

Apfeltriebsucht

Candidatus Phytoplasma mali, Synonyme: Hexenbesen, Besenwuchs

Autorinnen und Autoren: Joana Weibel, Beatrix Buchmann, Markus Bünter, Christophe Debonneville, Barbara Egger und Patrik Kehrli

Candidatus Phytoplasma mali ist ein Bakterium und verursacht die Apfeltriebsucht, auch Hexenbesen oder Besenwuchs genannt. Es kommt im Schweizer Obstbau verbreitet vor und befällt hauptsächlich Apfelbäume. Ein Befall kann nicht kurativ behandelt werden, es gibt jedoch präventive Massnahmen. Eine Infektion führt zum fortschreitenden Absterben des Baumes. Hexenbesen, vergrösserte Nebenblätter und Kleinfrüchtigkeit sind recht eindeutige Symptome. Sie können von Jahr zu Jahr unterschiedlich stark auftreten. Das Bakterium hat seit dem 1.1.2020 den Status eines Geregeltten Nicht-Quarantäneorganismus (GNQO). Deshalb ist Apfeltriebsucht nicht mehr melde- und bekämpfungspflichtig.

Allgemeines

Mehrere Phytoplasmen, einschliesslich Apfeltriebsucht (Apple proliferation phytoplasma, ApP), treten seit den Anfängen des Schweizer Obstbaus auf. 1950 werden Phytoplasmen noch als virenähnliche Organismen, «Mycoplasmen» oder MLO beschrieben. Seit etwa 1990 werden diese Organismen unter dem heutigen Namen als Phytoplasmen bezeichnet. Phytoplasmen sind Bakterien der Klasse der Weichhäutigen (Mollicutes), haben keine Zellwand und leben als obligate Parasiten im Phloem (Siebröhren) der befallenen Wirtspflanzen.

Der Erreger der Apfeltriebsucht war zwischen 2001 und 2019 ein Quarantäneorganismus. Mit dem Inkrafttreten des neuen Pflanzengesundheitsrechts am 1.1.2020 wechselt der Status des Bakteriums vom Quarantäneorganismus zum Geregeltten Nicht-Quarantäneorganismus (GNQO). Dies bedeutet, dass für Apfeltriebsucht keine Melde- und Bekämpfungspflicht mehr besteht, ausser auf für den Pflanzenpass zugelassenen Betrieben.

In der Schweiz sind zwischen 10 und 35 % der Hochstamm-Apfelbäume befallen. Obstanlagen mit Niederstamm-Apfelbäumen sind weniger häufig betroffen (< 10 %). Die meisten Apfelsorten sind anfällig auf Apfeltriebsucht, verursacht durch *Candidatus Phytoplasma mali*.

Krankheitsverlauf

Die Krankheit wird durch die zwei Blattsauger, *Cacopsylla picta* (Sommerapfelblattsauger) und *Cacopsylla melanoneura* (Weissdornblattsauger) und bei der Veredelung mit krankem Pflanzenmaterial (Unterlagen oder Edelreiser) übertragen. Weiter wurde die Ausbreitung von Baum zu Baum durch Wurzelverwachsungen (Wurzelanastomosen) nachgewiesen. Es existieren aber keine Hinweise für eine Übertragung der Krankheit mit Schnittwerkzeugen.

Das infizierte Phloem entwickelt eine Nekrose und wird mit Callose verstopft, was zu einem progressiven Absterben des befallenen Baums führt. Beim Apfel (wie bei allen verholzenden Rosengewächsen) degeneriert das Phloem im Winter. Da in der Wurzeln das ganze Jahr über funktionale Elemente des Phloems fortbestehen, wandert das Phytoplasma im Herbst/Winter dorthin. Im folgenden Frühling

werden die oberirdischen Pflanzenteile erneut von Phytoplasma besiedelt.

Es ist schwierig, kranke Bäume aufgrund ihrer Symptome eindeutig zu bestimmen. Symptome treten nicht einheitlich und oft nur an einzelnen Stellen auf, also nicht homogen über den Baum verteilt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass das Phytoplasma nicht gleichmässig im ganzen Baum vorkommt. Zudem treten nicht immer die typischen Symptome auf und einige sind nicht für die Apfeltriebsucht spezifisch. Je nach Sorte, klimatischen und Anbaubedingungen können Symptome nach einigen Jahren mehr oder weniger stark abnehmen. Die Bäume bleiben jedoch Träger des Phytoplasmas. Während dieser Latenzzeit kann die Krankheit plötzlich wieder auftreten, vor allem nach Vegetationsstörungen (z. B. starkes Schneiden) oder nach extremen Klimaperioden (Trockenheit, Hitze).

Symptome

Das Symptom, das der Krankheit ihren Namen gibt, ist die verfrühte Entwicklung der Achselknospen in den oberen Teilen der einjährigen Triebe. Die zahlreichen geschlossenen Seitentriebe im spitzen Winkel sehen wie ein «Hexenbesen» aus (Abb. 1).



Abb. 1 Typische «Hexenbesen»-Symptome (links und rechts) im Vergleich mit einem gesunden Trieb (Mitte). Quellen: Paul Martens (EPPO) und Beratungsring Südtirol



Diese «Hexenbesen»-Symptome können jedoch mit einem anormalen Knospentrieb verwechselt werden, der durch die Entfernung der Endknospen (bei Mehltau, Insektenschäden, zur Wachstumsregulation etc.) verursacht wird.

Weitere Symptome sind: verspätete Blüte, Blüten mit langem Stiel (Abb. 2), Bildung von Kelchblättern anstelle von Blütenblättern und frühzeitiger Fruchtfall. Die Früchte, die nicht frühzeitig zu Boden fallen, können kleiner (Abb. 3) und von schlechterer Geschmacksqualität sein.

Die Blätter sind in der Regel kleiner und weisen eine unregelmässige Verzahnung auf. An der Basis der Blattstiele sind die Nebenblätter häufig vergrössert (Abb. 4). Das Blattwerk kann lückenhaft und vergilbt sein.

Die Blätter an den Triebspitzen sind manchmal rot verfärbt (Abb. 3). Die Rotfärbung muss aber nicht zwingend aufgrund eines Phytoplasmenbefalls auftreten; sie kann auch durch einen Zinkmangel, durch Alternanz oder sonstigen Stress der Pflanze verursacht werden.

Die Wurzeln von kranken Bäumen sind häufig stark behaart und kleinwüchsig.

Die Symptomausprägung ist von Sorte zu Sorte und von Jahr zu Jahr unterschiedlich.



Abb. 2: Blüten mit langen Stielen aufgrund der Apfeltriebsucht. Quelle: Beratungsring Südtirol.



Abb. 3: Kleinfrüchtigkeit im Vergleich bei zwei Sorten. Quelle: Julius Kühn-Institut.



Abb. 4: Vergrösserte Nebenblätter bei Golden Delicious (links & Mitte), im Vergleich zu gesundem Blatt (rechts). Quelle: Institut für Pflanzenschutz im Obstbau, Dossenheim (DE).



Abb. 5: Rotfärbung der Blätter an der Triebspitze (links). Quelle: Beratungsring Südtirol.

Bekämpfungsstrategie

Es gibt keine kurative Behandlung gegen die Apfeltriebsucht. Es wird daher empfohlen zu verhindern, dass befallenes Material in die Obstkulturen eingebracht wird. Dies kann durch die Verwendung von gesundem und zertifiziertem Pflanzenmaterial erreicht werden. Im Weiteren sollen Unterlagen mit vielen Wurzelausschlägen vermieden werden, da die Wurzelausschläge am meisten Phytoplasmen aufweisen. Es wird empfohlen, befallene Bäume sofort mit den Wurzeln zu entfernen. In der Schweiz können die Vektoren (Blattsauger) nicht direkt bekämpft werden, da kein entsprechendes Pflanzenschutzmittel bewilligt ist.

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

Impressum

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

Dies ist eine aktualisierte Version des Merkblatts «Apfeltriebsucht: *Candidatus phytoplasma mali* - Apple Proliferation AP; Synonym: Apfeltriebsucht, Hexenbesen oder Besenwuchs» aus dem Jahr 2013 (Autoren: Santiago Schaerer und Markus Bünler, Agroscope).

Haftungsausschluss

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