

Bakterielle Tomatenwelke

In wärmeren und trockeneren Tomatenanbaugebieten sowie in Gewächshäusern sind an Tomaten bakterielle Erkrankungen von großer Bedeutung, so zum Beispiel Bakterienfruchtfleckenkrankheit (*Xanthomonas vesicatoria*), Tüpfelschwärze (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*), die Stängelmarkbräune (*Pseudomonas corrugata*) und die Bakterienwelke, deren Krankheitsursache das Bakterium *Clavibacter michiganensis* ssp. *michiganensis* ist. Gerade die Bakterienwelke der Tomaten führt weltweit zu erheblichen Ertragsverlusten

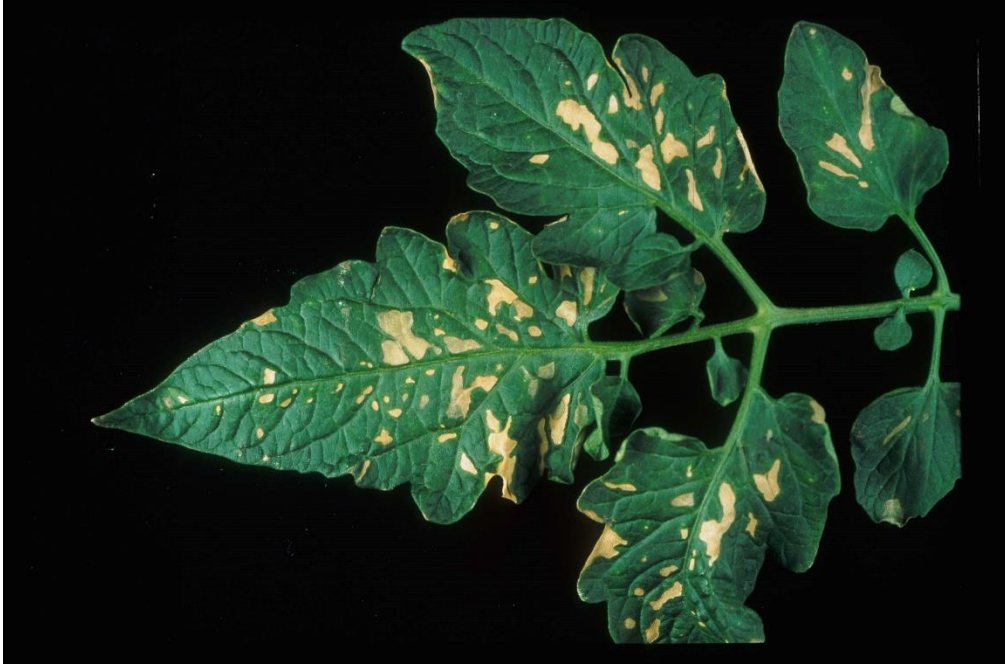
Schadbild

Wachsen Pflanzen aus infizierten Samen heran, so sind an ihnen sehr lange keine Symptome zu sehen, erst bei der Bildung der ersten Früchte wird dies meistens der Fall sein. Da die Bakterienwelke eine gefäßparasitäre Welkekrankheit ist, welkt oft nur eine Hälfte des Blattes oder der Pflanze.

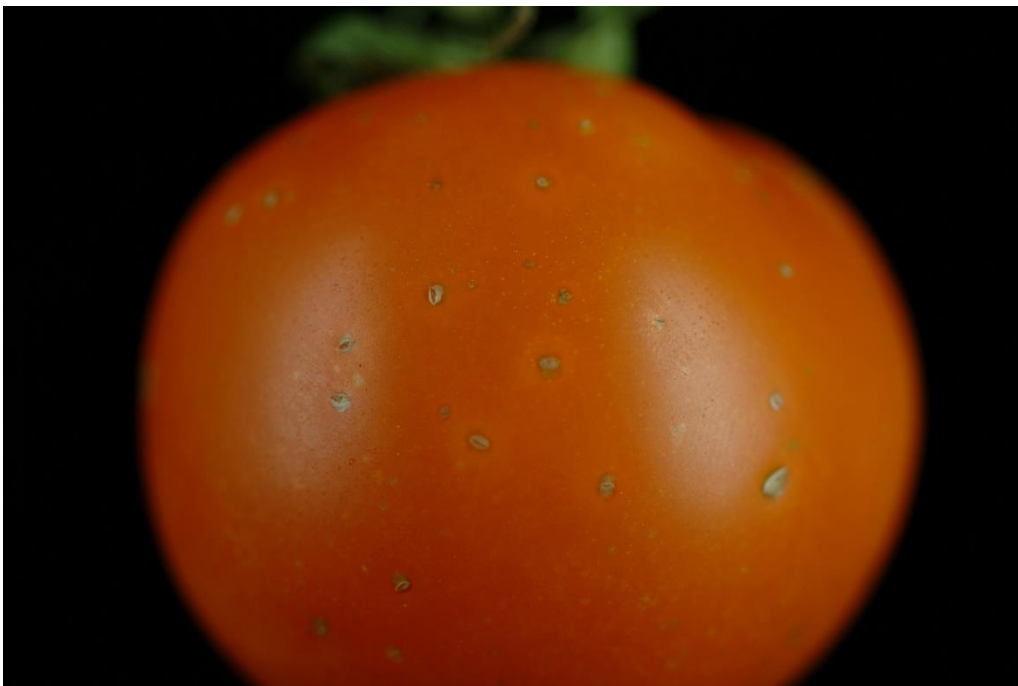
Die Gefäße kranker Pflanzen sind gelbbraun verfärbt. Aus ihnen lässt sich Bakterien Schleim drücken. Erste Symptome sind reversible Welkeerscheinungen von Pflanzen bei höheren Temperaturen. Bemerkenswert sind jedoch braune Nekrosen zwischen den Blattadern auf den Blättern. Diese braunen Flecken sehen aus, als wären auf den Blättern Wassertropfen verblieben und bei Sonneneinstrahlung durch Brennglaswirkung der Wassertropfen das darunter liegende Blattgewebe verbrannt. Diese Nekrosen sind jedoch die ersten Anzeichen auf einen Befall durch die Bakterienwelke, ohne dass noch eine Welkeerscheinung an den Pflanzen beobachtet werden kann. Im fortgeschrittenen Krankheitsstadium kommt es schließlich zu einer irreversiblen Welke und die Pflanzen verdorren. An den Früchten entstehen die sogenannten „Vogelaugeflecken“. Es sind dies 2 bis 4 mm große Flecken mit braunem, kraterartig aufgerissenem Zentrum, das von einem deutlichen weißen Hof umgeben ist. Gehäuft treten diese Vogelaugeflecken nach dem Entspitzen und bei feuchter Witterung auf. Im Inneren der Früchte können braune, hohle Stellen entstehen, es werden oft keine Samen ausgebildet. Die Krankheit breitet sich bei Temperaturen zwischen 26 und 28°C am stärksten aus. Geringfügige Sortenunterschiede in der Anfälligkeit sind bekannt.



Beginnende Toxinfleckenbildung



Toxinflecken



Befall an Frucht

Krankheitserreger

Das Bakterium ist ein nicht frei bewegliches, gebogenes Stäbchen, das keine Sporen bildet. Die Bakterien können mit dem Saatgut übertragen werden, dem sie vornehmlich äußerlich anhaften. Untersuchungen ergaben, dass die Übertragung mit dem Saatgut nicht mehr als 1% beträgt.

Verseuchte Samen haben jedoch als primäre Infektionsquellen die größte Bedeutung. Aus infizierten Tomatensamen wachsen kranke Sämlinge, von denen die Krankheit bei Kultur im geschützten Bereich wie auch im Freiland weiter verbreitet werden kann. Tritt aus den Pflanzen

Bakterienschleim aus, wird die Krankheit in einem Pflanzenbestand hauptsächlich durch Wassertropfen (Regenfälle, Über-Kopf-Bewässerung) und Kulturarbeiten (Ausgeizen, Aufbinden und –wickeln, Pflanzenschutzbehandlungen, Erntemaßnahmen) und Aneinanderreiben von Pflanzen verbreitet. Die Bakterien dringen über die Spaltöffnungen oder sonstige natürliche Öffnungen (Hydathoden) der Pflanzen, aber auch über Haarfollikel, Wunden und Wurzeln in die Pflanzen ein. An den Früchten kann eine Infektion auch durch direkte Penetration geschehen. Die Tomatenpflanzen sind während ihrer gesamten Lebensdauer hoch anfällig gegenüber dieser Krankheit. In der Regel sind Jungpflanzen etwas anfälliger als ältere Pflanzen. Nach erfolgter Infektion folgt eine längere Latenzzeit bevor die ersten Symptome sichtbar werden. Die Bakterien befinden sich im Xylem der Pflanzen, wo sie auch toxische Glycopeptide bilden. Die Bakterien können längere Zeit in befallenem Pflanzenmaterial im Boden, an Gegenständen und an der Gewächshauskonstruktion überdauern. Das Bakterium selbst kann jedoch nur sehr kurze Zeit im Boden überleben. Die Bakterien überleben auch an Unkräutern (z. B. *Solanum nigrum* und anderen *Solanum*-Arten). In den Nährlösungen hydroponischer Kulturen können die Bakterien mehrere Monate am Leben bleiben. An Saatgut überdauern die Bakterien in der Regel bis zu 8 Monaten.

Gegenmaßnahmen

Ein sicherer Nachweis erfolgt in einem Labor. Am besten eignet sich hierzu der Stängel der Pflanze und zwar das Stück zwischen 70 und 170 cm vom Wurzelansatz aus gemessen. Ist in einem Bestand an einer Pflanze ein Krankheitsbefall durch diesen Erreger nachgewiesen worden, so ist diese Pflanze zu entsorgen und zwar an Ort und Stelle aus dem Bestand zu entnehmen und in einen ausreichend großen Plastiksack zu verpacken und aus dem Gewächshaus zu bringen. Die Reihe, aus der die kranke Pflanze entnommen wurde, sollte gekennzeichnet werden. Darüber hinaus sollten 10 Pflanzen vor und 20 Pflanzen nach der erkrankten Pflanze in der Reihe sicherheitshalber ebenfalls entfernt werden. Erntemaßnahmen sollten nur in einer Richtung durchgeführt werden. Muss aus verseuchten Beständen Saatgut genommen werden, können durch Gärung die Bakterien abgetötet werden. Das Ausgeizen soll nur bei trockenem Wetter vorgenommen werden. Bei rechtzeitiger Durchführung ist es möglich, die Geiztriebe mit der Hand auszubrechen, ohne die Wundstellen zu berühren. Bei Verwendung eines Messers sollte dieses vor jedem Schnitt desinfiziert werden. Kupferpräparate dämmen erfahrungsgemäß auch bakterielle Erkrankungen ein. Gute Humus- und Wasserversorgung mindern einen Schaden durch die Bakterienwelke. Auf Befallsflächen eine Anbaupause mit Tomaten von mindestens 4 Jahren einhalten.