

Birnenverfall

Candidatus Phytoplasma pyri, Synonym: Birnbaumsterben

Autorinnen und Autoren: Joana Weibel, Beatrix Buchmann, Markus Bünter, Christophe Debonneville, Sarah Perren und Patrik Kehrl

Das Bakterium *Candidatus* Phytoplasma pyri verursacht den Birnenverfall, auch Birnbaumsterben genannt. Es ist besonders bei Hochstamm-bäumen weit verbreitet und befällt insbesondere Birnbäume. Typische Symptome sind eine verfrühte Rotfärbung, verfrühter Blattfall, Blattrollen und Kleinfrüchtigkeit. Kleinere Erträge und Früchte können zu ökonomischen Schäden führen. Ein Befall kann nicht kurativ behandelt werden, es gibt jedoch präventive Massnahmen. Das Bakterium hat seit dem 1.1.2020 den Status eines Geregeltten Nicht-Quarantäneorganismus (GNQO) und ist deshalb nicht mehr melde- und bekämpfungspflichtig.

Allgemeines

Mehrere Phytoplasmen, einschliesslich des Erregers des Birnenverfalls (Pear decline phytoplasma, PD), treten seit den Anfängen des Schweizer Obstbaus auf. 1950 wurden sie noch als virenähnliche Organismen beschrieben und als Mycoplasmen bezeichnet. Der heutige Name, Phytoplasma, wird seit etwa 1990 verwendet. Phytoplasmen sind Bakterien der Klasse der Weichhäutigen (Mollicutes), haben keine Zellwand und leben als obligate Parasiten in Teilen des Leitgewebes (Phloem) der befallenen Wirtspflanzen.

Der Erreger von PD, *Candidatus* Phytoplasma pyri, war bis 2019 als Quarantäneorganismus geregelt. Mit dem Inkrafttreten des neuen Pflanzengesundheitsrechts am 1.1.2020 wechselte der Status des Bakteriums vom Quarantäneorganismus zum Geregeltten Nicht-Quarantäneorganismus (GNQO). Dies bedeutet, dass für Birnenverfall keine Melde- und Bekämpfungspflicht mehr besteht, ausser auf für den Pflanzenpass zugelassenen Betrieben.

In der Schweiz sind zwischen 60 und 80 % der Hochstamm-Birnbäume befallen. Niederstamm-Anlagen sind weniger stark betroffen (10–20 %). Am häufigsten werden Birnen (*Pyrus communis*) befallen, weniger häufig Quitten (*Cydonia oblonga*) sowie die Zierarten der Gattung *Pyrus*.

Krankheitsverlauf

In Europa wird die Krankheit sowohl durch die Blattsauger *Cacopsylla pyri* (Gemeiner Birnblattsauger), *Cacopsylla pyricola* (Kleiner Birnblattsauger) und wahrscheinlich auch *Cacopsylla pyrisuga* (Grosser Birnblattsauger) als auch über die Veredelungen mit krankem Pflanzenmaterial (Unterlagen oder Edelreiser) übertragen. Die Ausbreitung der Phytoplasmen von Baum zu Baum durch Wurzelverwachsungen wurde bis anhin nicht nachgewiesen, ist jedoch denkbar. Es existieren keine Hinweise für eine Übertragung der Krankheit mit Schnittwerkzeugen.

Wird ein Baum infiziert, so stirbt das infizierte Phloem ab und wird mit Callose verstopft, was zu einem fortschreitenden Absterben des Baumes führen kann. Im Winter degeneriert das Phloem in den oberirdischen Teil der Obstbäume. Da in den Wurzeln das ganze Jahr über funktionale Elemente des Phloems fortbestehen, überdauern die Phytoplasmen dort den Winter und besiedeln die oberirdischen Pflanzenteile im nächsten Frühling erneut.

Es ist schwierig, kranke Bäume aufgrund von Symptomen eindeutig zu diagnostizieren. Symptome treten nicht einheitlich und oft nur bei einzelnen Baumpartien auf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Phytoplasmen nicht gleichmässig im Baum vorkommen. Zudem treten nicht immer alle typischen Symptome auf. Die Ausprägung ist oft unspezifisch und kann durch abiotische Faktoren beeinflusst werden.

Grundsätzlich gibt es beim Birnenverfall zwei Krankheitsverläufe: einen schnellen und einen langsamen. Die Unterlage, der Standort und die Kulturmassnahmen haben dabei einen Einfluss. Der schnelle Birnenverfall (Verwelkung, Vertrocknung und Baumsterben innerhalb weniger Wochen) ist auf eine krankheitsanfällige Unterlage und / oder auf abiotische Stressfaktoren wie Trockenheit oder Hitze zurückzuführen.



Abb. 1: Verfrühte und partielle Rotfärbung bei Birnbäumen



Der langsame Birnenerverfall (in der Schweiz häufiger) lässt auf robustere Unterlagen schliessen. Er zeigt sich durch kleinere Erträge und Früchte (Kleinfrüchtigkeit). Manchmal tritt eine frühzeitige Rotfärbung mit einer Blattrollung im Spätsommer oder im Herbst auf. Je nach Sorte, Klima und Anbaubedingungen wird ein mehr oder weniger starker Rückgang der Symptome nach einigen Jahren festgestellt. Die Bäume bleiben jedoch Träger des Bakteriums. Während dieser Latenzzeit kann die Krankheit plötzlich wieder auftreten, vor allem nach Vegetationsstörungen (z.B. starkes Schneiden) oder nach extremen Witterungsperioden (Trockenheit, Hitze).

Symptome

Bei Birnenerverfall gibt es kein spezifisches bzw. verlässliches Symptom für eine visuelle Diagnose. Birnenerverfall-ähnliche Symptome können auch durch andere Stressfaktoren wie Staunässe, Nährstoffmangel, Verletzungen, Affinitätsprobleme, Trockenheit, Hitze oder Frostschäden hervorgerufen werden.

Wird die Rinde auf Höhe der Veredelungsstelle aufgeschnitten, können in der Wachstumsschicht (Kambium) nekrotisch braune Linien sichtbar sein. Solche Linien können auch als Symptome bei Affinitätsproblemen, Staunässe oder Verletzungen z.B. durch Nagetiere usw. auftreten.

Die Blätter befallener Pflanzenteile sind klein, weniger zahlreich, hellgrün und ledrig. Das Laub kann sich im Sommer verfrüht rot färben. Diese Verfärbung kann partiell (Abb. 1) oder überall auftreten sowie von Blattrollen begleitet werden (Abb. 3).

Häufig kommt es zu einem frühzeitigen Blattfall (Abb. 3).

Im Frühstadium der Infektion kann der Baum stark blühen, später kann die Blütenzahl stark abnehmen. Der Fruchtersatz kann stark reduziert sein, und die Früchte erreichen nicht die normale Grösse (Kleinfrüchtigkeit) (Abb. 2).

Die Symptomausprägung kann von Sorte zu Sorte und von Jahr zu Jahr unterschiedlich sein. In der Regel tritt eine fortschreitende Schwächung des kranken Baumes auf, welche in der Intensität stark schwanken kann.



Abb. 2: Kleinfrüchtigkeit (links) im Vergleich zu einer normal gewachsenen Frucht (rechts).



Abb. 3: Rotfärbung begleitet von Blattrollen (links), komplette Rotfärbung und verfrühter Laubfall (rechts).

Bekämpfungsstrategie

Es gibt keine kurative Behandlung gegen den Birnenerverfall. Eine wichtige präventive Massnahme ist, kein befallenes Material in die Obstkulturen einzubringen. Dies gelingt durch die Verwendung von gesundem und zertifiziertem Pflanzmaterial. Weiter sollten Unterlagen mit vielen Wurzelanschlägen vermieden werden, da die Wurzelanschläge hohe Phytoplasmendichten aufweisen. Befallene Bäume sollten sofort mit den Wurzeln entfernt werden. Häckseln und Kompostieren oder Verbrennen des Baumaterials garantiert, dass der Erreger vollständig vernichtet wird.

Zur Prophylaxe können in Baumschulen Edelreiser im Januar und Februar geschnitten und Winterhandveredelungen durchgeführt werden. Die Belastung der Edelreiser durch Phytoplasmen ist zu diesem Zeitpunkt am geringsten.

In der Schweiz können die Vektoren (Blattsauger) bekämpft, das heisst reduziert werden. Weitere Informationen dazu liefern die «Pflanzenschutzempfehlungen für den Erwerbsobstbau» von Agroscope (www.pflanzenschutz-obstbau.agroscope.ch).

Impressum

Herausgeber	Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil www.agroscope.ch
Auskünfte	Agroscope Pflanzenschutzdienst www.pflanzenschutzdienst.agroscope.ch
Redaktion	Joana Weibel, Erika Meili
Quelle	EPPO (2021) <i>Candidatus Phytoplasma pyri</i> . EPPO datasheets. Available online: https://gd.eppo.int
Download	www.bqso.agroscope.ch > Geregelte Nicht-Quarantäneorganismen
Copyright	© Agroscope 2022

Dies ist eine aktualisierte Version des Merkblatts «Bimenerverfall *Candidatus phytoplasma pyri* - Pear decline PD; Synonym: Birnbaumsterben.» aus dem Jahr 2013 (Autoren: Santiago Schaerer und Markus Bünter, Agroscope).

Haftungsausschluss

Agroscope schliesst jede Haftung im Zusammenhang mit der Umsetzung der hier aufgeführten Informationen aus. Die aktuelle Schweizer Rechtsprechung ist anwendbar.