

Obstbaumsterben: Hallimasch, Wurzelschimmel und Thielaviopsis



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschafts-
departement EVD

Forschungsanstalt

Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Autoren: W. Siegfried und O. Viret

Hallimasch und Wurzelschimmel

Armillaria mellea (Vahl) Kumm. [Syn. *Armillariella mellea* (Vahl) Karst] und *Pholiota squarrosa* (Müller) Quél.: Hallimasch und sparriger Schüppling.
Rosellinia necatrix (Prill.) [Anamorph: *Dematophora necatrix* (Hartig)]: Wurzelschimmel
Roesleria hypogaea (Thüm & Pass.), Syn. *Coniocybe pallida* (Pers.) Fr.

Die Erreger des Obstbaumsterbens sind Bodenpilze, die häufig anzutreffen sind und verschiedene Zier- wie Waldholzgewächse besiedeln. Den Hallimasch, bekannt als ein Schwächeparasit von Waldbäumen, findet man am häufigsten; er ist ein gefürchteter Pilz in Obstanlagen der ganzen Schweiz. Im Gegensatz dazu ist der Wurzelschimmel sehr selten anzutreffen, während *Roesleria hypogaea* als Schwächeparasit vor allem auf abgestorbenen Wurzeln von Steinobst und Reben gefunden wird.

Schadbild und Lebensweise

Die befallenen Bäume zeigen Wachstumsstörungen, die Blätter sind chlorotisch, vergilben und fallen vorzeitig vom Baum ab. In anderen Fällen, meist in Verbindung zu einem Wasserstress, kann es zum schlagartigen Welken und Absterben von ganzen Bäumen kommen. Die Krankheiten entwickeln sich meist langsam und herdwiese. Die verantwortlichen Pilze bewirken das Abfaulen der Rinde und des Holzes der Wurzel und dadurch das Absterben des ganzen Baumes.

Die Unterscheidung zwischen Wurzelschimmel und Hallimasch auf Grund des Schadbildes und des Pilzmyzels ist nicht immer einfach vorzunehmen.

Hallimasch (*Basidiomycetes*, Ordnung *Agaricales*)

Entfernt man die Rinde von befallenen Wurzeln, so erscheint ein weisses, fächerartiges Pilzmyzel, begleitet von flachen Hyphenbündeln, sogenannten Rhizomorphen, die man 1–2 m hoch im Stamm verfolgen kann. Es riecht intensiv nach frischen Champignons. Die Rhizomorphen sind auch epiphytisch und verbreiten sich im Boden, wo sie im Querschnitt eher zylindrisch aussehen. Der vollständige Entwicklungszyklus verläuft im Boden. Der Pilz überwintert als Saprophyt auf abgestorbenen Holzstücken jeder Art im Boden. Befindet sich eine Baumwurzel in der Nähe einer Hyphe, so wird der Hallimasch zum Pathogen, indem er sich an die Wurzel heftet und direkt ins Gewebe eindringt. Ein guter Hinweis, dass der Hallimasch im Boden ist, sind die im Herbst



Hallimasch: Im Herbst können Fruchtkörper um die befallenen Bäume beobachtet werden. (Foto A. Bolay)



Hallimasch-Befall an einer Apfelbaumwurzel. Unter der Rinde entwickelt sich ein weisses Myzel (Pilzgeflecht). (Foto A. Bolay)

vorkommenden honiggelben Fruchtkörper. Es handelt sich um einen kleinen bis mittelgrossen Blätterpilz mit einem leicht schuppigen Hut von 5–10 cm Durchmesser und mit einem beringten Stiel. Die Basidiosporen, die in den Fruchtkörpern gebildet werden, scheinen keine Rolle für den Lebenszyklus des Pilzes zu spielen. *Pholiota squarrosa*, ein anderer Hallimasch, unterscheidet sich von *A. mellea* durch seinen schuppigen, fuchsigbraunen Fruchtkörper. Verdichtete, schwere, nasse Böden mit Staunässe sind besonders gefährdet, obwohl der Hallimasch auf allen Bodentypen vorkommt.

Wurzelschimmel (*Ascomycetes*, Ordnung *Xylariales*)

Rosellinia necatrix ist ein fakultativer Parasit, der im Boden ohne Wirt überleben kann. Im Gegensatz zum Hallimasch besiedelt er nur die Rinde (*Parenchym*, *Phloem* und *Kambium*), kann aber nicht im Holz lokalisiert werden. In der Rinde bilden sich weisse Rhizomorphen, die wie ein Spinnengewebe angeordnet sind und später grau-grün bis schwarz werden. Auf der Oberfläche toter Wurzeln bildet der Pilz selten Perithezien, die fadenförmige, einschichtige (unitunicat) Asci (250–380 x 8–12 µm) enthalten. Es werden Ascosporen, Konidien und Chlamydosporen gebildet, die aber für den Entwicklungszyklus, der nur vom Myzel vollendet ist, keine Rolle spielen. Schwere, nasse, verdichtete und relativ warme (20–25 °C) Böden begünstigen den Pathogen, der mehrere Jahre im Boden überleben kann.

Roesleria hypogaea (*Ascomycetes*, Ordnung *Caliciales*)

Roesleria ist ein Schwächeparasit, der in lehmigen und feuchten Böden vorkommt. Er bildet keine Rhizomorphen und sein Myzel ist in den Wurzelgeweben versteckt. Als Eigenschaft bildet *R. hypogaea* auf der Oberfläche toter Wurzeln kleine, ungefähr 1 cm hohe, nagelkopfförmige Fruchtkörper, die Apothezien enthalten.

Bekämpfung

Vor der Pflanzung einer Obstanlage ist es als vorbeugende Massnahme wichtig, eine tiefe Bodenbearbeitung durchzuführen, die es ermöglicht, Holzrückstände aller Art aus dem Boden zu entfernen. Es gibt heute nur eine beschränkte Anzahl von hallimasch-toleranten Unterlagen für Nussbäume, Birnbäume (Quitte als Unterlage ist anfällig, dafür Birne nicht) und gewisse *Prunus*-Arten. Gegen den Wurzelschimmel und *Roesleria hypogaea* ist ein ausgeglichener Wasserhaushalt von grosser Bedeutung. Es gibt keine heilende Massnahmen, die befallenen Bäume müssen ausgerissen werden.

Thielaviopsis

Chalara elegans (Nag Raj & Kendr.), Syn. *Thielaviopsis basicola* (Berk. & Br.) Ferr.

C. elegans ist ein Bodenzpilz, der überall vorkommt und unzählige Pflanzen besiedelt. Er ist vor allem als Erreger der schwarzen Wurzelfäule beim Tabak bekannt. In der Schweiz wurde dieser Pathogen in Verbindung zum plötzlichen Absterben von Kirsch- (*Prunus avium* L.) und Pflaumenbäumen (*Prunus domestica* L.) identifiziert und in Nordamerika wurde er sogar auf Wurzeln von Apfelbäumen (*Malus spp.*) beschrieben.

Schadbild und Lebensweise

Die befallenen Bäume treiben im Frühling normal aus, blühen und zeigen Wachstumsstörungen. Die Blätter welken allmählich und trocknen. Auf den Wurzeln, die korallenartig aussehen, kann man eine Wachstumshemmung feststellen, und im Lichtmikroskop sind deutliche Makrokonidien zu sehen, sogenannte Chlamydosporen. Es sind Überdauerungssporen, die bis



Rhizomorphen (Pilzfäden) vom Hallimasch auf einer Wurzel. (Foto A. Bolay)



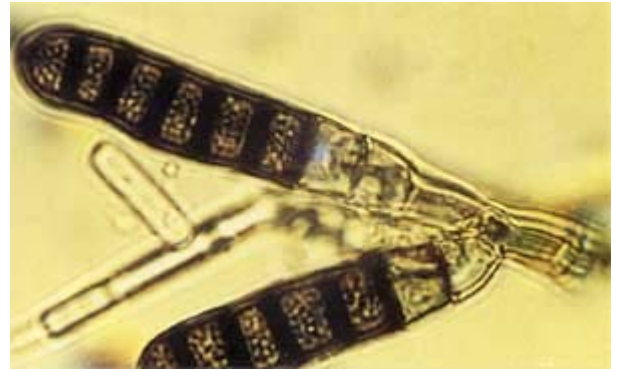
Chalara-elegans-Befall auf einem jungen Kirschbaum. (Foto A. Bolay)



Chalara-elegans-befallene Kirschbaumwurzel.

zu 4–5 Jahren in befallenen Pflanzenwurzeln und unbeschränkt als Saprophyt im Boden überleben können. Die Chlamydosporen sind einzellige, braune, eckige, in 14–16 µm langen Ketten gebildete Sporen, die aus hyalinen Basalzellen gebildet sind. Hyaline Mikrokonidien (6 x 4 µm) werden in den Hyphen als Endokonidien gebildet und sukzessiv ausgeschleudert. Temperaturen zwischen 17 und 23 °C, ein pH von 5,7 bis 5,9, eine hohe Bodenfeuchtigkeit und anaerobe Bedingungen begünstigen die Entwicklung des Pilzes. Die einzige langfristige Massnahme gegen *C. elegans* ist das Pfropfen der Bäume auf resistente Unterlagen. Heute ist es erwiesen, dass die meistgebrauchte Kirschbaumunterlage F12/1 sehr empfindlich ist.

Korallenartige Wurzelverformung. (Foto A. Bolay)



Braune Chlamydosporen und hyaline Endokonidien von *Chalara elegans*. (Foto W. Siegfried)

Bearbeitet von Agroscope [FAW Wädenswil](#) und [RAC Changins](#).

© Copyright: Weiterverwendung dieses Dokuments, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Einwilligung durch [Amtra](#), [FAW](#) oder [RAC](#) und mit vollständiger Quellenangabe gestattet.