

Fleckenbakteriose bei Steinfrüchten

Xanthomonas arboricola pv. *pruni*

Autoren: Tanja Sostizzo, Markus Bünter, Cosima Pelludat, Agroscope

1. Allgemeines

Xanthomonas arboricola pv. *pruni* (Vauterin et al. 1995) löst eine Fleckenbakteriose bei Steinfrüchten (*Prunus* spp.) aus. Speziell betroffen sind Aprikosen (*Prunus armeniaca*), Kirschen (*Prunus avium*), Pflaumen (*Prunus domestica*) und Pfirsiche (*Prunus persica*), aber auch Mandeln (*Prunus dulcis*), Kirschlorbeere (*Prunus laurocerasus*) und Zierformen von *Prunus* werden vom Erreger befallen. Das Bakterium wurde in Nordamerika beschrieben, wo es Anfang des 20. Jahrhunderts erstmals zu schwerwiegenden Schäden kam. Ob *X. arboricola* pv. *pruni* sich von Nordamerika aus verbreitet hat oder von Natur aus ein grösseres Verbreitungsgebiet besitzt, ist unklar. Heute ist der Erreger weltweit verbreitet und kommt fast überall vor, wo Steinfrüchte angebaut werden. In den USA, Australien, Neuseeland und Südafrika lösen Befälle mit *X. arboricola* pv. *pruni* immer wieder grosse Verluste aus. Bei schweren Infektionen sind bis zu 70 % der Früchte nicht vermarktbare. Verschiedene Bakterienstämme weisen unterschiedliche Virulenzgrade auf. Das Ausmass der Ernteauffälle ist deshalb auch vom Bakterienstamm abhängig.

Das Bakterium (alter Name: *Xanthomonas campestris* pv. *pruni* (Smith) Dye) gilt in der Schweiz und der EU als Quarantäneorganismus und ist somit in der Pflanzenschutzverordnung (PSV, SR 916.20) geregelt. Die Wirtspflanzen von *X. arboricola* pv. *pruni* sind pflanzenpasspflichtig. In der Schweiz wurde das Bakterium erstmals 2005 auf Aprikosenbäumen im Unterwallis nachgewiesen. In den folgenden Jahren kam es dort immer wieder zu Ausbrüchen.

2. Symptome und Schäden

Symptome treten auf Blättern, Früchten, Zweigen, Ästen und dem Stamm auf. *X. arboricola* pv. *pruni* kann via Stomata (Öffnungen in Blättern, die dem Gasaustausch dienen), Lentizellen (Korkporen) oder Wunden in die Pflanzen eindringen und diese systemisch befallen. Der Erreger kann sich aber auch auf der Pflanzenoberfläche befinden, ohne dabei Symptome auszulösen (epiphytisch). Dringen die Bakterien in die Pflanze ein, vermehren sie sich in den Interzellularräumen und beschädigen die Epidermis. Dies führt zur Bildung von Cankern (Krebsstellen) an Zweigen, Ästen und am Stamm (Abb. 3). Während die Bakterien bei Pfirsichbäumen in Interzellularräumen überwintern (in symptomlosem Gewebe), wachsen die Canker bei Aprikosen und Pflaumen im Folgejahr weiter. Sie sind tiefer als beim Pfirsich und können sich um den ganzen Zweig herum ausbilden, was zum Absterben des Zweiges

führt. Im Frühjahr bilden sich die Canker meist an Zweigspitzen, im Sommer entwickeln sie sich als wässrige Wunden um infizierte Lentizellen. Bei Blättern treten die ersten Symptome als kleine, blassgrüne bis gelbe, runde oder unregelmässig geformte Flecken auf der Blattunterseite auf. Nach kurzer Zeit sind diese Flecken auch auf der Blattoberseite sichtbar und werden eckig und dunkel mit einem chlorotischen Rand (Abb. 2). Mit der Zeit fällt das kranke Gewebe aus dem Blatt heraus, was durchschussartige Löcher auf den Blättern zurücklässt, die häufig von einem dunklen Rand umgeben sind (Abb. 2). Meistens gibt es zur Blattspitze hin mehr Flecken oder Löcher, da sich das Regenwasser dort sammelt. Stark befallene Blätter



Abbildung 1 Mit *X. arboricola* pv. *pruni* befallene Aprikosen
Foto: Brion Duffy, Agroscope



Abbildung 2 Aprikosenblatt, das typische Symptome für einen Befall mit *X. arboricola* pv. *pruni* aufweist
Foto: Beatrice Schoch, Agroscope

werden gelb und fallen ab. Auf Früchten bilden sich braune, runde Flecken, die einsinken und zum Teil wässrige Ränder haben (Abb. 1 und 4). Diese Flecken haben einen Durchmesser von bis zu zehn Millimetern. Zum Teil sind die Flecken rissig und es bildet sich Gummifluss. Bei Pflaumen entstehen je nach Sorte grosse, eingesunkene, schwarze Läsionen oder aber nur kleine Vertiefungen auf den Früchten. Befallene Kirschbäume haben gänzlich deformierte Früchte und *X. arboricola* pv. *pruni* ist in der ganzen Frucht und Epidermis des Steinens zu finden. Die Symptome an den Früchten treten drei bis fünf Wochen nach Abfall der Blütenblätter auf. Die grössten Schäden entstehen durch den Blattfall, der durch die Infektion ausgelöst wird, da dies die Bäume schwächt. Zudem sind die Früchte klein und nicht marktkonform.



Abbildung 3 Canker (Krebsstelle) an einem Aprikosenast
Foto: Brion Duffy, Agroscope



Abbildung 4 Unreife Aprikosen mit der bakteriellen Fleckenkrankheit
Foto: Beatrice Schoch, Agroscope



Abbildung 5 Bakterienschleim, der aus einem Canker am Aprikosenast austritt
Foto: Beatrice Schoch, Agroscope

3. Verbreitung

Feuchtwarmes Wetter (19 bis 28 °C) mit häufigen, leichten Regengüssen oder starkem Tau und Wind unterstützt die Infektion. Die Krankheit verbreitet sich in und zwischen Pflanzen vor allem im Frühling und Herbst, während sie im Sommer wenig Fortschritt macht. Bakterienschleim, der von Canker oder Infektionsstellen auf Blättern und Früchten ausgestossen wird (Abb. 5) oder auch Bakterien die sich epiphytisch auf den Pflanzen befinden, dienen als Inokulum für die weitere Verbreitung. Sie können durch Regen, Wind, Aerosole oder Insekten verbreitet werden. Es wird davon ausgegangen, dass sich das Bakterium bei günstiger Witterung vom Befallsherd her mehrere hundert Meter weit ausbreiten kann. Zudem wird der Erreger bei Schnitt-, Veredlungs- und Erntearbeiten über Werkzeuge, Kleider oder Hände übertragen. Dies geschieht vor allem, wenn Bakterienschleim unabsichtlich berührt und dann

auf gesunde Pflanzen übertragen wird. Da *X. arboricola* pv. *pruni* auf Pflanzenresten überwintern kann, können letztere auch als Inokulum dienen.

Die grösste Gefahr für die Verbreitung über weite Strecken ist der internationale Handel mit befallenem Pflanzmaterial und Früchten (Samen ausgenommen).

4. Vorbeugung und Bekämpfungsmassnahmen

Es ist von grösster Wichtigkeit, dass gesundes Pflanzmaterial verwendet wird. Das heisst, Pflanzen oder Reiser sowie auch Früchte müssen von einem Ort stammen, der nachweislich frei von *X. arboricola* pv. *pruni* ist (gemäss Anforderungen der PSV).

Präventive Hygienemassnahmen beim Arbeiten in der Obstanlage helfen einen Ausbruch und eine Verbreitung zu verhindern (Desinfektion der Werkzeuge). Vorbeugend können auf Kupfer basierende Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Diese können eine Infektion aber nicht in jedem Fall verhindern. Sind die Bakterien in die Pflanzen eingedrungen, gibt es keine chemische oder biologische Bekämpfungsmöglichkeit. Werden symptomatische Pflanzen festgestellt, muss dies umgehend dem kantonalen Pflanzenschutzdienst gemeldet werden. Wird der Verdacht durch Laboranalysen bestätigt, müssen die symptomatischen Bäume sowie alle Wirtspflanzen im Umkreis von zwei Metern fachgerecht vernichtet werden. Bei einem Befallsverdacht sind zwingend folgende Hygienemassnahmen zu beachten (gleich wie bei Feuerbrand):

- Pflanzen, die verdächtige Symptome aufweisen nicht unnötig berühren, sondern sofort der zuständigen amtlichen Stelle melden.
- Hände, Kleider, Schuhe und Geräte, die potentiell in Kontakt mit verdächtigen Pflanzen kamen, desinfizieren.
- Überkleider vor Ort nach der Arbeit sicher verpacken und bei 60 °C waschen.

Weitere Details zu den Hygienevorschriften und der Durchführung der Desinfektionen sind auf dem Merkblatt Nr. 705 (Hygienemassnahmen bei Feuerbrand) zu finden.

Vorgehensweise zur Bekämpfung eines Befalls

1. Wird der Verdacht durch eine Labordiagnose bestätigt, müssen alle symptomatischen Bäume innerhalb einer Woche gefällt und vor Ort verbrannt werden.
2. Gleichzeitig müssen symptomlose Bäume im Umkreis von zwei Metern um die symptomatischen Bäume gefällt und fachgerecht vernichtet werden.
3. Herbst / Winter: Entfernung der Wurzelstöcke der gefällten Bäume.
4. Im folgenden Frühjahr: Ganze Parzelle mit Kupfer spritzen.
5. Überwachung im Juni und Juli.

Impressum

Herausgeber:	Agroscope
Auskünfte:	Agroscope Pflanzenschutzdienst
Redaktion:	Tanja Sostizzo, Agroscope
Gestaltung:	Tanja Sostizzo, Agroscope
Fotos:	Agroscope
Copyright:	© Agroscope 2018