

# Das Wurzelsterben der Himbeere



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschafts-  
departement EVD

**Forschungsanstalt**

**Agroscope Changins-Wädenswil ACW**

## *Phytophthora fragariae var. rubi*

Autoren: W. Siegfried, A. Bolay und O. Viret

Das Wurzelsterben tritt in der Ostschweiz etwa seit Mitte der sechziger Jahre hauptsächlich in jüngeren Anlagen auf.

Heute ist es in der ganzen Schweiz und in vielen anderen Ländern Europas verbreitet. Es wird verursacht durch den Pilz *Phytophthora fragariae* var. *rubi*. Die Art ist nahe verwandt mit der *Ph. fragariae* var. *fragariae*, welche bei Erdbeeren pathogen ist. Infektionen von Himbeeren auf Erdbeeren und umgekehrt finden nicht statt.

### Krankheitsbild

Die Absterbeerscheinungen und die Art ihrer Ausbreitung sind nicht in allen Anlagen gleich. Wir unterscheiden zwischen einem langsamen und einem raschen Verlauf.

Beim langsamen Verlauf sehen die einjährigen Ruten noch gesund aus, nur die zweijährigen Tragruten treiben schlecht aus und sterben häufig noch vor der Ernte ab. Der Austrieb der einjährigen Ruten stammt zum grossen Teil nicht mehr aus dem Wurzelstock, sondern aus den Wurzelknospen. Die Zahl der Ruten nimmt vorerst zu. Im Laufe der Jahre wird der Austrieb aber immer schwächer und unregelmässiger, bis sich eine Bewirtschaftung der Anlage nicht mehr lohnt.

Beim raschen Verlauf der Krankheit zeigen bereits die einjährigen Ruten Krankheitssymptome. Die Blätter sind hellgrün und klein, weisen oft Nekrosen auf und die Triebspitzen welken. Ein Teil der jungen Ruten stirbt bereits anfangs Sommer ab.

In kranken Anlagen gehen zuerst oft nur einzelne Pflanzen ein, dann sterben ganze Reihenabschnitte ab. Ausgehend von diesen Befallsstellen kann das Wurzelsterben innerhalb der Reihen sehr rasch vordringen (8 - 12 Meter pro Jahr); etwas langsamer geht es von Reihe zu Reihe. Dadurch entstehen typische längsovale Fehlstellen in der Anlage. Ausgangspunkt des Absterbens ist vielfach ein ungünstiger Standort, zum Beispiel verdichteter Boden, feuchte, nasse Stellen usw.

Die Krankheit kann am besten im Herbst festgestellt werden. Schneidet man die Triebbasis und den Wurzelstock längs durch, so sieht man, dass das Gewebe bis auf etwa 20 cm Höhe graubraun bis braun



Plötzliches Absterben einjähriger Triebe.



Erste Symptome an den Blättern junger Triebe:

verfärbt ist und wässrig wirkt. Viele Wurzeln sind dunkel verfärbt und abgestorben.

Noch bevor oberirdische Symptome erkennbar sind, können einzelne kranke Wurzeln oder Wurzelabschnitte gefunden werden. Die kranke Rinde kann leicht vom noch weissen Zentralzylinder getrennt werden.

Bei Jungpflanzen findet man zuerst nur vereinzelte, wenige Millimeter lange, braun verfärbte Zonen an meistens weniger als 1 mm dicken Würzelchen. Oberirdische Pflanzenteile sehen noch vollständig gesund aus. Wenn solche Himbeeren ausgepflanzt werden, können sie unter Umständen schon im Pflanzjahr absterben. Durch das Wurzelsterben geschwächte Ruten werden sekundär oft sehr stark von Rutenkrankheiten befallen (*Didymella*, *Leptosphaeria* u.a.).

Eindeutiges Unterscheidungsmerkmal gegenüber anderen Krankheiten ist das beim Durchschneiden von Wurzelstock und Triebbasis erkennbare braun verfärbte, wässrige Gewebe, sowie kranke Wurzeln oder Wurzelabschnitte mit noch weissem Zentralzylinder. Betrachtet man solches Gewebe unter dem Mikroskop, kann man Gruppen von Oosporen von *Phytophthora fragariae* finden. Diese Dauersporen des Pilzes sind braungelb, rund und haben einen Durchmesser von ca. 33 µm. Manchmal ist auch noch die ovale Hülle sichtbar, in der sie gebildet wurden (*Oogonium*).

### Biologie, Epidemiologie

Die Isolation von *Phytophthora* aus kranker Rinde gelingt nicht immer, da der Pilz auf künstlichen Nährmedien schlecht wächst, und die zu untersuchenden Wurzeln meistens schon stark von sekundären Parasiten (hauptsächlich *Fusarium*-Arten) besiedelt sind.

Die Krankheit überdauert im Boden mindestens 5 Jahre, wahrscheinlich aber noch viel länger. Die Übertragung erfolgt hauptsächlich durch den Menschen. Vermutlich wurde dieser Pilz mit kranken Pflanzen aus dem Westen der USA und Kanada eingeschleppt. Über kurze Distanzen erfolgt die Verbreitung mit Oosporen in verseuchter Erde (an Maschinen, Geräten, Schuhen usw.) oder mit aus befallenen Pflanzungen herabfließendem Wasser.

Wie alle *Phytophthora*-Arten, welche Wurzelkrankheiten verursachen, wird auch die Himbeer-*Phytophthora* durch Nässe gefördert. Sie tritt daher zuerst und am stärksten in Mulden oder an anderen Stellen mit stauender Nässe auf. Allgemein wird die Krankheit in schweren Böden oder solchen mit wenig durchlässigen Schichten (auch in grösserer Tiefe, bis 80 oder 90 cm) stark gefördert. In leichten Böden, z.B. im Wallis, entstehen nur geringe Schäden, obwohl diese *Phytophthora* dort auch vorhanden ist. Der Pilz ist auf nassen Boden angewiesen, weil nach der Keimung der Oosporen zahlreiche noch kleinere, sogenannte Zoosporen, gebildet werden. Diese Zoosporen haben zwei Geißeln, mit deren Hilfe sie im Bodenwasser zu Himbeerwurzeln schwimmen und sie dann infizieren können.

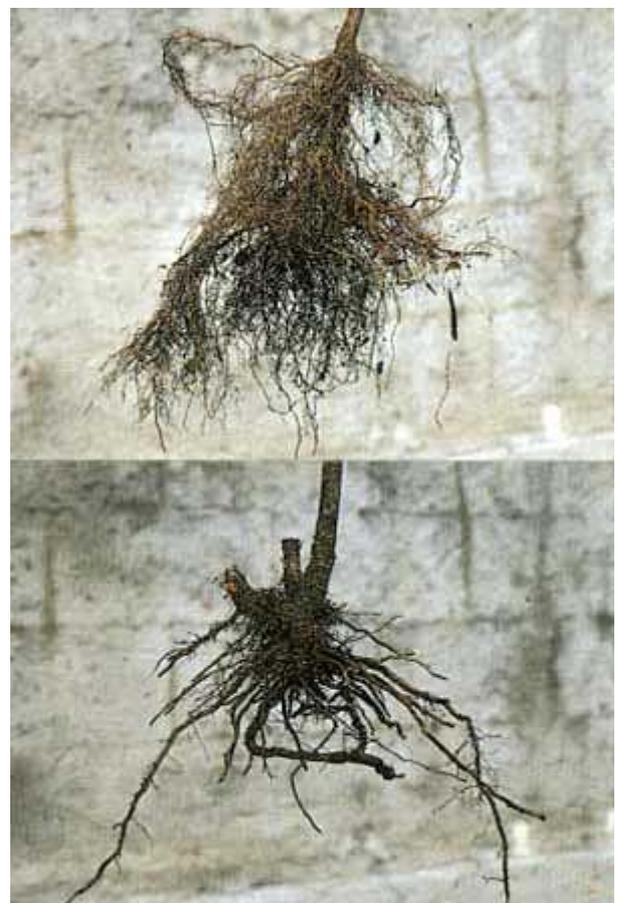
Die *Phytophthora* der Himbeere ist aktiv bei niederen Bodentemperaturen, d.h. etwa zwischen 5 und 15 Grad C. Nach anderen Beobachtungen eher zwischen 10 und 20 Grad C. Unter schweizerischen Bedingungen erfolgen Infektionen etwa von Ende August bis Ende Mai, mit einem mehr oder weniger langen Unterbruch während der kältesten Jahreszeit. Das Absterben ein- und zweijähriger Ruten im Sommer ist eine Folge von im Frühjahr erfolgten Wurzelschäden.

Die *Phytophthora* der Himbeere befällt nur die Art *Rubus idaeus*. Andere Arten der Gattung *Rubus* sind nicht

Nekrosen an den Blatträndern und auf den Blattspreiten.



Welken der Tragruten zur Erntezeit



Oben, gesunde Pflanze. Unten, Wurzelbild einer kranken Pflanze

anfällig. Auch die Taybeere, bei der es sich um eine Kreuzung zwischen Himbeere und Brombeere handelt, wird nicht befallen. Hingegen ist die Himbeermutation Loganbeere in England anfällig.

Fast alle in der Schweiz angebauten Himbeersorten sind anfällig. Keine Ausfälle weisen die an den einjährigen Ruten tragende Herbstsorte Autumn Bliss und die kleinfruchtige Sommersorte Winklers Sämling auf. Rubaca stammt aus einem Züchtungsprogramm auf *Phytophthora*-Resistenz und steht in Prüfung. Eher geringe Ausfälle werden auch bei Meeker, Rusilva und Chiliwack beobachtet.



Befallsherd einer vierjährigen Bepflanzung



Welken einer Pflanze wenige Monate nach der Pflanzung



Vollständiges Absterben einer Pflanze: vertrocknete Blätter und gebogene Tribspitzen.

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.