<sup>68</sup> beschreibt das Modell einer Pufferzone gemäss in der EU.



<sup>68</sup> AGES: Gesamtheitliche Strategie zur Bekämpfung des Feuerbrandes in Österreich 2014-2020.

Abbildung 48: Modell einer Pufferzone gemäss Richtlinie 2000/29/EG

## 7.2 Feuerbrand in Deutschland

### 7.2.1 Gesetzliche Grundlagen

In Deutschland sind gemäss der Verordnung zur Bekämpfung der Feuerbrandkrankheit (Feuerbrandverordnung) das Auftreten von Feuerbrand und der Verdacht auf Feuerbrand meldepflichtig. Die zuständige Behörde (je nach Bundesland ist dies das Landesamt bzw. die Landesanstalt für Landwirtschaft) kann eine Quarantänezone von 5 km um befallene Grundstücke anordnen sowie im abgegrenzten Gebiet die Vernichtung von hochanfälligsten und befallenen Wirtspflanzen, das Verbot der Bienenhaltung und ein Verbot von hochanfälligsten Wirtspflanzen anordnen.

Feuerbrand-  
verordnung

### 7.2.2 Befallssituation und Kosten<sup>69</sup>

In Süd- und Südwestdeutschland trat der Feuerbrand Mitte der 80er-Jahre lokal begrenzt auf. Erst seit dem Jahr 1993 entwickelte sich in Süddeutschland eine gravierende und teils für Erwerbsbetriebe existenzbedrohende Befallssituation.

In Deutschland sind von den ca. 40'000 ha Kernobst (Niederstammanlagen) klimatisch bedingt die Anbauregionen der südlichen Bundesländer am meisten gefährdet. Besonders betroffen ist Baden-Württemberg mit ca. 13'500 ha Apfel- und Birnenanlagen, davon allein im Bodenseegebiet ca. 7'200 ha. In Rheinland-Pfalz, Südhessen, Baden-Württemberg und im bayerischen Teil des Bodenseegebietes wurden in den Jahren 1993, 1995 und 1996 jeweils ca. 200 ha Kernobst gerodet.

Im Jahr 1993 mussten in Baden-Württemberg 200 ha Apfelanlagen gerodet werden. Dies entsprach Kosten von EUR 18'500 je Hektar für die Rodungsaktion und die danach erforderliche Neuanpflanzung. Deutschland geht davon aus, dass es ca. 4 Jahre dauert, bis die Neuanlage wieder voll im Ertrag ist. Modellrechnungen kommen zur Einschätzung, dass dem Obstbauer in dieser Zeit ca. EUR 12'000 Umsatz im Jahr verloren gehen. In 2007 richtete der Feuerbrand allein in Baden-Württemberg einen Schaden von geschätzten EUR 3 Mio. an. Einberechnet sind dabei die Arbeitskosten der Kontrollen, der Sanierung und die Rodungen von ca. 50 ha einschliesslich des Ertragsausfalls.

### 7.2.3 Vollzug in Baden-Württemberg und Bayern<sup>70</sup>

Der Feuerbrand ist in Baden-Württemberg und in Bayern weit verbreitet und hat heute fast alle Gebiete der beiden Bundesländer befallen. Die beiden Bundesländer haben daher die Meldepflicht eingeschränkt und erheben Befälle nur noch in Gemeinden, in denen Feuerbrand erstmalig auftritt.

Meldepflicht

Der Pflanzenschutzdienst von Baden-Württemberg definiert folgende Massnahmen als wesentlichen Bestandteil der Feuerbrandbekämpfung:

Baden-  
Württemberg

- Regelmässige Kontrollen in gefährdeten Beständen und im Umfeld.
- Stark befallene Pflanzen sofort roden und vernichten.
- Sind nur einzelne Triebe befallen, genügt ein Rückschnitt bis weit (30 cm und mehr) in das gesunde Holz.

<sup>69</sup> <http://feuerbrand.jki.bund.de/index.php?menuid=14>.

<sup>70</sup> [www.lfl.bayern.de/ips/kleingarten/035205/index.php](http://www.lfl.bayern.de/ips/kleingarten/035205/index.php).

- Wo erlaubt, gerodete Pflanzen und Pflanzenteile an Ort und Stelle verbrennen. Starkholz kann für die Hausfeuerung verwendet werden.
- Wenn diese Möglichkeiten nicht bestehen, erkranktes Material über die Müllabfuhr beseitigen, bei einer Müllverbrennungsanlage anliefern oder über Häckselplätze einer ordnungsgemässen Kompostierung zuführen.
- Befallenes Pflanzenmaterial nur abgedeckt oder in geschlossenen Behältern transportieren.

Der Pflanzenschutzdienst weist weiter darauf hin, dass zum Schutz besonders gefährdeter Objekte keine hochanfälligen Wirtspflanzen in deren Nähe angepflanzt bzw. zum Verkauf angeboten werden sollen. Der Objektschutz ist für Baden-Württemberg bezüglich Baumschulvermehrungsflächen mit anfälligen Obst- und Ziergehölze, Kernobstanlagen und Muttergärten für die Gewinnung virusfreien Vermehrungsmaterials wichtig. Der Abstand zwischen diesen Wirtspflanzen und den vorgenannten Objekten sollte daher nicht weniger als 500 m betragen.

Zur Eindämmung des Feuerbrandbefalls hält das Institut für Pflanzenschutz der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft folgende Bekämpfungsstrategie für notwendig:

Bayern

- In Gebieten mit nur punktuell und/oder schwachem Erstbefall: Beim ersten Auftreten bzw. bei nur sehr vereinzelt Befall ist eine rigorose Bekämpfung durch konsequente Schnittmassnahmen und Rodungen sinnvoll und notwendig. Befallene Weissdornsträucher sollen auf Stock gesetzt werden mit anschliessender Überwachung der betroffenen Pflanzen auf Neubefall. Nur so besteht eine gewisse Chance, den aufgetretenen Feuerbrandbefall zu eliminieren.
- In Gebieten mit starkem und/oder flächendeckendem Befall: In Gebieten mit hohem Befall ist der Bestandesschutz von Kernobsterwerbsanlagen, Baumschulen und Vermehrungsanlagen vorrangig. Es ist notwendig, eine befallsfreie Schutzzone (500 m) um diese Bestände zu legen.

Eine Bekämpfung des Feuerbrandes in der übrigen Flur wird als meist nicht mehr durchführbar eingestuft. Im Streuobstanbau sind daher lediglich sehr stark befallene Bäume zu roden, um in den betreffenden Anlagen den Infektionsdruck herabzusetzen. Schwach befallene Bäume sollen hingegen nach wie vor regelmässig gepflegt werden. In Gemeinden, in denen Streuobstanbau und intensiver Erwerbsanbau ineinander übergehen, wird eine intensivere Kontroll- und Rodungstätigkeit empfohlen als in Gemeinden mit reinen Streuobstanlagen.

Bemerkenswert sind die Empfehlungen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft für die Sanierung alter Apfelbäume (vgl. Kapitel 3.4.3). Die Landesanstalt hält fest, dass wie Praxisbeobachtungen in Streuobstanlagen und Hausgärten gezeigt haben, viele ältere Apfelbäume offensichtlich die Fähigkeit besitzen, stattgefundenen Feuerbrandinfektionen abzuschotten und äusserlich wieder zu gesunden. Zur Abschottung eines infizierten Bereiches können Bäume ein rindenartiges Abgrenzungsgewebe bilden. In diesem Abgrenzungsgewebe findet man in den Zellen die Anreicherung von phenolischen Abwehrsubstanzen. Diese Regenerationsfähigkeit sei nach Praxisbeobachtungen auch abhängig von der Trieblänge der Apfelbäume. Je kürzer der Neutrieb ist, umso ausgeprägter scheint die Abschottungsfähigkeit und damit die Regenerationsfähigkeit zu sein.

Regeneration alter Apfelbäume

In Anbetracht dieser Praxisbeobachtungen sei, gemäss Bayerischer Landesanstalt für Landwirtschaft, das Triebwachstum der Apfelbäume zu bremsen. Nachdem Langtriebe besonders anfällig auf Triebinfektionen seien, sind die Obstbäume möglichst «ruhig zu stellen». Es sind also nur die unbedingt notwendigen Schnittmassnahmen durchzuführen. Dies stellt ein Umdenken zur bisher üblichen Praxis mit oft sehr starkem Rückschnitt dar. Die Praxisbeobachtung beschränkt sich auf Apfelbäume. Die Empfehlung gilt nicht für alte Birnenbäume, da diese offensichtlich über keine Abschottungsfähigkeit verfügen.

## 7.3 Feuerbrand in Österreich

### 7.3.1 Gesetzliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlagen zur Verhinderung der Verbreitung von Feuerbrand 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 Feuerbrandwirtspflanzen allgemein sowie betreffend Schutzgebiete sind im Pflanzenschutzgesetz 2011 geregelt, die dazugehörigen Durchführungsbestimmungen in der Pflanzenschutzverordnung 2011 festgelegt. Darüber hinaus haben die Bundesländer zur Bekämpfung des Feuerbrandes entsprechend der (Kultur) Pflanzenschutzgesetze landeseigene Feuerbrand-Verordnungen festgelegt.

Für eine dauerhafte Kontrolle des Feuerbrandes und zur Verhinderung einer Verbreitung hat Österreich, im Gegensatz zu Deutschland und der Schweiz, ein umfassendes Massnahmenpaket in Form einer Strategie verabschiedet. Die Strategie baut auf dem Grundsatz auf, dass ein Bekämpfungskonzept nur dann zielführend ist, 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. Die Strategie 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.

Strategie

Ein Aktionsplan führt die Umsetzung der Massnahmen aus, beschreibt den Ist- und Sollzustand, bezeichnet die ausführende Stelle und den Zeitrahmen für die einzelnen Massnahmen. Der Aktionsplan definiert folgende Massnahmen:

Aktionsplan

#### 1. Monitoring und Massnahmen zur Erhebung des Feuerbrandbefalles

- Regelmässige Kontrolle der Obstbaumbestände und sonstiger Wirtspflanzen auf Feuerbrandbefall

#### 2. Vorbeugende Massnahmen zur Feuerbrandbekämpfung

- Sanierungsmassnahmen bei Feuerbrandbefall jeglicher Wirtspflanzen
- Erhaltung und laufende Aktualisierung eines Feuerbrand-Warndienstes
- Verbesserung der Feuerbrandprognose
- Bereitstellung resistenter Unterlagen für Obstbauern
- Einführung von marktfähigen Apfelsorten, die eine geringe Anfälligkeit gegenüber Feuerbrand aufweisen, in den Lebensmittelhandel
- Erhaltung genetischer Ressourcen
- Anbau von robusten Sorten für den Streuobstbau forcieren
- Stärkung bzw. Ausweitung des Objektschutzes

#### 3. Alternative Massnahmen zum Streptomycineinsatz

- Aufeinander abgestimmte und standardisierte Vorgangsweise zur Prüfung und Bewertung von Präparaten mit angeblicher Feuerbrandwirkung ohne Zulassung
- Stufenmodell zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zur Feuerbrandbekämpfung

#### 4. Streptomycineinsatz und begleitende Massnahmen

- Antibiotikaeinsatz zur Feuerbrandbekämpfung

- Einsatz von Streptomycin-haltigen Pflanzenschutzmitteln
- Information der Imker über Streptomycineinsatz
- Honigmonitoring, Rückstände von Streptomycin im Honig
- Resistenzmonitoring

Die Überwachungs- und Untersuchungsaufgaben sind in Österreich von der Landwirtschaftskammer wahrzunehmen. Unter bestimmten Voraussetzungen kann die Landesregierung einzelne dieser Aufgaben der Gemeinde durch Verordnung übertragen. Vollzug

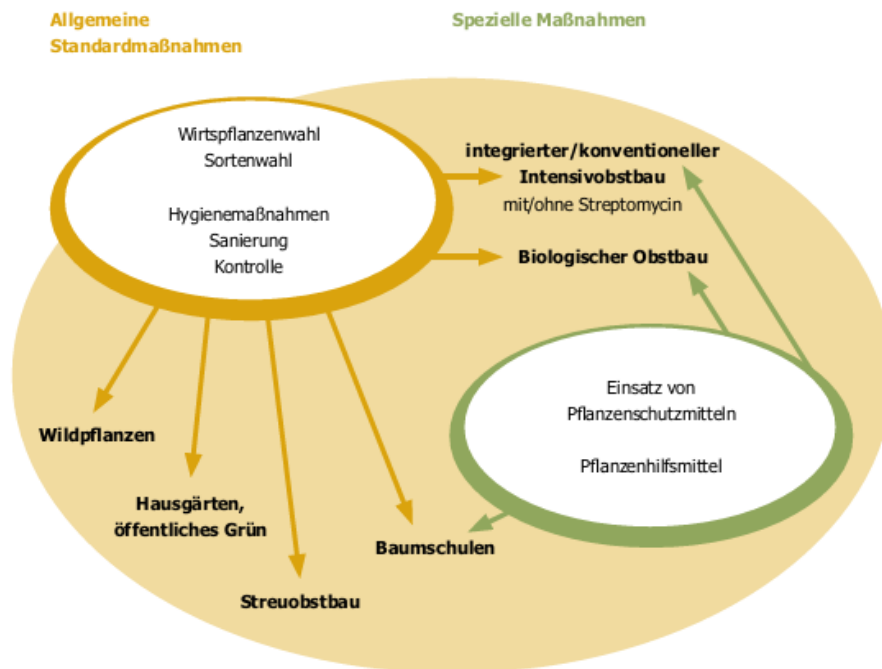


Abbildung 49: Übersicht der Massnahmen zur Feuerbrandbekämpfung in Österreich<sup>71</sup>

Der Feuerbrand wie auch ein blosser Verdacht auf Feuerbrandbefall müssen in Österreich der Gemeinde gemeldet werden.

Die nachfolgende Darstellung gibt eine Übersicht über die Massnahmen zur Feuerbrandbekämpfung in Österreich und ist gesamtheitlichen Strategie zur Bekämpfung des Feuerbrandes in Österreich 2014 - 2020 entnommen.

### 7.3.2 Befallssituation und Kosten<sup>72</sup>

Seit dem Erstdurchbruch von Feuerbrand in Österreich 1993 kam es immer wieder zu unterschiedlich starkem Feuerbrandaufreten. Etwa alle vier bis fünf Jahre (regional unterschiedlich) ist in Österreich ein vermehrter Befall zu beobachten. In der Steiermark mussten seit dem Jahr 2000 (Erstdurchbruch von Feuerbrand in der Steiermark) bereits ca. 65 ha Erwerbsobstflächen (das sind

<sup>71</sup> AGES, Gesamtheitliche Strategie zur Bekämpfung des Feuerbrandes in Österreich 2014-2020, Online: <http://www.ages.at/themen/landwirtschaft/feuerbrand/strategie/>

<sup>72</sup> AGES, Gesamtheitliche Strategie zur Bekämpfung des Feuerbrandes in Österreich 2014-2020, Online: <http://www.ages.at/themen/landwirtschaft/feuerbrand/strategie/>

etwa 1 % 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 ha 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 saniert. Die Kosten für Rodung und Nachpflanzung belaufen sich von 1993 bis inklusive 2007 auf über EUR 1.2 Mio. In Niederösterreich wurden seit 2001 etwa 5'100 Feuerbrandfälle registriert. Es fielen Gesamtkosten von fast EUR 2 Mio. an, davon allein EUR 330'000 in den Jahren 2009 bis 2013. In Kärnten wurden seit 2010 etwa EUR 80'000 in die Bekämpfung des Feuerbrandes investiert. Damit wurden gezielte Rodungen und professioneller Ausschnitt infizierter Pflanzen, Entschädigungen, Ersatzpflanzen, Öffentlichkeitsarbeit und ein intensives Monitoring finanziert.

### 7.3.3 Vollzug in Vorarlberg

Die Überwachung ist in Vorarlberg weitgehend an die Gemeinden und ihren Feuerbrandbeauftragten delegiert, wie unter anderem die Sensibilisierung der Öffentlichkeit, die erste Beurteilung vor Ort auf Richtigkeit, Überwachung der vom Grundeigentümer/Verfügungsberechtigten zu setzenden Pflanzenschutzmassnahmen. Vorarlberg unterstützt diese Überwachungsmaßnahmen bei Bedarf<sup>73</sup>, insbesondere bei der Durchführung angeordneter Pflanzenschutzmassnahmen, die Organisation und Durchführung der periodischen Kontrollgänge, Führung der Erhebungsbögen und die Weiterleitung der Erhebungsbögen an den «Feuerbrand-Sachverständigen».

Überwachungs-  
massnahmen

Auch Pflanzenschutzmassnahmen werden durch Vorarlberg unterstützt, wie zum Beispiel Sanierungen und Rodungen, das Entfernen von Wurzelstöcken oder auch die Koordination der Bekämpfungsmassnahmen im Allgemeinen. Beiträge an die Beschaffung von Materialien wie Desinfektionsmaterial, Kleinwerkzeug, Handschuhe, Scheren, Handsägen und Overalls werden bei Bedarf ebenfalls geleistet.

Pflanzenschutz-  
massnahmen

Kosten der Pflanzenschutzmassnahmen werden in Vorarlberg gedrittelt und zu je  $\frac{1}{3}$  von Land, Gemeinde und Eigentümer getragen. Der Grund für die Bereitstellung dieser Mittel liegt darin, dass die beschriebenen Massnahmen gegen die Pflanzenkrankheit Feuerbrand mit Aufwand und beträchtlichen Kosten verbunden sind. Es soll daher für diese Massnahmen eine Unterstützung geboten werden, damit die betroffenen Grundeigentümer oder sonstigen Verfügungsberechtigten das Erforderliche tun bzw. möglichst wenige Anordnungen von Pflanzenschutzmassnahmen durch die Bezirkshauptmannschaft gesetzt werden müssen. Von der Drittelregelung nicht erfasst ist der Kontrollaufwand.

Kosten

---

<sup>73</sup> Land Vorarlberg: Rechtsinformation für Feuerbrandbeauftragte: Die zehn wichtigsten Rechtsfragen und Antworten zum Thema Pflanzenkrankheit Feuerbrand, unter: [www.vorarlberg.at](http://www.vorarlberg.at) (abgerufen am 25.10.2016).

## 7.4 Zwischenfazit

Der Feuerbrand wurde von Nordamerika nach Europa verschleppt und hat sich mittlerweile, je nach klimatischen Bedingungen, in beinahe ganz Europa etabliert. Wo der Feuerbrand auftritt, entstehen hohe Kosten für dessen Bekämpfung, aber auch für Sanierungen, Ersatzpflanzungen sowie aufgrund des Ertragsausfalls. Hat sich der Feuerbrand etabliert, ist auch international kaum mehr eine Tilgung mehr möglich. Die internationalen und nationalen Anstrengungen im Kampf gegen diese Pflanzenkrankheit lohnen sich trotzdem, denn es gibt sowohl in Europa (z.B. Spanien) wie auch weltweit (Südamerika, weite Teile Afrikas und Asiens) Gebiete, in welchem sich der Feuerbrand noch nicht etabliert hat und hohe Folgekosten des Befalls verhindert werden können.

Die Bekämpfung des Feuerbrandes erfolgt in Deutschland (Kap. 7.2), Österreich (Kap. 7.3) und der EU (Kap. 7.1) wie in der Schweiz (Kap. 3), nach einem dreistufigen Konzept (Verhinderung der Einschleppung, Tilgung, Management), das von der IPPC anerkannt ist. Das Konzept wird durch Massnahmen zur Verhinderung der Verschleppung (z.B. Pflanzenpass, Import- und Verstellverbote) ergänzt. Dieses Konzept ist in den betrachteten Ländern und der EU rechtlich verankert. Österreich verfügt als einziges Land gegenwärtig über eine Strategie mit einem gesamtheitlichen Massnahmenpaket (Aktionsplan) für alle betroffenen Bereiche (Erwerbsobstbau, Streuobstbau, Hausgärten, öffentliches Grün und Wildpflanzen).

Eine Überwachung der Obstanlagen, Rückschnitt/Rückriss und bei starkem Befall Rodungen sind die Mittel der Wahl. Der Einsatz von Antibiotika ist zwar anerkanntermassen die wirksamste Waffe zur Bekämpfung des Feuerbrandbakteriums, die Gefahr der Bildung von Resistenzen ist aber gegeben. In Deutschland, wie auch in der Schweiz, sind Antibiotika zur Feuerbrandbekämpfung nicht mehr zugelassen. In allen Ländern und der EU wird intensiv an alternativen Pflanzenschutzmitteln (insbesondere auch für den Bio-Obstbau) geforscht.

Obwohl die generellen Konzepte zur Bekämpfung des Feuerbrandes in den betrachteten Ländern übereinstimmen, sind auch Unterschiede in den Rahmenbedingungen und der Umsetzung von Massnahmen festzustellen. Währendem sich der Vollzug der Feuerbrandbekämpfung in Österreich und der Schweiz bezüglich Massnahmen und flächendeckender Ansatz sehr ähnlich sind, wird in den Bundesländern Baden-Württemberg und Bayern der reine Objektschutz (Bestandschutz) mit Schutzzonen (500 m) in stark befallenen Gebieten priorisiert.

Beachtenswert ist der Umgang mit Hochstamm-Apfelbäumen in Bayern. Praxisbeobachtungen haben gezeigt, dass sich die Hochstamm-Apfelbäume nach einem Feuerbrandbefall durch Abschottung des infizierten Bereichs durch Bildung eines rindenartigen Abgrenzungsgewebes regenerieren können. Da diese Regeneration vom Triebwachstum des Baumes abhängt, wird empfohlen, diese Obstbäume möglichst «ruhig zu stellen» und nur die unbedingt notwendigen Schnittmassnahmen durchzuführen.

Für die Zukunft der Feuerbrandbekämpfung ist die gegenwärtige Revision der EU Richtlinie 2000/29/EG von Bedeutung. In der EU wird zurzeit eine neue Einstufung des Feuerbrandes zu einem «*regulated non-quarantine pest*» (RNQP) diskutiert. Die Neueinstufung hätte zur Folge, dass Feuerbrand nur mehr im Rahmen der Produktion von Vermehrungsmaterial der offiziellen Kontrolle untersteht (Schutzobjektstrategie). Ausserhalb davon wäre Feuerbrand weder melde- noch bekämpfungspflichtig.

## 8 Schlussfolgerungen

Wie in Kapitel 1.2 beschrieben, stehen folgende Fragestellungen im Zentrum der Evaluation zu den phytosanitären Massnahmen gegen Feuerbrand:

- Werden die Ziele der RL 3 erreicht?
- Wie ist die Wirksamkeit der auf der RL 3 basierenden Feuerbrand-Bekämpfungsmassnahmen?
- Welche Empfehlungen können für eine Weiterentwicklung und Optimierung der Massnahmen formuliert werden?

Die nachfolgende Beantwortung dieser Fragestellungen gibt einerseits einen Rückblick auf die Untersuchungsperiode 2000 bis 2014 und erlaubt andererseits einen Ausblick auf eine zukünftige Entwicklung im Umgang mit Feuerbrand in der Schweiz.

### 8.1 Wirksamkeit

Die Wirksamkeit der von 2000 bis 2014 durchgeführten Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen muss sich an der Zielsetzung der RL 3 messen lassen: «Es werden geeignete Rahmenbedingungen geschaffen für die nachhaltige Produktion von Kernobstgehölzen und Kernobst und den Erhalt von ökologisch und landschaftlich wertvollen Hochstamm- und Wildpflanzenbeständen».

#### 8.1.1 Akzeptanz und Umsetzung

Die RL 3 kann ihre Ziele nur dann erreichen, wenn sie allgemein akzeptiert und breit umgesetzt wird. Die Evaluation zeigt, dass dies in der Untersuchungsperiode der Fall war und dies auch weiterhin so ist (Kap. 3, Kap. 6). Auch wenn nicht alle Inhalte unumstritten sind, so wendeten die Adressaten der RL 3 – die kantonalen Pflanzenschutzdienste – diese umfassend an. Das dreistufige Bekämpfungskonzept (Verhinderung der Einschleppung, Tilgung des Erregers und schlussendlich Eindämmung) erlaubte es den Kantonen in der Untersuchungsperiode, ihre Vorgehensweise an die lokalen Gegebenheiten und an den Ausbreitungsgrad des Feuerbrandbakteriums anzupassen.

Es zeigte sich, dass die durch Bund und Kantone getroffenen Massnahmen nachvollziehbar sind und auch zeitnah erfolgten. Das Verbot für die Produktion und das Inverkehrbringen von Pflanzen der Gattungen *Cotoneaster* und *Stranvaesia* erfolgte bereits im Mai 2002, kurz nachdem deren Rolle für die Ausbreitung des Feuerbranderrregers erkannt wurde. Auch die Zeitpunkte für den Beschluss, die Bekämpfung des Feuerbrands national mit der RL 3 zu koordinieren (2006), oder auch die Zulassung von Streptomycin zur Bekämpfung von Feuerbrand (2008) nach dem verheerenden Jahr 2007 sind aus dem Befallsverlauf und der damaligen Perspektive nachvollziehbar.

Gerade in Jahren mit ausnehmend starkem Befall (wie z.B. im Jahr 2007) stiess die Umsetzung an ihre Grenzen, da sehr viele Bäume – und damit auch sehr viele Eigentümer – von Massnahmen betroffen waren. Damit wurde einerseits die Kapazität der kantonalen Pflanzenschutzdienste und der Gemeinden bis an die Grenzen strapaziert, andererseits war die Akzeptanz bei den Eigentümern der Bäume nicht immer gegeben. Es zeigten sich hierbei Unterschiede beim Einsatzzweck der Kernobstbäume: Produzenten, die auf den Erlös aus dem Verkauf von Tafelobst angewiesen sind, zeigten eine tendenziell höhere Akzeptanz für Massnahmen, auch wenn dies die Rodung eines Baumes bzw. mehrerer Bäume zur Folge haben kann.

Ein weiteres Spannungsfeld zeigte sich bei Massnahmen im Gürtel und an der Grenze von Schutzobjekten. Die Grenze von 500m – und damit die unterschiedliche Behandlung von Bäu-

men kurz innerhalb und ausserhalb dieser Grenze – führte in den vergangenen Jahren immer wieder zu Streitigkeiten auf kantonaler Ebene, die teilweise bis vor Gericht führten.

### 8.1.2 Ausbreitung von Feuerbrand

Feuerbrand hat sich in der Schweiz schnell ausgebreitet und etabliert. Dies zeigen eindrücklich die Befallszahlen und die damit einhergehende Einteilung der Gemeinde- und Kantonsgebiete in die Befallszone bzw. der Rückgang der Schutzgebiete. Gab es 2001 noch neun Schutzgebiete, reduzierte sich deren Anzahl in den Folgejahren kontinuierlich, bis 2014 einzig der Kanton Wallis übrigblieb.

In der Untersuchungsperiode konnten starke Befallsschwankungen festgestellt werden. Die grösste Ausbreitung fand sich 2007, als über 900 Gemeinden einen Befall meldeten. In den Folgejahren nahm der Befall ab, um 2012 aber wiederum rund 450 Gemeinden zu betreffen. Auch die Intensität des Befalls war in der Untersuchungsperiode nicht gleichbleibend. So wurden in den Jahren 2007 und 2012 über 300 000 befallene Bäume registriert. Der Vergleich zwischen der Anzahl der betroffenen Gemeinden und den befallenen Bäumen zeigt, dass ein flächenmässig grosser Befall jedoch nicht zwingend mit einer grossen Anzahl an betroffenen Bäumen korrelieren muss. Gerade Kantone mit einer grossen Anzahl an Erwerbsobstanlagen prägen bei Befall die Zahlen sehr stark. Beim Blick auf die Befallseinheiten wird dieser Effekt durch die unterschiedliche Gewichtung der Hoch- und Niederstammbäume ein Stück weit ausgeglichen (siehe Kap. 5.3.2).

Auf einem Informationsblatt zu Quarantäneorganismen<sup>74</sup> beschreibt Agroscope folgende Phasen bei der Ausbreitung eines Quarantäneorganismus im Zeitverlauf:

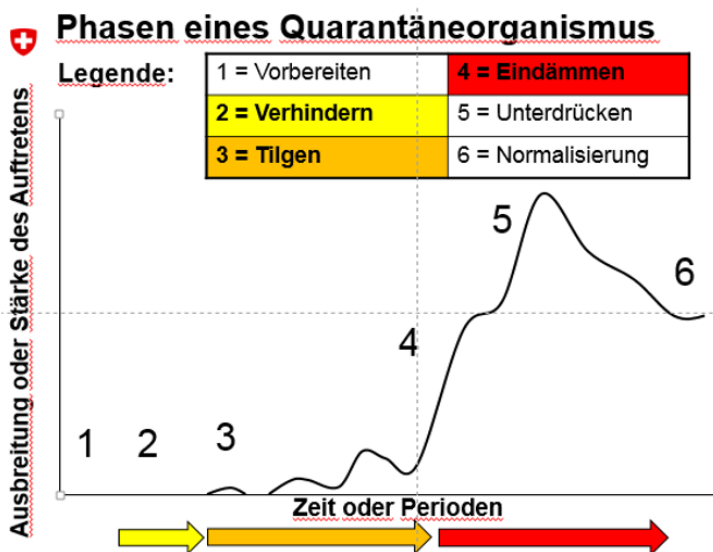


Abbildung 50: Phasen eines Quarantäneorganismus

Verglichen mit den im Rahmen der Evaluation gewonnenen Erkenntnissen kann festgestellt werden, dass die Schweiz sich gesamthaft gesehen mehrheitlich noch in der Phase 4 befindet. Einzelne Kantone weichen noch klar davon ab (z.B. Wallis als Schutzgebiet, nördliches Thurgau und südlicher Aargau befinden sich noch in der Phase 3). Umgekehrt steht wegen dem flächigen Vorhandensein des Feuerbrandbakteriums vielerorts jedoch schon die Phase 5 an.

<sup>74</sup> Quarantäneorganismen: Definition, Phasen und Massnahmen, Agroscope 2016.

### 8.1.3 Erzielte Wirkung

Eine direkte Korrelation zwischen der Wirksamkeit von Massnahmen (Kap. 3) und der Ausbreitung von Feuerbrand (Kap. 5) lässt sich nicht herstellen, da ein Vergleich mit Flächen, in denen nicht eingegriffen wurde, nicht möglich ist. Auch können im Rahmen dieser Evaluation nur Aussagen zur gemeinsamen Wirkung aller in der RL 3 formulierten Massnahmen gemacht werden, nicht jedoch zu einzelnen Massnahmen oder vergleichend untereinander (z.B. Rückriss vs. Rückschnitt). Da hierzu keine Informationen vorliegen, können auch keine Empfehlungen zu einzelnen Massnahmen formuliert werden. Gewisse Akteure vertreten die Meinung, dass einzelne Massnahmen wirksamer / weniger wirksam seien als andere. Um dies zu überprüfen, müssten eigenständige Forschungsvorhaben lanciert werden.

Feuerbrand hat sich in der Untersuchungsperiode von 2000 bis 2014 stark ausgebreitet. Falls es die alleinige Zielsetzung gewesen wäre, Feuerbrand vollständig zu tilgen, dann müsste diese als nicht erreicht und die Massnahmen als unwirksam betrachtet werden. Eine solche Tilgungsstrategie ist jedoch nur eines von zwei Bekämpfungszielen der RL 3, die bei Auftreten des Erregers zuerst die Tilgung, dann die Eindämmung vorsieht. Die Beantwortung der Wirksamkeit muss demnach je nach Strategie anders beantwortet werden: Die Massnahmen der RL 3 sind nicht genügend wirksam, um Feuerbrand vollständig zu tilgen, jedoch sehr wohl dazu geeignet, eine Eindämmung zu erreichen. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse ist zudem davon auszugehen, dass die Entwicklung ohne Bekämpfungsmassnahmen deutlich rascher vorangeschritten und gravierender ausgefallen wäre (Abbildung 51).

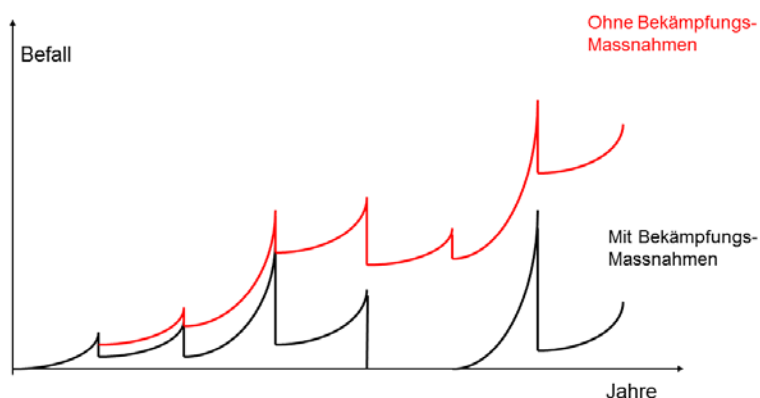


Abbildung 51: Schematische Darstellung der potenziellen Befallsentwicklung<sup>75</sup>

Feuerbrand ist wegen der mikroskopischen Grösse des Bakteriums, der bei idealen Temperatur und Luftfeuchtigkeit sehr schnellen Vermehrung wie auch der Vielzahl von Verbreitungsvektoren, schwierig zu bekämpfen. Doch die Korrelation zwischen der Blüteninfektionsprognose und den Befallseinheiten zeigt am Beispiel der Kantone Wallis und Waadt, dass es sich lohnt, einen möglichst niedrigen Infektionsdruck anzustreben, verzeichnen die beiden Kantone doch auch bei erhöhter Anzahl Infektions- und Risikotage relativ wenig Feuerbrandbefälle. Es ist sehr wahrscheinlich, dass eine Befallsentwicklung ohne Bekämpfungsmassnahmen drastischer ausgefallen wäre. Ausser Frage steht der direkte Zusammenhang zwischen der Nähe einer Infektionsquelle und dem daraus resultierenden Infektionsdruck mit dem Befall der Bäume in der Umgebung.<sup>76</sup>

<sup>75</sup> 06.09.2016 erstellt im 2002 am Strickhof, Markus Bünter.

<sup>76</sup> „Feuerbrand-Blütenmonitoring – Erkenntnisse für den Erwerbsobstbau“ SZOW 24/15 und Fructus Newsletter (Juni 2008), unter: [www.fructus.ch](http://www.fructus.ch) (abgerufen am 25.10.2016).

Es darf nicht vergessen werden, dass die Entwicklung von Feuerbrand nicht nur von den durchgeführten Massnahmen abhängt. Zahlreiche weitere Faktoren (Klima, geografische Begebenheiten, Baumbestände etc.) beeinflussen den kurz- und langfristigen Befall mit Feuerbrand stark (siehe dazu auch die in Kapitel 3.3 dargestellten externen Einflüsse).

#### 8.1.4 Zielerreichung

Bei der Frage nach den Rahmenbedingungen müssen die einzelnen Elemente getrennt betrachtet werden: «Es werden geeignete Rahmenbedingungen geschaffen für die nachhaltige Produktion von Kernobstgehölzen und Kernobst und den Erhalt von ökologisch und landschaftlich wertvollen Hochstamm- und Wildpflanzenbeständen».

Betreffend die Rahmenbedingungen für die nachhaltige Produktion von Kernobstgehölzen und Kernobst kann festgestellt werden, dass diese Zielsetzung erreicht wird. Trotz des intensiven Befalls mit Feuerbrand (Kap. 3) konnte die Produktionsmenge von Früchten annähernd gleich gehalten werden (Kap. 1.2.1). Auch wenn einzelne Obstbauern aufgrund von starken Befällen die erwerbsmässige Kernobstproduktion aufgegeben, so blieben dies doch Einzelfälle. Die Branche als Ganzes, einschliesslich der Produktion von Kernobstgehölzen hat Dank der RL 3 einen Weg gefunden, trotz Feuerbrand stabil zu produzieren.

Produktion

Die Frage nach den Rahmenbedingungen für den Erhalt von ökologisch und landschaftlich wertvollen Hochstammbeständen kann nicht im gleichen Ausmass klar beantwortet werden. Vielmehr zeigt sich ein Spannungsfeld, das sich bei der Frage der Direktzahlungen (Kap. 6.2.6) wiederholt manifestiert. Der Fokus der Prävention und Bekämpfung hat sich im Untersuchungszeitraum verstärkt auf die Schutzobjekte verlagert, der Schutz von einzelnen Hochstamm- und Wildpflanzenbeständen ist nicht im gleichen Mass im Fokus der Akteure.

Hochstamm-  
bestände

Über die Auswirkung der RL 3 auf den Erhalt von ökologisch und landschaftlich wertvollen Wildpflanzenbeständen kann die vorliegende Evaluation aufgrund fehlender Datengrundlagen keine Aussagen machen.

Wildpflanzen-  
bestände

#### 8.1.5 Verhältnismässigkeit

Die Frage der Verhältnismässigkeit ist insbesondere unter dem Aspekt der eingesetzten Mittel und der erzielten Wirkung zu beantworten.

Für die Jahre 2000 – 2014 wurden Gesamtkosten für die Umsetzung der RL 3 somit zwischen CHF 97.46 und 101.34 Mio. errechnet. Pro Jahr bedeutet dies im Durchschnitt für die Überwachung CHF 1.55 bis 1.62 Mio., für die Bekämpfung CHF 4.47 bis 4.65 Mio., für die vorsorglichen Rodungen CHF 0.33 bis 0.34 Mio. und für die Abfindung von Schäden in Baumschulen CHF 0.15 Mio. Total ergeben sich somit Kosten von CHF 6.5 bis 6.76 Mio. pro Jahr. Dazu kommt ein personeller Aufwand, der nur für den Bund, nicht aber für die Kantone und die privaten Akteure quantifiziert werden kann.

Der durch die Kernobstproduktion jährlich erbrachte Wirtschaftsleistung war im Untersuchungszeitraum nicht konstant, der für das Jahr 2015 festgestellte Wert von CHF 173 Mio. kann aber als repräsentativ angesehen werden. Dieser Wert schliesst die kernobstproduzierenden Baumschulen und weitere Dienstleistungen wie der Erhalt der Hochstammbestände und des Landschaftsbildes und deren ökologischen Auswirkungen nicht ein. Es kann somit festgehalten werden, dass die Aufwendung von rund CHF 6.5 Mio. pro Jahr die Wirtschaftsleistung von CHF 173 Mio. stützt. Auch wenn Feuerbrand nicht die einzige Herausforderung für den Kernobstbau ist, so hat sich doch gezeigt, dass die wirtschaftlichen Schäden sehr gross sein können.

## 8.2 Empfehlungen

Wie vorgehend festgehalten, drängt sich keine vollständige Neuausrichtung der bisherigen Zielsetzungen und Massnahmen zur Prävention und Bekämpfung von Feuerbrand auf. Auch wenn einzelne Akteure radikal andere Lösungen wünschen (z.B. rein privatrechtliche Regelungen), so finden diese keinen breiten Zuspruch. Die nachfolgenden Empfehlungen bauen auf den bewährten Elementen der RL 3 auf und zeigen mögliche Weiterentwicklungen auf, die in Kontinuität zu den heutigen Grundprinzipien stehen.

Quelle dieser Empfehlungen sind die begleitend zur Evaluation durchgeführten Gespräche und Workshops, an denen von den verschiedenen Akteuren zahlreiche Vorschläge eingebracht wurden. Teilweise decken sich diese Vorschläge, teilweise schliessen sie sich jedoch auch gegenseitig aus. Die nachfolgend beschriebenen Empfehlungen haben einerseits die Evaluatoren überzeugt, andererseits kann aufgrund der Erkenntnisse aus den Interviews und Workshops auch davon ausgegangen werden, dass diese von einem breiten Kreis der Akteure in der Umsetzung mitgetragen würden.

### 8.2.1 Pflanzenschutzverordnung

Art. 2 Buchstabe j. der PSV beschreibt die «Befallszone *als eine* Zone, in der die Verbreitung eines besonders gefährlichen Schadorganismus so weit fortgeschritten ist, dass auf eine Tilgungsstrategie verzichtet wird». Die Interviews wie auch die Workshops zeigen, dass dieser Begriff etwas signalisiert, das in der Realität nicht zutreffend ist. Das Wort «Befallszone» suggeriert einen flächigen Befall und löst die Assoziation aus, dass die Befallszone «sich selbst überlassen wird», das Feuerbrandbakterium also «gewonnen hat». Dies steht im Widerspruch zum weiterhin grossen Engagement zahlreicher Akteure (Kantone, Obstproduzenten, Private etc.) in der Befallszone und der Tatsache, dass es auch in einer Befallszone zahlreiche befallsfreie Bereiche geben kann. Die Akteure schlagen vor, den Begriff in «Eindämmungszone» abzuändern. Auch wenn von einer vollständigen Tilgung abgesehen werden muss, so steht doch weiterhin die Eindämmung im Vordergrund und nicht der Befall.

Eindämmungszone

### 8.2.2 Richtlinie Nr. 3

Angesicht der Entwicklungen der vergangenen Jahre kann die Frage gestellt werden, ob die Tilgungsstrategie und mit ihr das Konzept des Einzelherds nicht grundsätzlich aufgegeben werden soll. Mit Ausnahme des Kantons Wallis, der weiterhin als Schutzgebiet gelten könnte, würde in der ganzen Schweiz das gleiche Regime verfolgt. Die schweizweite Ausrichtung auf eine Eindämmungsstrategie könnte die Kommunikation vereinfachen und hätte eine Einheitlichkeit in der Umsetzung zur Folge. Dann müsste es allenfalls möglich werden, ganze Gemeinden oder grössere Flächen als Schutzobjekt auszuscheiden. Zu lösen wäre zusätzlich die Frage des Gürtels von 500 m, da dieser allenfalls in eine Nachbargemeinde hineinreichen würde.

Eindämmungsstrategie

Der Kanton Thurgau macht gute Erfahrungen mit zusammenhängenden Schutzobjekten. Eine homogene Zone mit schützenswerten Objekten schafft klare Bereiche, in denen der Feuerbrand konsequent bekämpft wird, und lässt andererseits Raum für Flächen, in denen mehr Spielraum gegeben werden kann. Dies ist insbesondere für Eigentümer von Hochstammbäumen von Interesse, die aus ihrer Sicht die Auswirkungen eines Feuerbrandbefalls akzeptieren können. Diese Vorgehensweise empfiehlt sich allerdings nur in Regionen mit vielen schützenswerten Objekten, die verhältnismässig nahe beieinanderliegen.

Zusammenhängende Schutzobjekte

Es wird empfohlen, die zwei konkreten Anpassungsvorschläge (Kap. 6.2.3) hinsichtlich der zeitlichen Vorgaben für die Umsetzung der Massnahmen in die RL 3 zu übernehmen.

Zeitliche Komponente

- Schutzobjekte in Befallszone: «Entfernung oder Rückschnitt aller Pflanzen mit Befall gemäss Sanierungsentscheid so rasch wie möglich, jedoch spätestens nach 21 Tagen. In begründeten Einzelfällen können die kantonalen Pflanzenschutzdienste von dieser Frist abweichen.»
- Gemeinde mit Einzelherden: «Entfernung aller Pflanzen mit Befall so rasch wie möglich, jedoch spätestens nach 14 Tagen (während der Blütezeit wichtiger Wirtspflanzen als Sofortmassnahme gegebenenfalls umgehende Entfernung der befallenen Pflanzenteile)».

### 8.2.3 Vollzug

Die Erfahrungen der Evaluation zeigen, dass der Austausch zwischen den Akteuren äusserst fruchtbar ist. Es wird deswegen empfohlen, unter der Federführung des BLW eine Plattform zu etablieren, die sich dem Thema Feuerbrand annimmt und die Akteure kantonsübergreifend einbindet. Fragestellungen wie die Entwicklung robuster Sorten, die Erarbeitung von Notfallplänen etc. könnten durch diese Plattform (mit-)entwickelt werden. Gleichzeitig kann mit einer solchen Plattform die Akzeptanz von schweizweiten Massnahmen geprüft werden.

Plattform  
Feuerbrand

Nebst der Plattform Feuerbrand empfiehlt es sich, dass sich der Bund gemeinsam mit den Kantonen auf ein Szenario vorbereitet, das im «courant normal» der RL 3 nicht abgewickelt werden kann. Mit einem Notfallplan für Ausnahmesituationen könnte vermieden werden, dass bei ähnlichen Bedingungen wie im Jahr 2007 (ausserordentlich viele und weit verbreitete Befallsherde mit hoher Befallsintensität) eine nachhaltig prägende Krisensituation entsteht.

Notfallplanung

Das Infektionsprognosemodell *Maryblyt* der Forschungsanstalt Agroscope wird als zentrales Instrument für die Prävention und den gezielten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sehr geschätzt. Es wird empfohlen, dieses Instrument weiter zu stärken und die technologischen Möglichkeiten zur Weiterentwicklung zu nutzen.

Blüteninfektionsprognose

### 8.2.4 Monitoring

Es besteht unter den Akteuren Konsens darüber, dass das Monitoring im heutigen Umfang nicht mehr weitergeführt werden soll. Die jährliche Erfassung des Feuerbrandbefalls in allen Gemeinden der Schweiz ist aufgrund der ungenauen Rückmeldungen aus Gemeinden in der Befallszone nicht mehr aussagekräftig, da die Befallshäufigkeit und die Befallsintensität nicht mehr erfasst werden. Wenn auch kein endgültiges Modell für das Monitoring entwickelt werden konnte, so zeigten sich in der Begleitgruppe und im Workshop mit dem breiten Akteurenkreis doch einige klare Tendenzen. So soll in den Befallszonen auf Stufe der politischen Gemeinde die Tatsache eines Feuerbrandbefalls («ja/nein») erfasst werden. In Gebieten, in denen nach wie vor die Tilgungsstrategie (z.B. Schutzgebiete) oder die Eindämmungsstrategie (z.B. Schutzobjekte) konsequent verfolgt wird, soll jedoch weiterhin die Anzahl der befallenen Bäume erfasst werden. Es ist zudem zu prüfen, in welchem Umfang die Befallsmeldungen aus Schutzobjekten als «Gradmesser» für die Feuerbrandsituation im Umland gelten können.

### 8.2.5 Forschung

Ein häufig genannter Punkt betrifft die Forschung. Alle befragten Kantone bekräftigten die Bedeutung der Forschung zur Feuerbrandbekämpfung die durch die Forschungsanstalt Agroscope geleistet wird und wünschen, dass mehr Ressourcen dafür eingesetzt werden. Einige Kantone sehen den grössten Bedarf in der Forschung zu neuen, feuerbrandresistenten Sorten, andere eher in der Forschung zu wirksamen Bekämpfungsmitteln und -methoden. Alle sind sich jedoch einig, dass Forschung auf diesem Gebiet für die Zukunft von grosser Wichtigkeit ist.

Die begrenzte Wirksamkeit der derzeit verfügbaren Wirkstoffe sowohl für die Prävention wie auch für die Bekämpfung von Feuerbrand ist insbesondere ein Anliegen von Seiten der Produzenten, aber auch der Kantone und weiterer Akteure. Es besteht das Anliegen, dass die Erforschung von Wirkstoffen gegen Feuerbrand intensiv weitergeführt wird.

Wiederholt thematisiert wurden auch die fehlenden Untersuchungen zur überprüfaren Wirksamkeit einzelner Massnahmen im Feld, z.B. Rückriss versus Rückschnitt, optimaler Zeitpunkt der Sanierung oder Möglichkeit der Regeneration von Hochstammbäumen.

### 8.2.6 Finanzierung und Anreize

Auch wenn das personelle und finanzielle Engagement im Kampf gegen Feuerbrand sehr gross ist, so kann doch nicht davon ausgegangen werden, dass dies ohne weiteres Zutun so bleibt. Insbesondere die für den Feuerbrand eingesetzten Ressourcen bei den kantonalen und kommunalen Verwaltungen stehen unter Druck und in Konkurrenz zu weiteren Aufgaben. Um das Engagement beibehalten zu können wird empfohlen, dass von Seiten des Bundes das Thema weiter prioritär behandelt und entsprechend kommuniziert wird.

Sicherstellung  
Finanzierung

Die Diskussion über die Direktzahlungen zeigte den Wunsch zahlreicher Akteure, dass Direktzahlungen für Kernobstbäume nur dann ausgerichtet werden sollten, wenn diese nicht von Feuerbrand befallen sind und/oder keine visuell sichtbaren Symptome zeigen. Die Gespräche zeigten auch, dass diese Anforderung nicht ohne Schwierigkeiten in die Direktzahlungsverordnung übernommen werden kann und dass bereits mit der aktuell geltenden Direktzahlungsverordnung Möglichkeiten bestehen, dass die Kantone zusätzliche Auflagen machen können. Es ist im Rahmen der vorliegenden Evaluation nicht möglich, eine abschliessende Empfehlung zu diesem Thema abgeben zu können. Es wird jedoch vorgeschlagen, diese Fragestellung in der laufenden Diskussion über die Anpassung der Direktzahlungsverordnung zu berücksichtigen.

Direktzahlungen

### 8.3 Schlusswort der Evaluatoren

Wir möchten uns an dieser Stelle bei allen involvierten Personen und ihren Organisationen für die Offenheit und Bereitschaft zum Dialog bedanken und hoffen, dass der gemeinsame Austausch auch nach Abschluss der Evaluationsarbeiten weitergehen kann. Das bedeutende Interesse am Kernobstbau scheint eine tragfähige Basis dafür zu sein, dass Herausforderungen auch zukünftig gemeinsam angegangen werden und die Suche nach gemeinsamen Lösungen im Vordergrund steht.

## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
AI	Kanton Appenzell Innerrhoden
APSD	Agroscope Pflanzenschutzdienst
AR	Kanton Appenzell Ausserrhoden
Art.	Artikel
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BE	Kanton Bern
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
Bst.	Buchstabe
BVGer	Bundesverwaltungsgericht
CHF	Schweizer Franken
d.h.	das heisst
DZV	Direktzahlungsverordnung
eidg.	eidgenössische(r)
EPPO	European and Mediterranean Plant Protection Organization
EPSD	Eidgenössischer Pflanzenschutzdienst
ha	Hektar(en)
IPPC	International Plant Protection Convention
i.V.m.	In Verbindung mit
Kap.	Kapitel
Kt.	Kanton
LBV	Landwirtschaftlichen Begriffsverordnung
LU	Kanton Luzern
LQB	Landschaftsqualitätsbeiträge
Mio.	Million
OW	Kanton Obwalden
PPC	PrivatePublicConsulting
PGV	Pflanzengesundheitsverordnung
PSV	Pflanzenschutzverordnung
RL 3	Richtlinie Nr. 3 des Bundesamtes für Landwirtschaft
RNQP	Regulated non-quarantine pest
TG	Kanton Thurgau
S.	Seite
SR	Systematische Rechtssammlung des Bundes
VvPM	Verordnung des BLW über die vorübergehenden Pflanzenschutzmassnahmen
v.a.	Vor allem
WBF	Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung
ZH	Kanton Zürich
ZP-b2	Pflanzenschutzzeugnis mit Zusatzerklärung

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Feuerbrand – Symptome an einem Apfelbaum (©Sebastian Stabinger) .....	9
Abbildung 2: Krankheitszyklus des Feuerbrandes im Jahresverlauf .....	10
Abbildung 3: Mehrebenen-Betrachtung der Wirkungsstufen .....	12
Abbildung 4: Anbaufläche Kernobst pro Kanton (2015) .....	17
Abbildung 5: Anbaufläche Kernobst nach Regionen.....	18
Abbildung 6: Obstanlagen (Äpfel) 2000.....	19
Abbildung 7: Obstanlagen (Äpfel) 2014.....	20
Abbildung 8: Anzahl Obstbetriebe nach Kanton (2015) .....	20
Abbildung 9: Anbaufläche von Apfelsorten .....	21
Abbildung 10: Anbaufläche von Birnensorten in der Schweiz.....	21
Abbildung 11: Pro-Kopf Konsum von Tafelobst .....	22
Abbildung 12: Produktionswert Kernobst .....	23
Abbildung 13: Produktionswert Äpfel und Birnen.....	23
Abbildung 14: Direktzahlungen Hochstamm-Feldobstbäume in Millionen CHF (2000 – 2014) .....	24
Abbildung 15: Wirkungsmodell Feuerbrand – Kurzform .....	28
Abbildung 16: Externe Faktoren für das Feuerbrand-Management.....	30
Abbildung 17: Massnahmen zur Überwachung und Bekämpfung von Feuerbrand .....	33
Abbildung 18: Standorte der Kleinwetterstationen für Maryblyt.....	35
Abbildung 19: Beispiel eines Feuerbrand-Schutzobjekts.....	38
Abbildung 20: Schematische Darstellung Schutzobjekt.....	38
Abbildung 21: Aktueller und zukünftiger Beitrag der Forschung.....	42
Abbildung 22: Kosten der Überwachung, Bekämpfung und Abfindung BLW .....	49
Abbildung 23: Abfindungen Baumschulen .....	53
Abbildung 24: Aufgekaufter Honig in kg von 2008 bis 2015.....	54
Abbildung 25: Erstbefall mit Feuerbrand pro Kanton.....	58
Abbildung 26: Erstbefall in Gemeinden .....	59
Abbildung 27: Ausbreitung der Befallszone in der Untersuchungsperiode .....	62
Abbildung 28: Entwicklung der Schutzgebiete während der Untersuchungsperiode .....	63
Abbildung 29: Anzahl Gemeinden mit Feuerbrandbefall pro Jahr .....	64
Abbildung 30: Feuerbrandbefall bei Obstproduktion in Anlagen und ausserhalb von Anlagen.....	64
Abbildung 31: Feuerbrandbefall auf Zier- und Wildgehölzen.....	65
Abbildung 32: Anzahl befallene Bäume pro Jahr .....	65
Abbildung 33: Befallseinheiten und Anbaufläche 2007.....	67
Abbildung 34: Befallseinheiten pro Jahr .....	67
Abbildung 35: Befallseinheiten pro Jahr und Kanton .....	68
Abbildung 36: Befall Äpfel in Anlagen .....	68

Abbildung 37: Befall Äpfel Hochstamm .....	69
Abbildung 38: Befall Birne in Anlagen .....	69
Abbildung 39: Befall Birnen Hochstamm .....	70
Abbildung 40: Befall Quitten .....	70
Abbildung 41: Infektionstage und Befallseinheiten in den Jahren 2000 - 2015 .....	72
Abbildung 42: Infektionstage und Befallseinheiten Kt. Wallis .....	73
Abbildung 43: Infektionstage und Befallseinheiten Kt. Luzern .....	73
Abbildung 44: Korrelation Infektionstage und Befallseinheiten im Jahr 2002 .....	74
Abbildung 45: Korrelation Infektionstage und Befallseinheiten im Jahr 2007 .....	74
Abbildung 46: Korrelation Infektionstage und Befallseinheiten im Jahr 2012 .....	74
Abbildung 47: Verbreitung des Feuerbranderregers in Europa (Stand 2016) .....	86
Abbildung 48: Modell einer Pufferzone gemäss Richtlinie 2000/29/EG.....	89
Abbildung 49: Übersicht der Massnahmen zur Feuerbrandbekämpfung in Österreich .....	92
Abbildung 50: Phasen eines Quarantäneorganismus .....	96
Abbildung 51: Schematische Darstellung der potenziellen Befallsentwicklung .....	97

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wirtspflanzen von Erwinia amylovora mit Unterfamilien .....	11
Tabelle 2: Übersicht Interviews .....	16
Tabelle 3: Kernobstfläche in den im Rahmen der Evaluation näher untersuchten Kantonen .....	18
Tabelle 4: Rodungen Kanton Thurgau 2007 bis 2014 .....	43
Tabelle 5: Rodungen und Rückriss Kanton Luzern 2007 bis 2014.....	44
Tabelle 6: Rodungen und Rückschnitt Kanton Thurgau 2007 bis 2014.....	44
Tabelle 7: Verhältnis Befälle und Rodungen AG .....	45
Tabelle 8: Verhältnis Befälle und Rodungen LU.....	45
Tabelle 9: Verhältnis Befälle und Rodungen TG .....	46
Tabelle 10: Berechnete Rodungszahlen ganze Schweiz 2000 bis 2016 .....	47
Tabelle 11: Rangliste der Kosten pro Jahr.....	50
Tabelle 12: Relation zwischen Überwachung und Bekämpfung.....	50
Tabelle 13: Eingesetzte Personalressourcen der Kantone.....	51
Tabelle 14: Anteil Bundesbeitrag und Beitrag der Kantone in CHF .....	52
Tabelle 15: Anzahl auf Streptomycingehalt untersuchte Honigproben, Kanton Luzern.....	53
Tabelle 16: Kt. TG: Vergleich der erhobenen Befallsmeldungen mit den an Agroscope gemeldeten Daten	57
Tabelle 17: Kurze Chronologie des Befalls durch Feuerbrand in der Schweiz' .....	60
Tabelle 18: Grundlage für die Berechnung der Befallseinheiten .....	66

## Anhänge

### Anhang 1: Richtlinie Nr. 3



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD  
**Bundesamt für Landwirtschaft BLW**  
Hauptabteilung Besondere Dienste und Produktionsmittel

# Richtlinie Nr. 3

---

Datum: 30. Juni 2006  
Referenz: ...

---

## Bekämpfung des Feuerbrandes (*Erwinia amylovora* [Burr.] Winsl. et al.)

### 1. Empfänger

Die Richtlinie richtet sich an die Kantonalen Pflanzenschutzdienste.

### 2. Rechtsgrundlagen

Artikel 28, Artikel 29 Absätze 1, 3 und 5 sowie Artikel 37 der Verordnung vom 28. Februar 2001 über Pflanzenschutz (SR 916.20)

### 3. Begriffe

<i>Befallsfreie Gemeinde:</i>	Gemeinde, in welcher Feuerbrand noch nie festgestellt wurde.
<i>Gemeinde mit Einzelherden:</i>	Gemeinde, die mind. ein- ggf. mehrmals, aber in geringem Ausmass, Feuerbrand hatte.
<i>Befallszone:</i>	Gemeinde, die auf Grund starken und/oder wiederholten Befalls vom Bundesamt für Landwirtschaft BLW ausgeschieden wurde.
<i>Schutzobjekt (in einer Befallszone):</i>	Wertvolle Wirtspflanzenbestände, in der Form von Hochstamm-Obstgärten, ErwerbsoStanlagen und Baumschulen mit ihrer Umgebung im Umkreis von 500 m, in welchen visuelle Kontrollen intensiver und Sanierungsmassnahmen rigoroser als in übrigen Teilen der Befallszonen durchgeführt werden und deren Kosten vom Bund anerkannt werden.

## 4. Massnahmen

### 4.1 Überwachung

<sup>1</sup> Ziel:

- a) in *Befallsfreien Gemeinden*: Überprüfung der Befallsfreiheit und frühzeitiges Erkennen des ersten Befallsherdes;
- b) in *Gemeinden mit Einzelherden*: Ermittlung der Befallssituation und Evaluation der Tilgungsmassnahmen;
- c) in *Befallszonen*: Ermittlung der Befallssituation und Evaluation der Eindämmungsmassnahmen.

<sup>2</sup> Durchführung:

Weisungen zur Durchführung der Überwachung, einschliesslich der *Schutzobjekte*, sind aus Punkt 1 des Anhangs zu entnehmen; der Kanton bestimmt das Vorgehen für die Aufnahme von *Schutzobjekten*.

### 4.2 Bekämpfung

<sup>1</sup> Ziel:

- a) in *Gemeinden mit Einzelherden*: Ausrottung des Erregers (Tilgungsstrategie);
- b) in der *Befallszone*:
  - Reduktion des Infektionspotenzials und Verhinderung der weiteren Ausbreitung der Krankheit (Eindämmungsstrategie);
  - Erhaltung akzeptabler Rahmenbedingungen für die Erzeugung von Kernobstgehölzen, die Produktion von Kernobst und die Erhaltung von wertvollen Hochstammbeständen an Hand der Ausscheidung von *Schutzobjekten*.

<sup>2</sup> Durchführung:

- a) Weisungen zur Bekämpfung, einschliesslich in *Schutzobjekten*, sind aus Punkt 2 des Anhangs zu entnehmen;
- b) in beantragten Sicherheitszonen gemäss Merkblatt Nr. 9 des BLW "Sicherheitszonen bezüglich Feuerbrand" wird auf der ganzen Fläche grundsätzlich die Tilgungsstrategie angestrebt, auch wenn sich in solchen Zonen Gemeinden (oder Teile von Gemeinden) befinden, die der *Befallszone* zugeordnet wurden;
- c) Bekämpfungsmassnahmen in Baumschulparzellen von Baumschulen, die für den Pflanzenpass registriert sind, werden vom Bund angeordnet.

## 5. Bundesbeiträge

<sup>1</sup> Der Kontrollaufwand für die Ermittlung von Befallsherden in Gemeinden, in denen Feuerbrand zum ersten Mal auftritt, wird vom Bund zu 75% rückvergütet. In allen anderen Fällen werden die den Kantonen oder Gemeinden anfallenden Kosten für die Über-

wachung nach Punkt 4.1 bzw. Punkt 1 des Anhangs in *befallsfreien Gemeinden, Gemeinden mit Einzelherden* und *Befallszonen* (inkl. *Schutzobjekte*) vom Bund zu 50% rückvergütet.

<sup>2</sup> Der Kanton kann den Bewirtschaftern die mit der Überwachung von *Schutzobjekten* verbundenen Kosten ganz oder teilweise in Rechnung stellen.

<sup>3</sup> Aufwendungen für Bekämpfungsmassnahmen nach Punkt 4.2 bzw. Punkt 2 des Anhangs werden vom Bund wie folgt rückvergütet:

- a) Gemeinden in denen Feuerbrand zum 1. Mal auftritt: 75%;
- b) Andere *Gemeinden mit Einzelherden*: 50%;
- c) *Schutzobjekte* in der *Befallszone* und Gemeinden (oder Teile von Gemeinden) der *Befallszone*, die Bestandteil beantragter Sicherheitszonen sind: 50%
- d) *Befallszone*, mit Ausnahme der unter Buchstabe c) erwähnten Fälle: kein Beitrag.

<sup>4</sup> Bestimmungen nach der Verordnung des EVD vom 22. Januar 2001 über Bundesbeiträge an Abfindungen infolge behördlich angeordneter Pflanzenschutzmassnahmen im Landesinnern (SR 916.225) bleiben vorbehalten.

## 6. Inkrafttreten

Diese Richtlinie tritt am 1. Juli 2006 in Kraft.

## 7. Übergangsbestimmungen

Für Bekämpfungsmassnahmen in den *Befallszonen*, die vor dem 31. Oktober 2006 durchgeführt werden, können bei *Schutzobjekten*, die nach anderen, kantonsüblichen Kriterien definiert wurden, Bundesbeiträge nach Punkt 5 Absatz 3 Buchstabe c beantragt werden.

Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Jacques Morel  
Vizedirektor

## Richtlinie Nr. 3 Bekämpfung des Feuerbrandes

Anhang

### 1. Überwachung

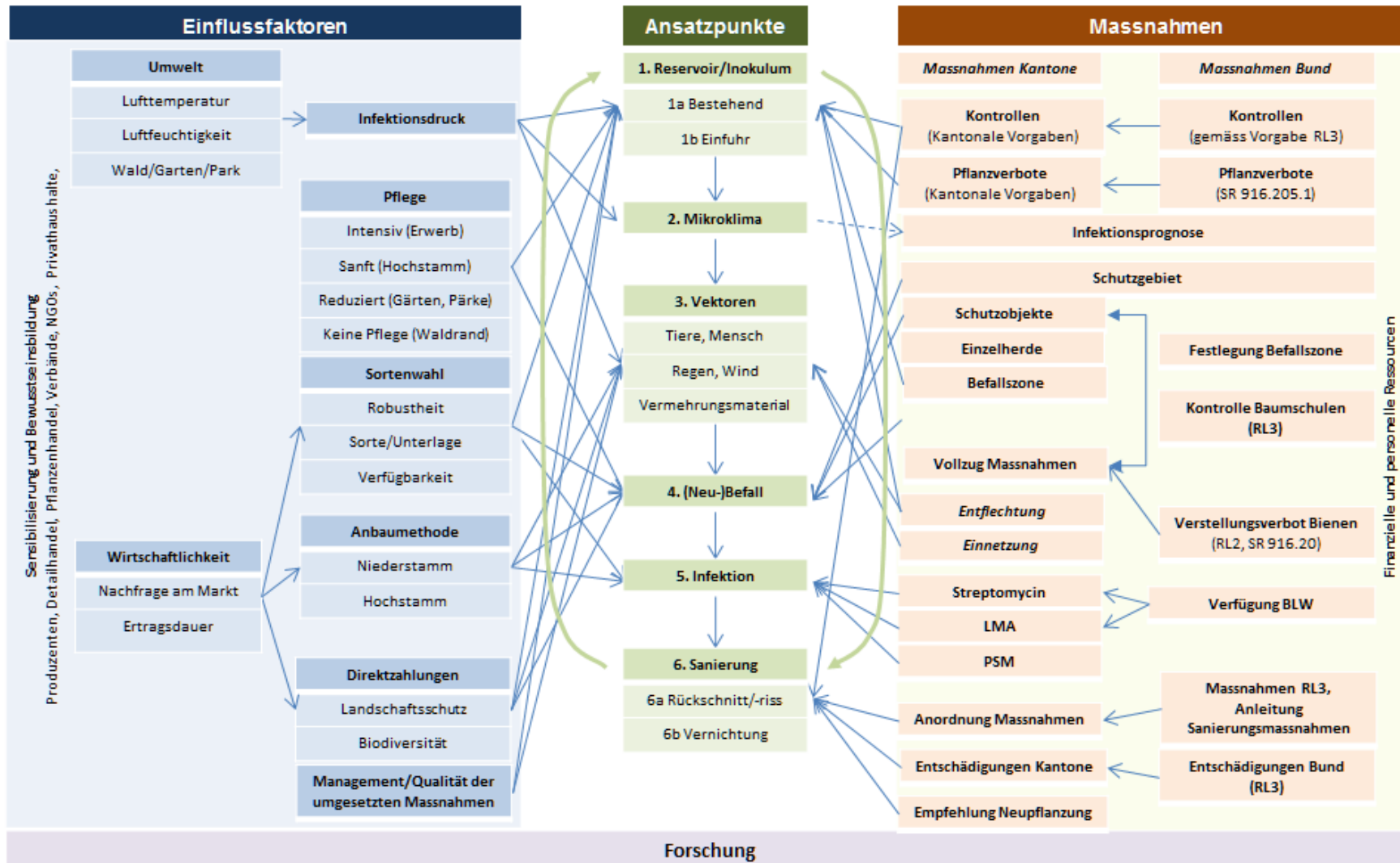
Art von Standorten/Beständen	Durchführung der Kontrollen*		
	Befallsfreie Gemeinde	Gemeinde mit Einzelherden	Befallszone
Wirtspflanzen, alleinstehend oder in Beständen, inkl. Hecken und Waldränder, ausgenommen die unten bezeichneten Bestände	<p>Stichprobenweise Kontrolle je nach Gefährdung, 1 x pro Jahr</p> <p>Priorität/Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gefährdete Pflanzenarten</li> <li>• Wirtspflanzen in und um wertvolle Bestände</li> <li>• Entfernung zum nächsten Befallsherd</li> </ul>	<p>Stichprobenweise Kontrolle je nach Gefährdung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In und um alte Befallsherde: 1-2 x flächendeckend in den zwei Jahren nach dem Befall. Anschliessend Stichprobenweise, 1 x pro Jahr</li> <li>• Unmittelbar nach Befall: Ermittlung der Ausdehnung des Befallsherdes durch Kontrollieren aller Wirtspflanzen in der Umgebung (empfohlener Umkreis: 500 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausserhalb von Schutzobjekten: Kontrollintensität wird vom Kanton bestimmt</li> <li>• Schutzobjekte: Kontrolle 1-2 x pro Jahr (je nach Befallssituation)</li> </ul>
Produktionsparzellen in den für den Pflanzenpass registrierten Baumschulen Umgebung der für den ZP-b2-Pflanzenpass registrierten Baumschulparzellen in Sicherheitszonen Umgebung der für den Pflanzenpass registrierten Baumschulen im Schutzgebiet	<p>Kontrolle durch CONCERTPLANT gemäss Weisung des Bundesamtes für Landwirtschaft</p> <p>Kontrolle aller Feuerbrand-Wirtspflanzen im 500 m Umkreis von betreffenden Baumschulparzellen durch CONCERTPLANT gemäss Merkblatt Nr. 9 des Bundesamtes für Landwirtschaft.</p> <p>Übrige Fläche von Sicherheitszonen (mind. 50 km<sup>2</sup>): Überwachung wie in Gemeinden mit <i>Einzelherd</i> (gilt auch für Gemeinden mit <i>Befallszone</i>-Status)</p> <p>Alle Feuerbrand-Wirtspflanzen im Umkreis von 250 m um betreffende Baumschulparzellen: 1 x pro Jahr</p>		Nicht zutreffend

\*) Ausführungsstelle, wenn nicht anders erwähnt, ist der Kanton

## 2. Bekämpfung

Ereignis	Massnahmen	
	Gemeinde mit Einzelherden	Befallszone
Verdachtsmeldung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entgegennahme der Meldung – Meldungen aus Gemeinden mit <i>Einzelherden</i> mit Vorrang behandeln</li> <li>• Augenschein, ggf. Probeentnahme für Diagnose organisieren (<i>Einzelherde</i> mit Vorrang behandeln)</li> </ul>	
Auftreten eindeutiger Symptome oder positiver Laborbefund	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung des Befallsherdes gemäss Weisungen für die Überwachung</li> <li>• Bei Befall in erwerbsmässig genutzten Beständen: Bestandesaufnahme und Wertschätzung vornehmen hinsichtlich der allfälligen Ausrichtung einer Abfindung</li> <li>• Sanierung anordnen: Entfernung aller Pflanzen mit Befall innert 14 Tagen (während der Blütezeit wichtiger Wirtspflanzen als Sofortmassnahme ggf. umgehende Entfernung der befallenen Pflanzenteile) Gesund aussehende Nachbar-Wirtspflanzen um befallene Pflanzen ggf. auch entfernen</li> <li>• Sachgerechte Entsorgung sowie Überprüfung der angeordneten Massnahmen</li> <li>• Information der Betroffenen, inkl. Gemeindebehörden und ggf. Bevölkerung</li> <li>• Buchführung über Feuerbrandfälle im Kanton und deren Bekämpfung</li> <li>• Befallsrückmeldung an das Pflanzenschutzinspektorat der Agroscope Changins-Wädenswil ACW</li> </ul>	<p><i>Schutzobjekt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung des Befallsherdes</li> <li>• Sanierungsentscheid (Entfernung/Rückschnitt)</li> <li>• Bestandesaufnahme und Wertschätzung vornehmen hinsichtlich der allfälligen Ausrichtung einer Abfindung</li> <li>• Entfernung oder Rückschnitt aller Pflanzen mit Befall gemäss Sanierungsentscheid spätestens innert 14 Tagen</li> </ul>

## Anhang 2: Ansatzpunkte, Einflussfaktoren und Massnahmen



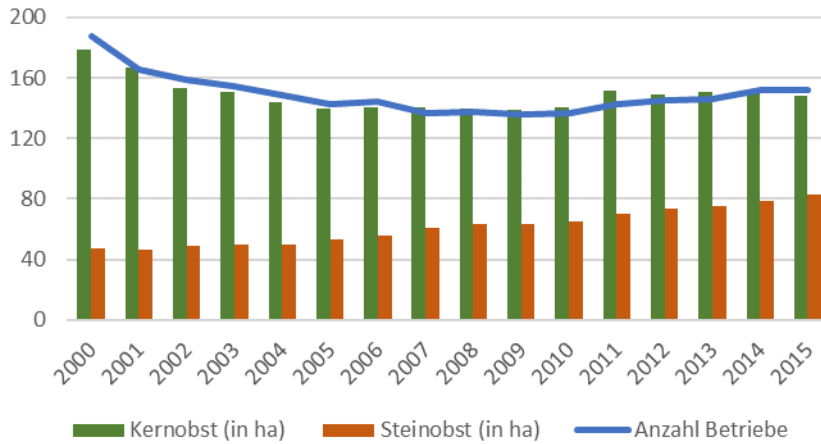
### Anhang 3: Übersicht Stakeholder

Organisation	Zuordnung
Landwirtschaftsamt Vaduz, FL	Ausland
Landwirtschaftskammer Vorarlberg	Ausland
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit	Ausland
Südtiroler Beratungsring für Obst- und Weinbau	Ausland
AGRIDEA	Bildung und Forschung
Agroscope	Bildung und Forschung
Bio-Protect	Bildung und Forschung
Departement Umweltsystemwissenschaften, ETHZ	Bildung und Forschung
Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL	Bildung und Forschung
INFORAMA Oeschberg (FOB)	Bildung und Forschung
Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee (KOB)	Bildung und Forschung
Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg	Bildung und Forschung
PomaCulta	Bildung und Forschung
Universität Hohenheim	Bildung und Forschung
ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften	Bildung und Forschung
Amt für Landwirtschaft und Natur Kt. BE	öffentliche Stellen
Amt für Landwirtschaft und Umwelt Kt. OW	öffentliche Stellen
Amt für Landwirtschaft, Kt. SZ	öffentliche Stellen
Amt für Landwirtschaft, Kt. UR	öffentliche Stellen
Bildungs- und Beratungszentrum Arenenberg, Kt. TG	öffentliche Stellen
Bildungszentrum Wallierhof, Kt. SO	öffentliche Stellen
Bundesamt für Landwirtschaft BLW	öffentliche Stellen
Bundesamt für Umwelt BAFU	öffentliche Stellen
Centre de compétence en culture spéciales, Kt. VD	öffentliche Stellen
Concerplant	öffentliche Stellen
Département de l'économie, de l'énergie et du territoire, Kt. VS	öffentliche Stellen
Dipartimento Finanze e Economia, Kt. TI	öffentliche Stellen
Direction générale de l'agriculture (GE)	öffentliche Stellen
Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit	öffentliche Stellen
Fachstelle für Natur- und Landschaftsschutz, Kt. BS	öffentliche Stellen
Fachstelle für Pflanzenschutz, Kt. SH	öffentliche Stellen
Fachstelle Pflanzenschutz, Kt. AR	öffentliche Stellen
Fachstelle Pflanzenschutz, Kt. ZH	öffentliche Stellen
Institut agricole de l'Etat de Fribourg, Kt. FR	öffentliche Stellen
Kant. Fachstelle für Obstbau und Pflanzenschutz (LBBZ), Kt. ZG	öffentliche Stellen
Kant. Zentralstelle für Obstbau und Pflanzenschutz, Kt. AI	öffentliche Stellen
Kant. Zentralstelle für Pflanzenschutz und Obstbau, Kt. UR	öffentliche Stellen
Kantonaler Pflanzenschutzdienst, Kt. GL	öffentliche Stellen
Landw. Zentrum Ebenrain, Kt. BL	öffentliche Stellen
Landwirtschaft und Wald Lawa, Kt. LU	öffentliche Stellen
Landwirtschaftliches Zentrum Flawil, Kt. SG	öffentliche Stellen
Landwirtschaftliches Zentrum LIEBEGG, Kt. AG	öffentliche Stellen
Landwirtschaftliches Zentrum Salaz, Kt. SG	öffentliche Stellen
Landwirtschafts- und Umweltdirektion, Kt. NW	öffentliche Stellen
LBBZ Plantahof, Kt. GR	öffentliche Stellen
Police phytosanitaire cant. Service d'agriculture, Kt. VD	öffentliche Stellen
Secteur protection des plantes, Kt. VD	öffentliche Stellen
Service de l'agriculture, Kt. NE	öffentliche Stellen
Sezione dell'agricoltura, Kt. TI	öffentliche Stellen
Station cantonale des productions animales et végétales, Kt. FR	öffentliche Stellen
Station phytosanitaire cantonale, Kt. JU	öffentliche Stellen
Strickhof, Fachstelle Obst, Kt. ZH	öffentliche Stellen
Strickhof, Fachstelle Pflanzenschutz, Kt. ZH	öffentliche Stellen
Volkswirtschaft und Inneres, Kt. GL	öffentliche Stellen
Bio Hochstamm Gruppe	Produzenten
Fachkommission Obst der Bio Suisse	Produzenten

Hochstamm Seetal	Produzenten
Hochstamm Suisse	Produzenten
JardinSuisse	Produzenten
Obstverband AZO	Produzenten
Obstverband Kt. AG	Produzenten
Obstverband Kt. LU	Produzenten
Obstverband Kt. SG	Produzenten
Obstverband Kt. SZ	Produzenten
Obstverband Kt. TG	Produzenten
Obstverband Kt. VS	Produzenten
Obstverband Kt. ZG	Produzenten
Obstverband Kt. ZH	Produzenten
Schweizer Bauernverband	Produzenten
Schweizer Obstverband SOV	Produzenten
Swisscofel	Produzenten
Union fruitière lémanique, Kt. VD	Produzenten
VariCom	Produzenten
Vereinigung Hochstammobstbau Schweiz	Produzenten
Fructus	Vereine
Pro Natura	Vereine
Pro Specie Rara	Vereine
Retropomme	Vereine
SKEK	Vereine
SVS/BirdLife Schweiz	Vereine
Verein deutschschweizerischer und rätoromanischer Bienenfreunde (VDRB)	Vereine

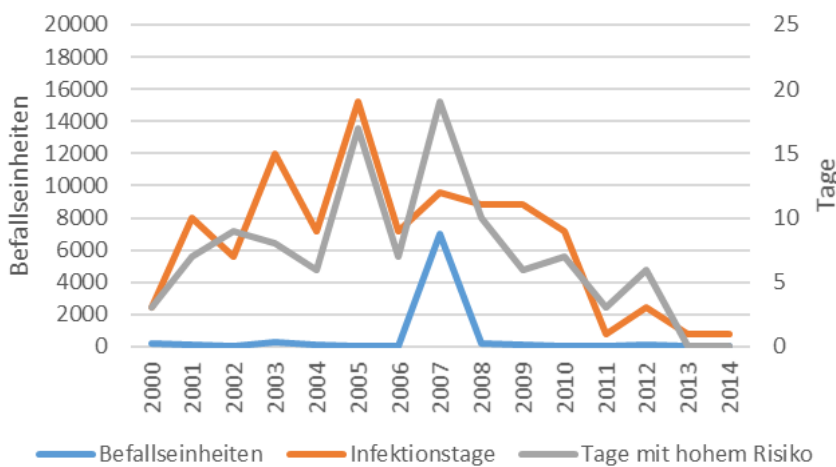


## Kanton Bern



- Eckdaten** Kantonfläche 5959.1 km<sup>2</sup>, davon 44.6% Landwirtschaftsfläche
- Zoneneinteilung:** Ganzer Kanton in der Befallszone seit 2008
- Personen in Verwaltung:** eine Person, unterschiedliches Pensum nach Bedarf
- Organisation Kontrolleure:** eine zusätzliche Stufe (Gemeindekontrolleure)
- Ausscheidung Schutzobjekte:** Alle Niederstammanlagen und Baumschulen sind automatisch Schutzobjekte. Hochstammanlagen können ab 50 Bäumen von der Gemeinde angemeldet werden.
- Vergütung Massnahmen:** Grundsätzlich 50 % Bund und 50 % Kanton in Schutzobjekten, Übernahme der Differenz der Vergütungsansatzreduktion durch den Kanton, keine kantonale Vergütung der Bekämpfung ausserhalb der Schutzobjekte
- Durchführung Kontrollen:** Schutzobjekte: 2 Mal/Jahr Detailkontrolle, Befallszone: 1 Mal/Jahr Grobkontrolle
- Zusätzliche Verbote zu Bund:** sechs Zier- und Wildpflanzen

### Feuerbrandbefall und Blüteninfektionsprognose 2000-2014:

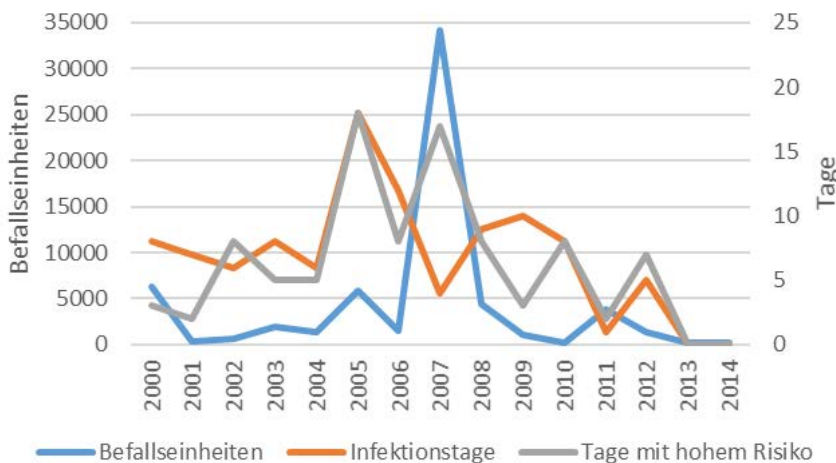


## Kanton Luzern

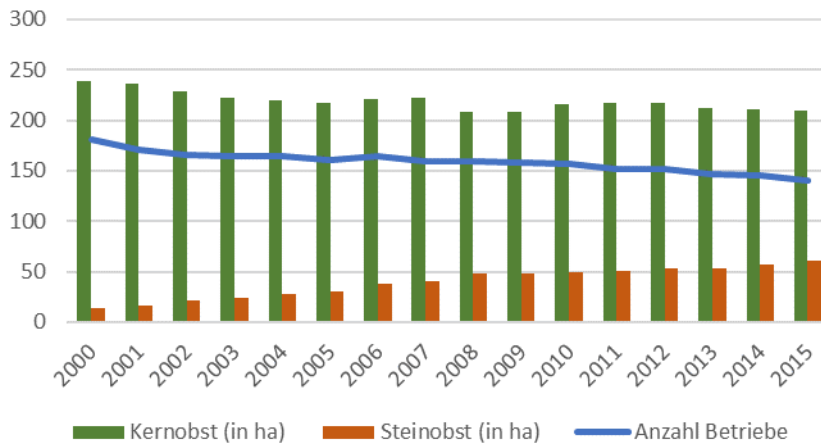


- Eckdaten** Kantonfläche 1493.4 km<sup>2</sup>, davon 53.5 % Landwirtschaftsfläche
- Zoneneinteilung:** Ganzer Kanton in der Befallszone seit 2008
- Personen in Verwaltung:** drei Personen, unterschiedliches Pensum von Jahr zu Jahr
- Organisation Kontrolleure:** eine zusätzliche Stufe (Gemeindekontrolleure)
- Ausscheidung Schutzobjekte:** Auf Anfrage der Produzenten, Obstkulturen mind. 40 Are, Hochstamm Obstgärten mind. 50 Bäume
- Vergütung Massnahmen:** Grundsätzlich 50 % Bund und 50 % Kanton in Schutzobjekten, ausserhalb von Schutzobjekten werden Rodungen von hochanfälligen und Ersatzpflanzungen von resistenten Sorten finanziell unterstützt.
- Durchführung Kontrollen:** Schutzobjekte: 2 Mal/Jahr Detailkontrolle
- Zusätzliche Verbote zu Bund:** fünf Zier- und Wildpflanzen; 4 Birnen- und Apfelsorten

### Feuerbrandbefall und Blüteninfektionsprognose 2000-2014:

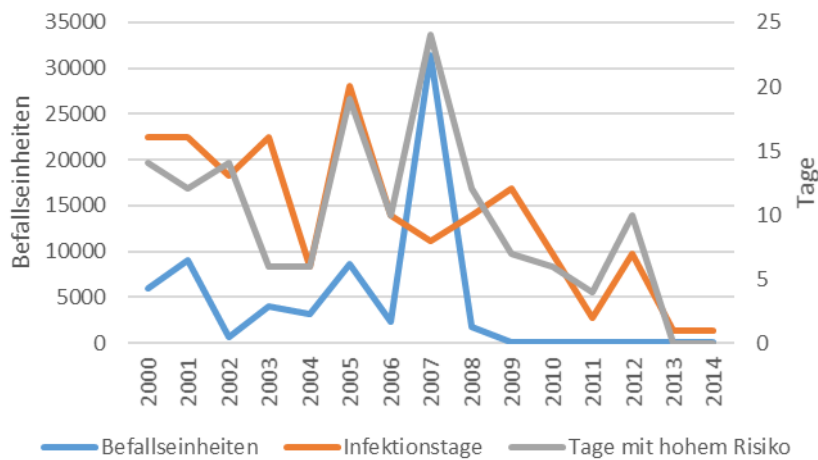


## Kanton St. Gallen

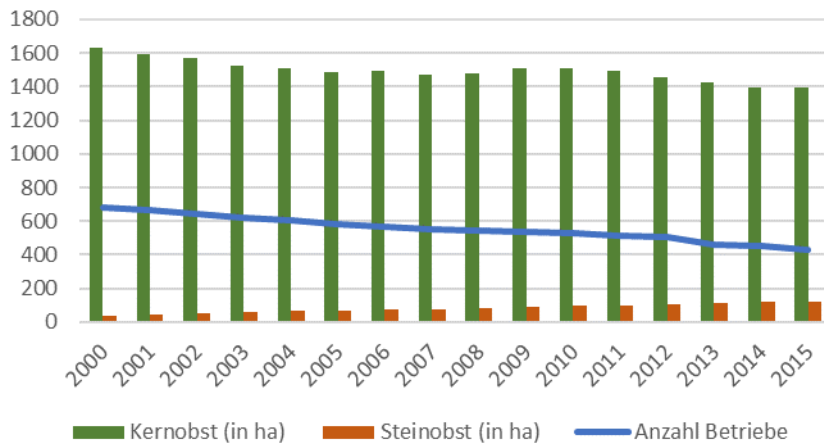


- Eckdaten** Kantonfläche 225.5 km<sup>2</sup>, davon 46.6 % Landwirtschaftsfläche
- Zoneneinteilung:** Ganzer Kanton in der Befallszone seit 2008
- Personen in Verwaltung:** drei Personen, unterschiedliche Pensen nach Bedarf
- Organisation Kontrolleure:** drei zusätzliche Stufen (Regionale Verantwortliche, Kantonale Kontrolleure, Gemeindekontrolleure)
- Ausscheidung Schutzobjekte:** Auf Antrag der Obstbauern, mindestens 100 Hochstammbäume, mindestens 50 Aren zusammenhängende Niederstammbäume und im 500 m Umkreis muss Hochstammbobstbau unbedeutend sein
- Vergütung Massnahmen:** Grundsätzlich 50 % Bund und 50 % Kanton in Schutzobjekten, Übernahme der Differenz der Vergütungsansatzreduktion durch den Kanton bis zu CHF 40.-, keine kantonale Vergütung der Bekämpfung ausserhalb der Schutzobjekte
- Durchführung Kontrollen:** Schutzobjekte: 2 Mal/Jahr Detailkontrolle
- Zusätzliche Verbote zu Bund:** Keine

### Feuerbrandbefall und Blüteninfektionsprognose 2000-2014:

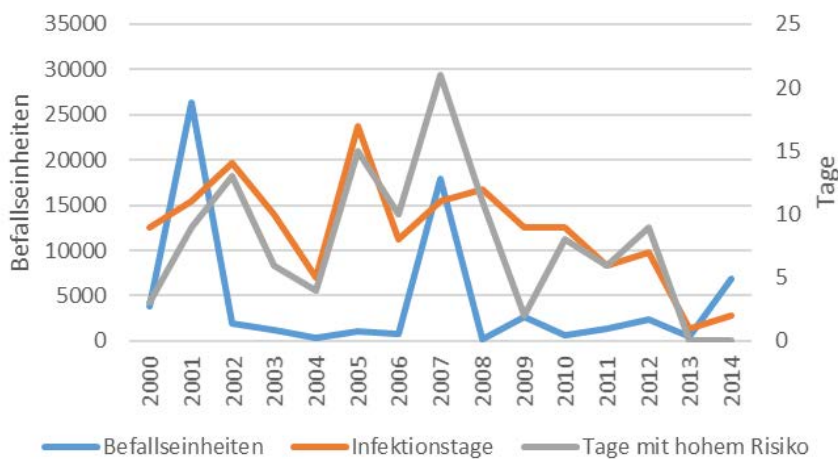


## Kanton Thurgau



- Eckdaten** Kantonfläche 990.9 km<sup>2</sup>, davon 52 % Landwirtschaftsfläche
- Zoneneinteilung:** Ganzer Kanton Befallszone aber ganzer nördlicher Teil als Schutzobjekt ausgewiesen seit 2008
- Personen in Verwaltung:** zwei Personen, unterschiedliche Pensen nach Bedarf
- Organisation Kontrolleure:** zwei zusätzliche Stufen (Kantonale Kontrolleure, Gemeindekontrolleure)
- Ausscheidung Schutzobjekte:** Auf Antrag von Produzenten, Niederstamm mind. 100 Aren, Hochstamm mind. 50 Bäumen, Baumschulen mind. 40 Aren (plus weitere Kriterien), Publikation Schutzobjekte im Amtsblatt
- Vergütung Massnahmen:** 50 % Bund und 50 % durch kantonalen Pflanzenschutzfonds (Beiträge zu gleichen Teilen vom Kanton TG und den Gemeinden je Anzahl Einwohner und Produzenten), grundsätzlich keine kantonale Vergütung der Bekämpfung ausserhalb der Schutzobjekte
- Durchführung Kontrollen:** Hochstamm-Schutzobjekte: 1 Mal/Jahr Detailkontrolle durch kantonalen Kontrolleur, = Kontrolle der Niederstamm-Schutzobjekte durch die Bewirtschafter
- Zusätzliche Verbote zu Bund:** 8 Zier- und Wildpflanzen

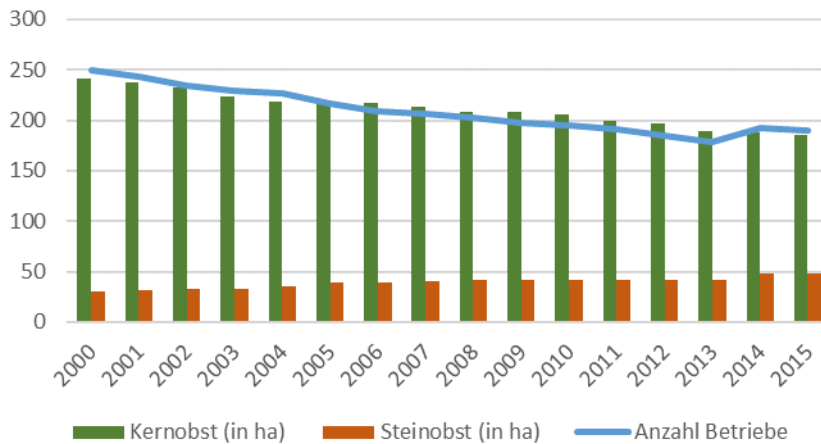
### Feuerbrandbefall und Blüteninfektionsprognose 2000-2014:





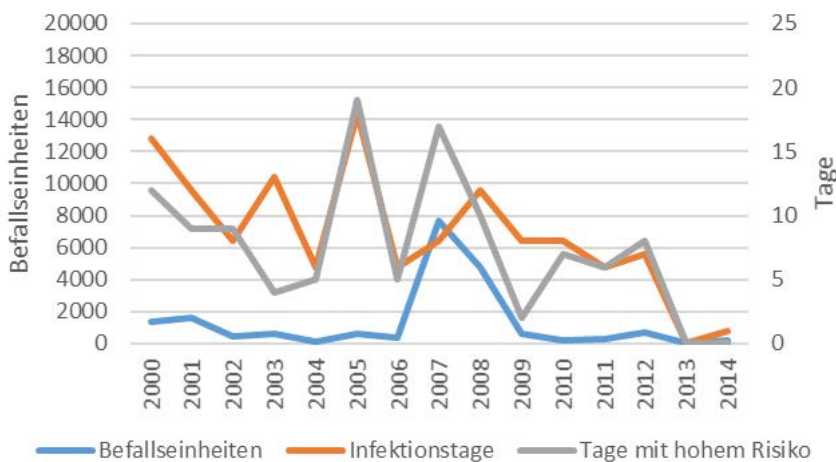


## Kanton Zürich



- Eckdaten** Kantonstfläche 1728.9 km<sup>2</sup>, davon 41.7 % Landwirtschaftsfläche
- Zoneneinteilung:** Einzelherdzone, ab 2018 ganzer Kanton Befallszone
- Personen in Verwaltung:** vier Personen, unterschiedliche Pensen ja nach Bedarf
- Organisation Kontrolleure:** eine zusätzliche Stufe (Gemeindekontrolleure)
- Ausscheidung Schutzobjekte:** Auf Antrag von Produzenten, Niederstamm mind. 40 Are, Hochstamm mind. 50 Bäume, Baumschulen mind. 10 Aren (plus weitere Kriterien)
- Vergütung Massnahmen:** Grundsätzlich 50 % Bund und 50 % Gemeinden in Schutzobjekten, keine kantonale Vergütung der Bekämpfung ausserhalb der Schutzobjekte
- Durchführung Kontrollen:** Einzelherdgemeinden: 1 Mal/Jahr Grobkontrolle, bei Befallsmeldung häufiger, Befallszonen-Gemeinden: Detailkontrolle in Schutzobjekten, Grobkontrollen im Gürtel und Stichprobenkontrolle ausserhalb
- Zusätzliche Verbote zu Bund:** 15 Zier- und Wildpflanzen

### Feuerbrandbefall und Blüteninfektionsprognose 2000-2014:



## Anhang 5: Teilnehmende Workshop

Nachname	Vorname	Organisation
Angehrn	Rolf	SG Obstverband für Lehmann
Benninger	Pascal	Hochstamm Suisse
Beuret	Bernard	Station phytosanitaire cantonale JU
Brenner	Hermann	LBBZ Arenenberg
Brülhart	Elke	Concerplant
Bünter	Markus	Agroscope
Burger	Gertrud	Pro Specie Rara
Canova	Gregor	LBBZ Plantahof
Charrière	Jean-Daniel	Agroscope
Distel	Andreas	Landw. Zentrum Liebegg / <b>2 Personen</b>
Duffy	Brion	ZHAW
Felder	Beat	BBZN Hohenrain
Felder	Franz	Verein Hochstammobstbau
Fiechter	Eleonor	Landw. Zentrum Ebenrain
Fleury	Dominique	Direction générale de l'agriculture (GE)
Gilg	Ralph	Obstverband Kt TG
Hanhart	Johannes	AGRIDEA
Hebeisen	Heinrich	BBZN Hohenrain
Heinzer	Lena	Fachstelle Pflanzenschutz SH
Holliger	Eduard	Agroscope
Hunkeler	Markus	BBZN Hohenrain
Kellerhals	Markus	Agroscope
König	Pascal	SVS/BirdLife Schweiz
Ladner	Judith	Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Linemann	Martin	Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain
Maeder	Roger	Swisscofel
Marschall	Daniela	Landw. Zentrum SG
Müller	Urs	LBBZ Arenenberg
Reininger	Vanessa	Agroscope
Schärer	Hans-Jakob	Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
Schildknecht	Guido	Vereinigung Hochstammobstbau
Suter	Louis	KFO Zug
Tamm	Lucius	Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
Thomas	Nina	Landwirtschaftliches Zentrum St. Gallen
von Arx	Kathrin	Fachstelle Pflanzenschutz SZ
Wieland	Sabine	Amt für Landwirtschaft und Natur INFORAMA
Zahner	Peter	Vereinigung Hochstammobstbau
Zufferey	Hubert	Interprofession des fruits et légumes du valais

## Anhang 6: Interviewleitfaden Kantone

### A Kontaktangaben

Name der <b>Organisation</b>	
<b>Kontaktperson</b> (Vorname und Name)	
Zugehörigkeit <b>Akteursgruppe</b>	
Vorname und Name <b>Kontaktperson</b>	
<b>E-Mail Adresse</b> <b>Telefonnummer</b>	
Vorname und Name <b>Kontaktperson</b>	
<b>Allgemeine Anmerkungen</b> zum Kontakt/ zur Organisation	
<b>Weitere Anmerkungen</b>	

### B Organisation, Prozesse und Grundlagen Kanton

Welche <b>Besonderheiten / Merkmale</b> zeichnen ihren Kanton aus?	
Wie ist ihr Kanton betreffend Feuerbrand <b>organisiert</b> ?	
Welche <b>Prozesse</b> sind etabliert?	
Welche/Wie viele <b>Personen</b> nehmen welche Rollen wahr?	
Welches sind die wichtigsten <b>Akteure/Stakeholder</b> ?	
Wie läuft die <b>Finanzierung</b> der Massnahmen? Welche <b>Ausgaben</b> werden getätigt?	
Welche (weiteren) <b>Angaben</b> zu Feuerbrand gibt es?	
Gibt es <b>besondere Grundlagen</b> in Ihrem Kanton (Weisungen, Gesetze etc.)?	
<b>Weitere Anmerkungen</b>	

**C Erfahrungen mit Feuerbrand im Kanton**

Wo und wann hatten Sie <b>das letzte Mal</b> einen Befall mit Feuerbrand? Wie stark war der Befall?	
Wie wurde die <b>Richtlinie 3</b> des Bundes angewendet?	
Welche <b>Erfahrung</b> haben Sie damit gemacht?	
- betreffend <b>Bekämpfung?</b>	
- betreffend <b>Prävention ?</b>	
- betreffend <b>Management?</b>	
Was hat sich mit der Richtlinie 3 gegenüber <b>früher</b> verändert?	
<b>Weitere Anmerkungen</b>	

**D Erfahrungen ausgewählte Gemeinden**

<b>Gemeinde X</b> zeigt folgende Charakteristik: ..... Wie kann diese erklärt werden?	
<b>Gemeinde Y</b> zeigt folgende Charakteristik: ..... Wie kann diese erklärt werden?	
<b>Gemeinde Z</b> zeigt folgende Charakteristik: ..... Wie kann diese erklärt werden?	
Worauf sind die <b>Unterschiede</b> zurückzuführen?	
Welche Gemeinden sind am <b>erfolgreichsten</b> gegen Feuerbrand? Was macht dies aus?	
<b>Weitere Anmerkungen</b>	