



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Integrierter Pflanzenschutz

Tomaten

**Krankheiten, Schädlinge und
physiologische Störungen**





Kraut- und Braunfäule (*Phytophthora infestans*)

Schadbild: Auf den älteren Blättern erscheinen graugrüne Flecken, die sich braun bis schwarz verfärben und ineinanderfließen. Bei hoher Luftfeuchtigkeit bildet sich auf der Blattunterseite ein grauweißer Pilzrasen. Der Befall breitet sich rasch aus und führt zum Absterben ganzer Blätter. Auch die Stängel werden befallen. Besonders empfindlich für eine Infektion sind die Früchte, sie zeigen in der Regel zuerst Symptome. Es entstehen braune, etwas eingesunkene harte Flecken, die tief in das Fruchtfleisch gehen. Die Früchte sind nicht genießbar.

Biologie: Der Pilz überwintert hauptsächlich auf befallenen Kartoffelknollen. Von infizierten Kartoffelpflanzen gelangen die Pilzsporen mit dem Wind auf die Tomaten. Um sich entwickeln zu können benötigt der Erreger hohe Luftfeuchtigkeit, nasses Laub und eine Temperatur von 18 - 20°C. Die Krankheit ist daher besonders bei feuchtwarmem Wetter und bei starker Taubildung zu erwarten.

Vorbeugung und Bekämpfung: Frühkartoffeln und Tomaten sollten nicht in unmittelbarer Nähe angebaut werden. Besonders wichtig ist es, dass die Blätter und Stängel trocken gehalten werden. Deshalb nicht über das Laub gießen. Gut bewährt haben sich Blumentöpfe mit 12 - 14 cm Durchmesser, die zwischen die Pflanzen in den Boden eingesenkt werden und in die das Gießwasser gefüllt wird. (Nicht ebenerdig eingraben, da sonst Laufkäfer darin gefangen werden). So bleiben sowohl die Pflanzen, als auch die Bodenoberfläche trocken. Auch die Pflanzung an eine südseitige Hauswand mit breitem Vordach oder eine Überdachung der Pflanzen ist günstig. Ein ausreichender Pflanzenabstand von mindestens 50 cm sorgt dafür, dass die Blätter und Stängel rasch abtrocknen können.



Didymella Frucht- und Stängelfäule *(Didymella lycopersici)*

Schadbild: An älteren Pflanzen ist am Stängel kurz über der Erdoberfläche das Rindengewebe eingesunken und schwarz verfärbt. Bei stärkerem Befall beginnen die Pflanzen zu welken, die Blätter zu vergilben. Auf den Früchten entstehen leicht eingesunkene schwarze Flecken.

Biologie: Auf dem abgestorbenen Stängel- und Fruchtgewebe bilden sich kleine schwarze Sporenbehälter (Pyknidien). Bei feuchtwarmer Witterung werden daraus zahlreiche Sporen freigesetzt. Sie werden von Wind und Regen übertragen und infizieren neue Pflanzen. Der Pilz dringt über Wunden (z.B. Scheuerstellen an Stäben und Schnüren) und über den Fruchtstielansatz in die Tomatenpflanzen ein.

Vorbeugung und Bekämpfung: Keine Saatgutgewinnung aus befallenen Früchten. Regelmäßigen Fruchtwechsel vornehmen. Pflanzstäbe gründlich reinigen, Schnüre wechseln.



Dürrfleckenkrankheit (*Alternaria solani*)

Schadbild: Auf den unteren Blättern entstehen rundliche grau-braune bis braune Flecken, die oft von Blattadern begrenzt sein können. Sie besitzen meist eine ringförmige Zonierung. Die Krankheit geht im Lauf der Zeit auch auf die oberen Blätter über. Stark befallene Blätter sterben ab und rollen sich ein. Auf den Stängeln treten längliche Flecken auf. Die Früchte beginnen meist im Kelchbereich zu faulen. Im Gegensatz zur Kraut- und Braunfäule (*Phytophthora infestans*) sind die Früchte jedoch weichfaul.

Biologie: Die Pilzsporen können mit dem Wind verbreitet werden. Sie infizieren Tomaten und Kartoffeln und einige andere Wirtspflanzen. Der Pilz kann im Boden und an hölzernen Tomatenstäben überdauern.

Vorbeugung und Bekämpfung: Tomaten nicht in Nachbarschaft zu Kartoffeln pflanzen, da die Krankheit von den Kartoffeln auf Tomaten übergehen kann. Die Pflanzen trocken halten, ähnlich wie bei der Bekämpfung der Kraut- und Braunfäule. Pflanzstäbe nach jeder Kulturperiode säubern.



Echter Mehltau *(Oidium cycopersicum)*

Schadbild: Auf den Blättern und Blattstielen tritt ein mehligartiger, weißer und fleckiger Pilzbelag auf. Bei stärkerem Befall verfließen diese Flecken ineinander und überziehen bisweilen das ganze Blatt. Die Blätter verfärben sich gelblich-braun, welken und vertrocknen. Die Früchte werden davon nicht befallen.

Biologie: Seit einigen Jahren breitet sich der Echte Mehltau an Tomaten im geschützten Anbau und im Freiland weiter aus. Als Vertreter der Echten Mehlpilze entwickelt sich der Erreger oberflächlich auf Blättern und Blattstielen. Für eine Infektion sind Temperaturen von 16 - 22°C und eine Luftfeuchtigkeit von 70-80 % ideal. Der Erreger kann die Bestände so stark schädigen, dass die Tomatenkultur vorzeitig abgebrochen werden muss.

Vorbeugung und Bekämpfung: Es gibt ausgeprägte Sortenunterschiede in der Anfälligkeit der Tomaten gegenüber dem Echten Mehltau. Die Sorte 'Phantasia F1' und die Kirschtomate 'Philovita' sollen weniger anfällig sein. Befallene Pflanzenteile sind rechtzeitig zu entfernen, um die Verbreitung im Bestand zu vermindern. Im Haus- und Kleingarten ist eine chemische Bekämpfung nicht möglich. Pflanzenstärkungsmittel können, wenn sie vorbeugend eingesetzt werden, den Befall reduzieren.



Grauschimmel *(Botrytis cinerea)*

Schadbild: An den Stängeln, Blattstielen und Blättern entstehen verschieden große, graugrüne Flecken, die sich im Lauf der Zeit mit einem mausgrauen Sporenrasen bedecken. Oberhalb eines massiven Stängelbefalls kann die Pflanze absterben.

Biologie: Der Botrytis-Pilz überdauert auf befallenem Pflanzenmaterial im Boden. Die Infektion erfolgt durch Sporeneinflug. Um sich entwickeln zu können, sind günstige Umweltbedingungen entscheidend. Besonders gefährdet sind die Pflanzen und Früchte bei anhaltend hoher Luftfeuchtigkeit und wenn die Pflanzenoberfläche nicht ausreichend abtrocknen kann. Auch nächtliche Taubildung fördert das Infektionsrisiko erheblich.

Vorbeugung und Bekämpfung: Besonders wichtig ist es, dass die Blätter und Stängel trocken gehalten werden. Deshalb nicht über das Laub gießen. In Folien- und Gewächshäusern durch ausreichende Lüftung die Luftfeuchtigkeit herabsetzen. Befallene Pflanzenteile entfernen.

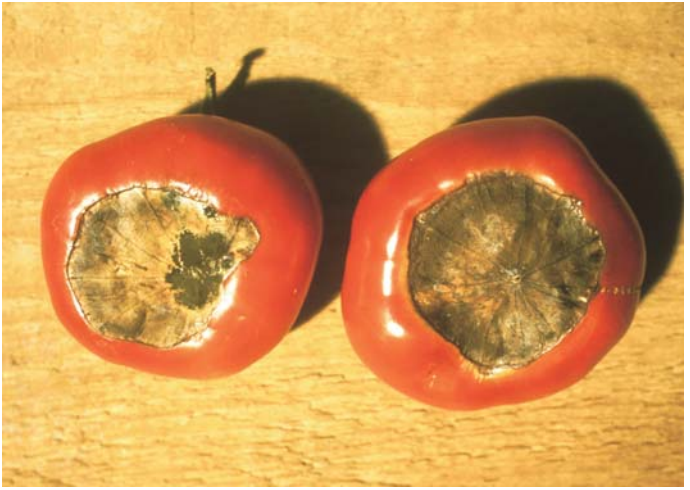


Weißer Fliege **(Mottenschildlaus)**

Schadbild: Hauptsächlich an Tomaten im Gewächshaus bildet sich auf den Blättern und Früchten ein klebriger Belag (Honigtau). Auf diesem siedeln sich später oft Rußtaupilze an. Auf den Blattunterseiten sitzen etwa 2 mm große, weißbepuderte Insekten, die sog. Weißen Fliegen. Bei Erschütterungen der Pflanzen fliegen sie in Scharen auf.

Biologie: Die Weißen Fliegen sind zoologisch betrachtet keine Fliegen, sondern gehören zu den Mottenschildläusen. Die erwachsenen Tiere besitzen zwei Paar Flügel. Ihr Körper ist mit einem feinen Wachsstaub bedeckt. Die Weißen Fliegen legen ihre Eier immer auf die Blattunterseiten der jüngsten Blätter. Daraus schlüpfen die unbeweglichen Larven. Nach dem 4. Larvenstadium schlüpft die vollentwickelte Weiße Fliege. Sie fliegt zu den jüngsten Blättern und beginnt dort wieder Eier abzulegen. Die leeren Larvenhäute bleiben an den Blättern haften. Bei idealen Bedingungen mit 20 - 25° C, so wie sie oft in Gewächshäusern herrschen, benötigt sie für ihre gesamte Entwicklung 4 Wochen.

Vorbeugung und Bekämpfung: Im Gewächshaus ist der Einsatz von Schlupfwespen (*Encarsia formosa*) sinnvoll. Schlupfwespen sind winzig klein (etwa ein Millimeter groß) und sind nicht mit den allseits bekannten Wespen zu verwechseln. Die Flügel sind glasig durchsichtig und ragen in Ruhestellung über den Hinterleib hinaus. Die Schlupfwespen legen ihre Eier in die Larven des 3. oder 4. Stadiums der Weißen Fliegen. Die Larven der Schlupfwespen schlüpfen im Inneren der Weißen Fliegen-Larven und fressen sie von innen heraus langsam auf, so dass schließlich nur die leere Außenhaut der Weißen Fliegen-Larve übrig bleibt. Wichtig ist es, Schlupfwespen bereits beim allerersten Auftreten von Weißen Fliegen auszubringen, nur so können sie ausreichend dezimiert werden. Schlupfwespen können über den Gartenfachhandel bezogen werden.



Blütenendfäule *(Kalziummangel)*

Schadbild: Die jüngsten Blätter sind deutlich kleiner, deformiert und dunkelgrün. Die älteren Blätter haben chlorotische und nekrotische Flecken. Das Hauptschadbild zeigt sich auf den Früchten. Erste Anzeichen sind wässrige Flecken an den Blütenansatzstellen. Die Flecken vergrößern sich und verfärben sich braunschwarz. Sie sind meist leicht eingesunken und verhärteten.

Ursache: Hohe Salzkonzentrationen (Kalium, Magnesium, Natrium, Ammonium) erschweren bei starken Schwankungen der Wasserversorgung die Aufnahme von Kalzium durch die Wurzeln.

Vorbeugung und Bekämpfung: Im Allgemeinen sind gartenbaulich genutzte Böden ausreichend mit Kalzium versorgt. Bei Bedarf kann mit kohlensaurem Kalk aufgekalkt werden. Wichtig ist eine ausgeglichene Wasser- und Nährstoffversorgung.



Magnesiummangel

Schadbild: An den unteren und mittleren Blättern der Tomatenpflanzen hellen sich Blattbereiche zwischen den Blattadern auf und verfärben sich gelb. Die Hauptadern und deren unmittelbare Umgebung bleiben dagegen grün. Im fortgeschrittenen Stadium können sich auch Blattbereiche zwischen den Adern braun verfärben und vertrocknen.

Ursache: Magnesiummangel

Vorbeugung und Bekämpfung: Magnesiummangel tritt besonders auf leichten, sandigen und sauren Böden auf, die über längere Zeit intensiv genutzt wurden. Zu hohe Kali- und Stickstoffgaben können die Magnesiumaufnahme der Pflanzen vermindern und damit indirekt zu einem Magnesiummangel führen. Nach erfolgter Bodenuntersuchung ist auf sauren Böden, neben der Gabe von magnesiumhaltigen Düngern wie z.B. Bittersalz, auch eine Erhöhung des pH-Wertes notwendig, hierfür eignen sich z.B. dolomitische Kalke.



Grünkragen / Gelbkragen

Schadbild: Während der Reife färben sich im Bereich des Stielansatzes die Früchte ringförmig nicht ausreichend um. Es bleibt ein grüner oder gelber Kragen, das Fruchtfleisch im Stielbereich ist hart. Die Abgrenzung zur reifen Frucht ist deutlich.

Ursache: Die Ursachen für Grünkragen sind vielfältig. Grünkragen kann entstehen, wenn die Früchte einer zu starken Sonneneinstrahlung und Überhitzung ausgesetzt sind. Die äußeren, vollbesonnten Früchte sind dann stärker betroffen. Auch zu starkes Ausgeizen oder überhöhte Stickstoffgaben und Kalimangel können dazu führen. Hellfruchttypen, bei denen die Fruchtfarbe vor der Reife einheitlich grün ist, nach der Reife einheitlich rot, sind meist weniger anfällig.

Vorbeugung: Durch eine leichte Schattierung können die Pflanzen vor zu hoher Einstrahlung und Hitze geschützt werden. Auf eine ausreichende Kali- und Magnesiumversorgung achten (Bodenuntersuchung) und nicht stickstoffüberbetont düngen. Bei der Sortenwahl Hellfruchttypen bevorzugen, z.B. 'Culina', 'Matina', 'Vitella', oder als Kirschtomate 'Dolce Vita'. Die allseits beliebte Sorte 'Harzfeuer' ist besonders anfällig.



Blattrollen/Löffelblättrigkeit

Schadbild: Die Blätter rollen sich löffelartig von unten nach oben ein.

Ursache: Es handelt sich hier um keine Krankheit oder einen Schädlingsbefall. Das Blattrollen kann durch Überdüngung, also durch zu hohe Nährstoffgehalte im Boden (Versalzung) verursacht werden. Auch ein zu starkes Entgeizen (Ausbrechen) der Seitentriebe und Trockenheit kann zum Blattrollen führen.

Vorbeugung: Ausgeglichene Nährstoffversorgung mit langsam fließenden organischen Düngern, um "Nährstoffstöße" zu vermeiden. Das Einrollen der Blätter führt zu keinen besonderen Ertragseinbußen.



Aufplatzen der Früchte

Schadbild: Die Früchte platzen ringförmig oder längsseits mehr oder weniger stark auf. Die Risse können verkorkt sein.

Ursache: Fruchtrisse werden nicht durch Schaderreger, sondern durch eine ungleichmäßige Wasserversorgung und zu starke Sonneneinstrahlung verursacht. Sie treten häufiger nach plötzlichem Regen oder ausgiebiger Bewässerung nach längerer Trockenheit auf.

Vorbeugung: Ausgeglichene Wasserversorgung, ab beginnender Fruchtreife Kalimagnesia-betont düngen.



Kälteschaden

Schadbild: Meist auf den unteren Blättern entstehen zwischen den Blattadern Aufhellungen, die nekrotisch werden. Bei starker Schädigung verbräunen und vertrocknen die Blätter.

Ursache: Kälteschaden

Vorbeugung und Bekämpfung: Besonders im Jugendstadium reagieren Tomaten empfindlich auf tiefe Temperaturen. So können nach einer Nacht unter 5°C bereits leichte Schädigungen auftreten. Bei der Gefahr von tiefen Temperaturen oder Spätfrösten die Jungpflanzen vorübergehend durch große Blumentöpfe abdecken oder unter einer Folie (Folientunnel) schützen.



Nasenbildung

Schadbild: An einzelnen Früchten bilden sich nasenartige Auswüchse.

Ursache: Die nasenartigen Fruchtmissbildungen werden nicht durch tierische Schädlinge oder andere Schaderreger verursacht, sondern sind erblich bedingt.

Vorbeugung und Bekämpfung: Im Haus- und Kleingarten mindert die Nasenbildung die Qualität der Früchte nicht. Da sie genetischen Ursprungs ist, ist eine Bekämpfung nicht möglich.



Sonnenbrand

Schadbild: Eingesunkene, oft hellbeige Flecken auf der der Sonne zugewandten Seite der Frucht.

Ursache: Sonnenbrand kann an Früchten auftreten, die z.B. nach dem Entfernen von Blättern nicht an eine hohe Sonneneinstrahlung gewöhnt sind und sich sehr stark erhitzen. Da die Früchte nur eine geringe Verdunstungsrate haben und sich dadurch fast nicht abkühlen können, trocknet die oberste Zellschicht aus und das darunter liegende Gewebe wird zerstört.

Vorbeugung und Bekämpfung: Verminderung zu starker Sonneneinstrahlung durch ein Schattiergewebe. Auch ausreichend viele Blätter sorgen für eine Schattierung der Früchte.

Impressum

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: www.LfL.bayern.de
Redaktion: Institut für Pflanzenschutz, Dr. Wolfgang Kreckl
Lange Point 10, 85354 Freising
E-Mail: Pflanzenschutz@LfL.bayern.de
Tel. 08161/71-5651, Fax: 08161/71-5735
Druck: Landesamt für Vermessung und Geoinformation
© 2009 LfL , alle Rechte vorbehalten



Clavibacter michiganensis ssp. michiganensis

Schadbild: Auf den Früchten entstehen kleine verkorkte Flecken mit 2-4 mm Durchmesser. Im Anfangsstadium besitzen diese Flecken ein dunkles Auge und einen hellen Hof, erst später verkorken die Flecken und sinken kraterförmig ein (Vogelaugen). Im Inneren der Frucht können hohle braune Stellen auftreten.

Biologie: Die Flecken auf den Früchten, manchmal auch auf den Blättern und Fruchtsielen, werden durch das Bakterium *Clavibacter michiganensis ssp. michiganensis* verursacht. Der Erreger kann über befallenen Tomatensamen verbreitet werden. Die Bakterien können aber auch auf Pflanzenmaterial oder auf den Anzucht- und Kulturflächen bis zum folgenden Jahr überdauern. Durch Pflegemaßnahmen wie Stutzen oder Ausbrechen können sie von einer Pflanze auf die andere übertragen werden. Neben den Schäden auf den Früchten verursacht der Erreger auch eine gefäßparasitäre Welke der Tomatenpflanzen, die langsam absterben.

Vorbeugung und Bekämpfung: Von befallenen Früchten keine Samen für weitere Anzuchten verwenden. Vermeiden von Wunden durch zu spätes Ausgeizen. Die Pflanzen nicht „über Kopf“ wässern; im Gewächshaus reichlich lüften, damit die Bestände rasch abtrocknen. Befallene Früchte entfernen.