



Pilzinfektionen der Gefässe und Wurzeln der Tomaten

Autoren: H. P. Lauber, R. Corbaz und A. Bolay

Fusarium-Welkekrankheit der Gefässe

Die gefährlichste Krankheit der Gefässe wird durch *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici* (Fol) verursacht. Der Pilz wird durch hohe Temperaturen gefördert. Die Krankheit tritt daher vor allem im Tessin und nördlich der Alpen in zunehmendem Mass in Gewächshäusern auf. In der Westschweiz wurde sie auch in Hors-sol-Kulturen gefunden.

Symptome der Krankheit sind ein allgemeines Welken der Pflanzen, welchem eine mehr oder weniger deutliche Vergilbung der ältesten Blätter vorausgeht, oft nur auf einer Seite der Pflanze. Die Leitbahnen sind dunkler braun gefärbt als bei der Verticillium-Welke. Zudem können Ansätze von Adventivwurzeln auf dem Stängel sichtbar werden.

Das Welken der Pflanzen wird auf zweifache Art ausgelöst; durch Verstopfung der Leitbahnen durch den Pilz, und andererseits durch die Bildung von Giftstoffen (Fusarin-Säure). Der Pilz kann leicht aus den braunen Leitbahnen isoliert werden. Meistens tritt die Welke nach der 3. oder 4. Ernte auf; die Pflanzen erholen sich nicht mehr.

Durch die Kreuzung mit *Lycopersicon pimpinellifolium* gelang es, gegen die Rasse r0 (früher r1) resistente Sorten zu züchten. Die Resistenz dieser Sorten hat jedoch dazu geführt, dass eine neue Rasse r1 auftauchte (früher r2). R1 ist bereits auch im Tessin vorhanden, da dort die F2 resistenten Sorten befallen werden (Elena, Galant, Majorka, Pentina u.a.)

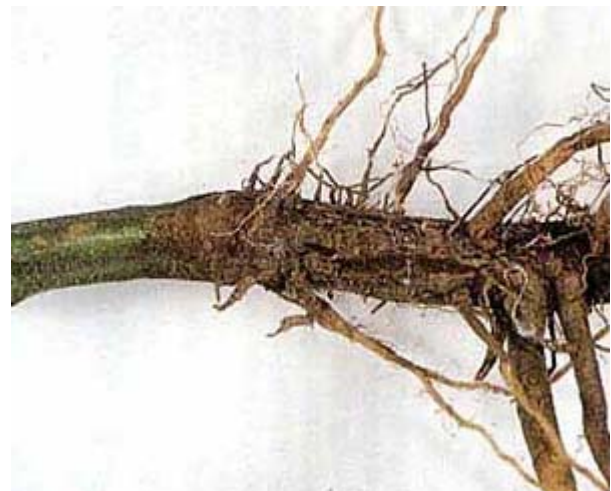
Die Dauersporen des Pilzes (dickwandige Chlamydosporen) können im Boden sehr lange überleben. Man findet sie bis 80 cm Tiefe. Die Krankheit wird durch Geräte, Wasser und Erde (Staub genügt) verbreitet. Die Pflanzen sind anfälliger, wenn das Wasser stark chlorhaltig oder calciumarm ist. Die Bekämpfung muss durch vorbeugende Massnahmen erfolgen. Durch Pfropfung auf die resistente Unterlage KNVF kann der Befall verhindert werden. Die chemische Bekämpfung ist zu wenig wirksam.

Fusarium-Welkekrankheit des Wurzelhalses und der Wurzeln

Diese Krankheit wird durch *Fusarium oxysporum f. sp. radicylycopersici* (Fort) verursacht. Dieser Pilz scheint weniger temperaturabhängig zu sein als Fol. Starker Befall wurde in Hors-sol-Kulturen festgestellt, wo die Ausbreitung sehr rasch erfolgt. In der Schweiz entstanden bis jetzt noch wenig Schäden, im Gegensatz zu Frankreich, wo die Krankheit in Hors-sol-Kulturen sehr



Tomatenfusariose: Welke einer Kultur im Gewächshaus.



Wurzelfusariose durch *Fusarium oxysporum f. sp. radicylycopersici* (FORL): die Infektion zerstört den Wurzelhals.

gefürchtet ist. Die befallenen Pflanzen welken und sterben ab, da die Wurzeln sehr bald nicht mehr genügend Nährstoffe aufnehmen können. Die beiden Formen von *Fusarium oxysporum* können nicht leicht voneinander unterschieden werden. Aufwendige Untersuchungen im Labor sind dazu notwendig.

Korkwurzelkrankheit (Corky Root)

Pyrenochaeta lycopersici

Der Pilz befällt nur die Wurzeln. Diese weisen sehr dunkle Abschnitte auf, die wie mit einem rissigen Band überzogen aussehen. Dazwischen finden sich Abschnitte, die gesund aussehen. Die Krankheit tritt in der Regel erst spät auf und reduziert den Ertrag deutlich weniger als *Fusarium*. *Pyrenochaeta lycopersici* kommt sowohl im Freiland als auch im Gewächshaus vor. Er kann lange im Boden überleben, da er auch Wurzeln von Salat, Gurken, Bohnen und Unkräutern befällt. Eine chemische Bekämpfung ist nicht möglich. Einige Sorten mit unbeschränktem Wachstum sind widerstandsfähig gegen "Korkwurzeln". Auch die Unterlage KNVF wird nicht befallen.

Verticillium-Welke

(*Verticillium dahliae*)

Die Symptome sehen ähnlich aus wie bei *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici*; die Leitbahnen sind jedoch weniger dunkel gefärbt. Optimale Temperaturen für den Pilz sind 20-23 °C; anfälliger als Tomaten sind Auberginen. Chemische Bekämpfung ist ungenügend. *Verticillium* bildet Mikrosklerotien, welche sehr lange im Boden überdauern können. Die Krankheit spielt heute nur noch eine geringe Rolle, da die meisten modernen Tomatensorten resistent sind. Das Resistenzgen *Ve* wurde aus der Art *Lycopersicon pimpinellifolium* eingekreuzt. Aus Brasilien und Florida ist bekannt geworden, dass neue Rassen die Resistenz durchbrechen konnten; aus Europa sind keine solchen Fälle bekannt.

Stängelfäule

(*Didymella lycopersici*)

Diese Krankheit ist ein Problem in Europa, in Amerika ist sie unbekannt.

Am Stammgrund, auf dem Stängel und auf den Narben von ausgebrochenen Trieben bilden sich grosse Faulstellen. Auch die Früchte werden befallen. Um den Fruchtstiel entstehen eingesunkene grau-schwarze Flecken mit punktförmigen Pyknidien. Die in diesen Pyknidien gebildeten Sporen werden mit Wasser und Werkzeugen verbreitet. Der Pilz überdauert im Boden, auf Pfählen u.ä. Die Krankheit tritt häufig in Gärten auf, wo sie auch mit dem Kompost verbreitet werden kann. Eine Bekämpfung der Stängelfäule ist möglich mit Fungiziden (Thiram, Kupfer). Befallene Pflanzen sollten möglichst frühzeitig entfernt werden.



Verticillium Welke (*Verticillium dahliae*): Nekrosen der Fiederblättchen, V-förmig oder durch Blattnerven abgegrenzt.



Stängelfäule: Nekrose an der Stängelbasis. Die schwärzliche Verfärbung ist auf die zahlreichen Fruchtkörper zurückzuführen, mit denen sich Pilz *Didymella lycopersici* vegetativ vermehrt.



Gefässfusariose: verursacht durch *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (FOL). Man beachte die braunen Nekrosen der durch den Schnitt freigelegten Gefässe.



Korkwurzeln (Corky root): Klar abgegrenzte braune, rissige Verkorkungen auf den wurzeln



Gefässfusariose (FOL): durch den Schnitt wird die braune Verfärbung der Gefässe deutlich sichtbar.

Copyright

© 2007, Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Postfach 185, 8820 Wädenswil
 Herausgeber: Verein Publikationen Spezialkulturen, c/o Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW
 www.acw.admin.ch