



# LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

## Hopfen Krankheiten - Schädlinge Nichtparasitäre Schadbilder



# Peronospora

*Pseudoperonospora humuli*  
(MIYABE & TAKAHASHI) WILSON

**Bedeutung:** Diese Pilzkrankheit tritt jedes Jahr in unterschiedlicher Stärke auf. Alle Pflanzenteile können befallen werden. Blüten- und Doldenbefall kann zu vollständigem Ertragsverlust führen. Man unterscheidet zwischen Primär- und Sekundärinfektion.

## Primärinfektion



**Schadbild:** Die Primärinfektion geht vom Wurzelstock aus, von dem überwintertes Myzel im Frühjahr in die jungen Sprossen eindringt. Erkrankte Bodentriebe sind gestaucht, gelbgrün gefärbt und haben nach unten zusammengekrallte Blätter („Bubiköpfe“). Gipfel- und Seitentriebe wachsen nicht weiter und vertrocknen. An den Blattunterseiten solcher Triebe bildet sich häufig ein grauschwarzer Sporenrasen entlang der Blattadern.

**Bekämpfungsschwelle:** Wenn an mehr als **3 % der Stöcke Bubiköpfe** zu finden sind. Ist nur ein Teilbereich des Hopfengartens betroffen, genügt es, nur diesen zu behandeln. Bei peronosporaanfälligen Sorten, stockempfindlichen Sorten wie z. B. Hallertauer Taurus und Junghopfen im ersten Ertragsjahr wird grundsätzlich eine Behandlung empfohlen.

## Bekämpfung:

- › Indirekt: tieferer Schnitt
- › Direkt: systemische Fungizide

Eine ordnungsgemäße Bekämpfung der Primärinfektion ist Voraussetzung für die Bekämpfung der Sekundärinfektion nach dem Peronospora-Warndienst. Dazu gehört auch, dass der gesamte Umkreis der Fläche frei von Wildhopfen sowie Durchwuchshopfen in gerodeten Hopfengärten ist.

## Sekundärinfektion



**Schadbild:** Sekundärinfektionen erfolgen durch Zoosporangien, die mit dem Wind verbreitet werden und an Blätter, Blüten und Dolden gelangen. Bei Regenbenetzung schlüpfen daraus Zoosporen und dringen über Blattöffnungen in das junge Pflanzengewebe ein. Auf der Blattoberseite bilden sich zuerst gelbliche Flecken, die später verbräunen. Auf der Blattunterseite wächst ein grauschwarzer Pilzbelag (Zoosporangien).

Infizierte Blüten verhärten und sterben ab, wodurch die Doldenbildung verhindert wird. Bei beginnendem Doldenbefall sind die Vorblätter stärker verfärbt als die Deckblätter, was zu einem gescheckten Aussehen der Dolde führt. Im Endstadium ist die ganze Dolde schokoladenbraun.

**Bekämpfungsschwelle:** Steigt die Anzahl der Zoosporangien in der 4-Tagessumme vor der Blüte über 30 (50 bei toleranten Sorten) und nach der Blüte über 10 (20 bei toleranten Sorten) bei gleichzeitiger Regenbenetzung am Tage von mehreren Stunden, ist die Bekämpfungsschwelle überschritten und es erfolgt ein Spritzaufwurf.

**Peronospora-Warndienst:** In Bayern hat die Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) einen Peronospora-Warndienst eingerichtet. Täglich wird über den telefonischen Ansgedienst (08442/9257-60 od. -61) und das Internet (<http://www.lfl.bayern.de/ipz/hopfen>) bekannt gegeben, ob Peronosporagefahr besteht.

**Bekämpfung:** Hopfen, die frei von Primärinfektion sind, können nach den Spritzaufrufen des Peronospora-Warndienstes behandelt werden. Regelmäßige Bestandskontrollen auf Peronosporabefall sind dennoch unerlässlich.

## Echter Mehltau

*Podosphaera macularis* (BRAUN)

Ehemals: *Sphaerotheca humuli* (DE CANDOLLE) BURRILL



**Bedeutung:** Diese Pilzkrankheit tritt nicht in jedem Jahr und an jedem Standort gleich stark auf. In der Hallertau nahm der Mehltaudruck bis zum Jahr 2002 zu und hielt sich seitdem bis 2012 auf geringerem Niveau. Ertrag und Qualität können durch den Echten Mehltau stark beeinträchtigt werden.

**Schadbild und Befallsentwicklung:** Erste Anzeichen sind vereinzelte, pustelartige Erhebungen auf der Blattober- und Blattunterseite, aus denen sich mehlintige, weiße Flecken entwickeln. Diese Mehltaupusteln können an allen oberirdischen Pflanzenteilen auftreten. Dolden können noch in jedem Reifestadium befallen werden, zeigen dann häufig Missbildungen und trocknen ein. Echter Mehltau tritt ab Mitte Mai zuerst auf Blättern mittleren Alters auf. Erfolgte Mehltauinfektionen überdauern sowohl Regen- als auch Trockenperioden. Sogenannter Spätmehltaubefall zeigt sich oft erst bei der Ernte, wenn nach der Trocknung die voll ausgebildeten Dolden ein gesprenkeltes, gelb-braun geschecktes Aussehen annehmen.

### Begünstigende Faktoren:

- › schwül-warme Witterung bei bedecktem Himmel
- › anfällige Sorten
- › extensive Anbauverfahren (z.B. Non Cultivation)
- › Infektionsquellen (Wildhopfen, aufgelassene Hopfengärten)

- › dichte, blattreiche Bestände (Anzahl der Reben pro Aufleitung)
- › übermäßige Stickstoffdüngung
- › lange Blüh- und Ausdoldungsphase

**Bekämpfungsschwelle:** Die momentan zur Verfügung stehenden Mittel wirken hauptsächlich vorbeugend, weshalb eine Bekämpfung des Echten Mehltaus **nur dann Erfolg verspricht, wenn sie spätestens beim Auftreten der ersten Mehltaupusteln durchgeführt wird.** Um den Befallsbeginn rechtzeitig feststellen zu können, sind vor allem bei anfälligen Sorten und gefährdeten Lagen wöchentlich sorgfältige Kontrollen notwendig.

**Prognosemodelle:** Derzeit werden witterungsbasierte Prognosemodelle getestet, die anhand meteorologischer Daten die Infektionswahrscheinlichkeit vorhersagen sollen. Die Ergebnisse der täglich erstellten Prognose fließen in die amtlichen Beratungsempfehlungen ein.



**Bekämpfung:** Der wichtigste Zeitraum für die vorbeugende Bekämpfung des Echten Mehltaus ist von Mai bis Juni. Spritzungen im August werden einen bereits bestehenden Befall nicht mehr ausreichend reduzieren können.

In Befallslagen und bei anfälligen Sorten sollte spätestens im Knospenstadium bzw. zu Blühbeginn eine vorbeugende Behandlung erfolgen. Zur Verhinderung von Spätmehltaubefall kann es sinnvoll sein, bei Infektionsgefahr auch noch im August Bekämpfungsmaßnahmen bei den anfälligen Sorten bzw. in Befallslagen durchzuführen.



# Botrytis

*Botrytis cinerea* PERSSON



**Bedeutung:** Diese Pilzkrankheit tritt verstärkt in niederschlagsreichen Sommern auf und ist sehr sortenabhängig. Der wirtschaftliche Schaden entsteht vor allem durch die Qualitätsbeeinträchtigung.

**Schadbild:** Botrytis befällt Blüten und Dolden. Zur Zeit der Hopfenblüte werden die Griffel befallen. Von dort geht die Krankheit auf die Dolden über. Vor allem windgeschützte, feuchte Lagen mit dichten Beständen begünstigen den Befall. Die Dolden werden meist an den Spitzen rotbraun; daher wird das Schadbild auch als „Rotspitzigkeit“ bezeichnet. Selten werden die ersten Blättchen vom Doldenstiel her befallen. Vor allem bei Feuchtigkeit können das Pilzgeflecht und die bis zu 1 cm langen Pilzfäden an den befallenen Stellen mit bloßem Auge erkannt werden.

Die rotbraune Färbung der Dolden bei Botrytis ist heller als bei Befall mit Peronospora.

**Bekämpfung:** Eine direkte Bekämpfung mit Spezialbotrytiziden wie im Wein- oder Spargelbau ist nicht sinnvoll, da der Zeitpunkt der notwendigen Behandlung nicht vorausgesagt werden kann und vorbeugende Anwendungen zu teuer sind. Die Botrytis-Nebenwirkung einiger gegen Peronospora und Echem Mehltau zugelassener Mittel kann besonders bei anfälligen Sorten (z.B. Hallertauer Magnum, Hallertauer Merkur) genutzt werden.

# Viruserkrankungen

(Apfelmosaik-, Hopfenmosaik-, Arabis-Mosaik-Virus)



**Bedeutung:** Viruserkrankungen sind in allen Hopfenanbaugebieten verbreitet. Ertrag und Alphasäuregehalt können je nach Virusart, Befallsstärke und Sorte mehr oder weniger stark vermindert werden, besonders stark bei Befall mit Apfelmosaikvirus.

**Schadbild:** Bei Befall mit Hopfenmosaik-Virus findet man häufig mosaikartige Aufhellungen an den Blättern. Bei Befall mit Apfelmosaik-Virus zeigen sich auch ring- und bänderförmige Blattaufhellungen. Die Blätter verhärten und drehen sich ein. Erkrankte Pflanzen haben z.T. gestauchten Wuchs, entwickeln sich zögernd und erreichen oft nicht die Gerüsthöhe. Die Ausprägung der Schadbilder ist stark witterungsabhängig.

**Bekämpfung:** Eine chemische Bekämpfung ist nicht möglich. Virusfreies Pflanzmaterial wird durch Meristemkultur gewonnen. Mit diesem Pflanzgut werden virusfreie Hopfenbestände angelegt. Vor einer Neuanpflanzung dürfen im Hopfengarten keinerlei lebende Pflanzenreste des virusbefallenen Altbestandes mehr vorhanden sein. Daher muss der Althopfen sorgfältig gerodet und der Hopfengarten vor der Neuanpflanzung ein Jahr von Hopfen freigehalten werden.

# Verticilliumwelke

*Verticillium albo-atrum* REINKE & BERTHOLD  
und *Verticillium dahliae* KLEBAHN



**Bedeutung:** In Hopfen wurde bisher nur *Verticillium albo-atrum* nachgewiesen, der molekulargenetisch in „milde“ und „aggressive“ (letale) Rassen unterschieden werden kann. Je nach Stärke des Befalls kann die Welkekrankheit Ertragseinbußen bis zu 100 % zur Folge haben und auch zum Absterben des Stockes führen.

**Schadbild:** Die Welke tritt manchmal schon im Juni auf und lässt die Blätter an den Hopfenreben von unten nach oben gelb werden. Bei leichtem Antippen fallen sie ab. Schneidet man den unteren Teil der Rebe auf, sieht man, dass die Leitungsbahnen verbräunt sind. Vor allem nach kühlen Witterungsperioden kann die Welkekrankheit bei nachfolgend trocken-heißer Witterung sehr schnell fortschreiten.

**Bekämpfung:** Die Hopfenwelke kann **direkt** nicht bekämpft werden. Zur Befallsreduzierung werden vorbeugende Bekämpfungsmaßnahmen empfohlen, wobei zwischen milden und aggressiven (letal) *Verticillium*formen unterschieden werden muss:

## indirekte Bekämpfungsmaßnahmen:

- Anbau welketoleranter Sorten
- Verhaltene Stickstoffdüngung
- Reduzierung der Bodenbearbeitung (Wurzelverletzungen vermeiden)
- Anbau neutraler Zwischenfrüchte (z.B. Getreide)
- Vermeidung von Bodenverdichtungen und Strukturschäden



- 
- › keine Ausbringung von frischem Rebenhäcksel in Hopfengärten
  - › Hopfen nicht zu früh ernten
  - › kein Fehsermaterial aus infizierten Hopfengärten entnehmen bzw. nur mit Pflanzenpass zukaufen

**zusätzlich bei aggressiven (letalen) Verticilliumrassen:**

- › infizierte Reben tief abschneiden, aus dem Hopfengarten entfernen und verbrennen
- › keine Erzeugung und Abgabe von Fehsermaterial von befallenen Hopfengärten
- › Einhaltung strikter Hygienemaßnahmen
  - erst gesunde, dann befallene Gärten bearbeiten
  - Reinigung bzw. Desinfektion von Bearbeitungsgeräten
- › infizierte Hopfenstöcke, die wieder austreiben, chemisch abtöten. Bei nesterweisem Auftreten im Hopfengarten auch einen Umgriff von einer Reihe links und rechts des Befallsherdes und jeweils 5 m in Längsrichtung roden
- › keine Neupflanzung von Hopfen, sondern die gerodeten Hopfengärten oder Welkenester mit welkeneutralen einkeimblättrigen Pflanzen (Mais, Getreide, Gräser) begrünen
- › Quarantänefruchtfolge bzw. Dauerbegrünung in den Befallsnestern bzw. auf der Gesamtfläche konsequent mindestens 5 Jahre einhalten (keine Unkräuter bzw. zweikeimblättrige Zwischenfrüchte)

---

## Selten vorkommende Krankheiten

---

### Alternaria

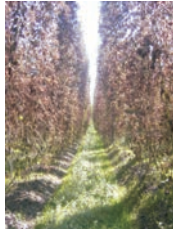
*Alternaria alternata* (FRIES) KEISSLER



Diese Pilzkrankheit befällt viele Kulturen. Über Schäden an Hopfen wurde bislang nur selten berichtet (1989, 2007). Die Abreife ist beschleunigt und die Dolden verlieren schnell ihre grüne Farbe. Erfahrungen zu Bekämpfungsmaßnahmen gibt es nicht.

## Cercospora

*Cercospora cantuariensis* SALMON & WORMALD



Dieses Schadbild wurde am Hopfen mit einer sicheren Zuordnung des Erregers erstmals 2005 in Slowenien beschrieben. Die Pilzkrankheit trat in der Hallertau bislang praktisch noch nicht auf.

## Stockfäule

**Bedeutung:** Das Faulen der Stöcke verursacht eine verminderte Triebzahl, geringe Vitalität, Stressempfindlichkeit, Nährstoffaufnahmestörungen, geringes Längenwachstum und verminderte Seitentrieglänge bis hin zu Welkeerscheinungen. Als Ursache der Stockfäule kommen in Frage: stauende Nässe, Überdüngung, Bodenverdichtung, Frostschäden, Infektion mit *Peronospora*, *Phytophthora*, *Fusarium* oder *Verticillium*. Als besonders gefährdet gelten die Sorten Hallertauer Taurus und Hersbrucker Spät.

## Wurzelhalskrebs (Syn. Wurzelkropf)

*Agrobacterium tumefaciens*  
(SMITH & TOWNSEND) CONN.

Die Krankheit wird von dem Erreger *Agrobacterium tumefaciens* verursacht. Dieses pflanzenpathogene Bakterium kommt natürlicherweise im Boden vor und ist weit verbreitet. Es dringt meist in der Nähe der Stängelbasis in offene, verletzte Pflanzenteile ein. Dort bilden sich dann Gewebewucherungen von unregelmäßiger Gestalt, mit einem Durchmesser von wenigen Millimetern bis einigen Zentimetern. Sie entstehen durch einen Eingriff des Bakteriums in den pflanzlichen Hormonhaushalt. Die befallenen Fehser dürfen nicht ausgepflanzt, weitervermehrt oder abgegeben werden.



# Hopfenblattlaus

*Phorodon humuli* (SCHRANK)



**Bedeutung:** Dieser Schädling befällt jedes Jahr alle Hopfensorten, wobei Hochalphasorten normalerweise stärker befallsgefährdet sind. Unzureichende Bekämpfung führt zu Ertragsverlust und Qualitätsminderung.

**Schadbild:** Ab Mitte bis Ende Mai besiedeln geflügelte Blattläuse (Aphisfliegen) vom Winterwirt (Steinobstarten) kommend die Blätter an den Triebspitzen der Hopfenpflanzen. Die Massenvermehrung erfolgt auf den Blattunterseiten. Die Läuse breiten sich über die ganze Pflanze aus und besiedeln später auch Blüten und Dolden. Stark befallene Pflanzen bleiben in der Entwicklung zurück und bilden nur wenige oder verkümmerte Dolden. Blätter und Dolden werden durch die Ausscheidungen der Tiere („Honigtau“) klebrig und glänzend. Rußtaupilze, die sich von dem Honigtau ernähren, verursachen an den befallenen Pflanzenteilen die „Schwärze“.

**Bekämpfungsschwelle:** Eine Massenvermehrung der Läuse am Hopfen ist witterungsbedingt ab Ende Mai möglich. Warme und gleichzeitig feuchte Witterung ist besonders begünstigend. Kühle oder trocken-heiße Phasen wirken entwicklungshemmend bis reduzierend. Für eine gezielte Bekämpfung ist eine regelmäßige Bestandskontrollen erforderlich. Sind vor der Blüte im Durchschnitt 50 Läuse pro Blatt oder 200 Läuse auf einzelnen Blättern vorhanden, wird eine erste Behandlung empfohlen. Bei beginnender Ausdoldung sollte der Hopfen allerdings weitgehend blattlausfrei sein.

# Gemeine Spinnmilbe (Rote Spinne)

*Tetranychus urticae* KOCH



**Bedeutung:** Spinnmilben treten besonders stark in heißen, trockenen Jahren auf. Es kann zu Ertrags- und Qualitätsverlusten bis hin zum Totalausfall kommen. Südexponierte Lagen und Randbereiche sind stärker befallsgefährdet.

**Schadbild:** Der Befall beginnt an den unteren Blättern der Pflanze. Je nach Sorte zeigen sich dort mehr oder weniger ausgeprägte gelbe Flecken. Erst mit der Lupe sind die Spinnmilben und deren weißlich-glasige Eier zu erkennen. Auf den Blattunterseiten ist bei stärkerem Befall bereits mit bloßem Auge ein feines Gespinnst sichtbar. Auch werden durch das Saugen der Tiere Blätter und Dolden in kurzer Zeit kupferrot, daher die Schadbildbezeichnung „Kupferbrand“.

**Bekämpfungsschwelle:** Ab Juni sollten an vermuteten Besiedelungsplätzen mindestens 20 Hopfenblätter aus dem unteren Rebenbereich auf Spinnmilbenbefall mit der Lupe untersucht werden.

**Als grobe Faustregel kann vor der Erstbehandlung eines Gartens davon ausgegangen werden, dass leichter Befall auf jedem zweiten bonitierten Blatt bereits einen bekämpfungswürdigen Spinnmilbenbefall bedeutet.**

Im Verlauf des Sommers sind weitere Bestandskontrollen notwendig, später auch im Gipfelbereich der Hopfengärten.

**Bekämpfung:** Befallsmindernd ist ein sorgfältiges Hopfenputzen (Entfernen von Blättern, Boden- und Seitentrieben im unteren Rebenbereich). Oftmals reicht auch eine Randbehandlung mit Akariziden aus. Warme Witterung bei der Spritzung begünstigt den Bekämpfungserfolg. Bei Folgebehandlungen auf Wirkstoffwechsel achten!

# Drahtwurm

*Agriotes spp.*



**Bedeutung:** Der Drahtwurm (Larven einiger Schnellkäfer-Arten) schädigt bei stärkerem Auftreten die Hopfenstöcke so stark, dass diese absterben und Fehlstellen im Hopfengarten entstehen. Gefährdet ist v.a. Junghopfen. Die adulten Käfer schädigen nicht.

**Schadbild:** Junge Wurzeln und Triebe, soweit sie sich noch in der Erde befinden, werden verbissen; bei letzteren meistens die Köpfe, so dass die Triebe absterben. Bei Junghopfen verbräunen häufig bereits die an die Erdoberfläche gekommenen Triebspitzen, werden brüchig und sterben ab

**Biologie:** Der Drahtwurm ist eine zylindrisch langgestreckte, gelbbraun gefärbte Larve mit dunklerem Kopf, die sich hart und drahtig anfühlt. Die Größe variiert von wenigen mm bis gut 20 mm Länge, mit einem Durchmesser von etwa 2 mm. Die ausgewachsenen Schnellkäfer sind graubraun oder schwarz, 10 – 15 mm lang und stark behaart. Den Namen verdanken sie der Fähigkeit, aus der Rückenlage in die aufrechte Position hoch zu schnellen. Die Eiablage erfolgt im Juni; die Entwicklung bis zum fertigen Käfer dauert je nach Art zwei bis fünf Jahre.

**Bekämpfung:** Köder zur Befallsfeststellung: Möhren, Kartoffelhälften oder gekeimte Getreidekörner ca. 5 – 6 cm tief in die Erde legen. Eine direkte Bekämpfung kann nur durch das Gießen der Stöcke mit einem zugelassenen, wirksamen Insektizid erfolgen.



## Liebstöckelrüssler, Luzernerüssler

*Otiorhynchus ligustici* (LINNAEUS)



**Bedeutung:** Bei stärkerem Auftreten werden die Hopfenstöcke durch Larvenfraß so stark geschwächt, dass der Ertrag beeinträchtigt wird oder Stöcke ganz ausfallen.

**Schadbild:** Im zeitigen Frühjahr (April und Mai) werden die Spitzen der Hopfensprosse von den adulten Käfern abgefressen. Es können auch ca. 0,5 cm große Löcher im Boden beobachtet werden, durch welche die Liebstöckelrüssler an die Oberfläche kriechen. Der dunkle, ca. 1 cm große, nicht flugfähige Käfer ist nur durch genaue Beobachtung auf dem Ackerboden zu erkennen. Deutlich sichtbar jedoch sind die frischen hellgrünen Fraßstellen an den Sprossspitzen.

Die 10 - 12 mm lange, beinlose, weißlich gefärbte Larve besitzt eine braune Kopfkapsel. Die Larven leben unterirdisch am Hopfenstock und verursachen durch ihre Fraßtätigkeit Wachstumshemmungen; bei stärkerem Befall führt dies bis zum Ausfall des Hopfenstockes.

**Bekämpfungsschwelle:** Wenn an drei Stöcken mindestens ein Käfer zu finden ist, ist eine Bekämpfung erforderlich.

**Bekämpfung:** Bei Kontaktmitteln ist es wichtig, dass zum Zeitpunkt der Behandlung warmes, sonniges Wetter herrscht, weil dann gewährleistet ist, dass die Käfer den Boden verlassen und mit dem Wirkstoff in Berührung kommen. Je nach Pflanzenschutzmittel kann neben der Reihenbehandlung auch das Gießverfahren geeignet sein. Da Käfer und Larven im Boden überwintern, ist eine Behandlung meist im Folgejahr zu wiederholen.

# Hopfen-Erdfloh

*Psylliodes attenuatus* (KOCH)



**Bedeutung:** Durch massives Auftreten im Frühjahr kann der Hopfenaustrieb und das Wachstum bis etwa 1 m Wuchshöhe geschwächt werden. Stärkeres Auftreten der neuen Generation im August schädigt den Hopfen durch Fraß an den Blüten und Dolden und führt zu Qualitätsbeeinträchtigungen.

**Biologie und Schadbild:** Die 2 - 2,8 mm langen und halb so breiten, metallisch grünlich-bräunlich glänzenden Käfer sind leicht an ihren verdickten Hinterschenkeln zu erkennen. Im Frühjahr verlassen sie bei Temperaturen über 5°C ihre Winterquartiere im Boden oder anderen geschützten Plätzen. Sie fressen Blattgewebe; bei starkem Befall sind die Blätter wie von Schrotkugeln durchlöchert oder fast skelettiert. Dadurch wird die Photosynthese-Leistung herabgesetzt und die Pflanzen sind geschwächt. Ab 1 m Wuchshöhe des Hopfens ist dieser Blattfraß nicht mehr von Bedeutung. Im Mai und Juni kommt es zur Eiablage in den Boden und die alten Käfer sterben bis Juli ab. Die Larven und Puppen leben sieben bis zehn Wochen im Boden, ehe ab Ende Juli die neu geschlüpfte Käfergeneration erscheint. Neben den Blättern werden jetzt auch Blüten, Doldenblätter und die Spindeln in den Dolden angefressen. Dolden, die während der Ausbildung stark befallen werden, führen zu einem Schadbild, das mit starkem Peronospora-Befall verwechselt werden kann.

**Bekämpfung:** Eine direkte Bekämpfung sollte zu Beginn der Fraßtätigkeit im Frühjahr erfolgen. Zur Erdfloh-bekämpfung im Sommer sind keine Pflanzenschutzmittel zugelassen.

## Selten vorkommende Schädlinge

### Markeule, „Kartoffelbohrer“

*Hydraecia micacea* (ESPER)



**Bedeutung:** Der Schädling, die Raupe eines Nachtfalters, tritt in Einzeljahren verstärkt auf. Bei starkem Befall kann es durch Trieb- und Stockausfälle zu wirtschaftlichem Schaden kommen.

**Biologie und Schadbild:** Von Anfang Mai bis Ende Juni welken einzelne Hopfentriebe und sterben ab. An der Rebenbasis findet man eine oder mehrere etwa 1-4 cm lange, rotbraune Raupen. Die jungen, dunkel purpurfarbenen Stadien minieren in den Reben während die letzten Stadien am Rebenansatz vom Wurzelstock fressen, was zum Absterben der Reben führen kann. Nach der Metamorphose schlüpft aus der rotbraunen Puppe ein nachtaktiver Schmetterling, die Markeule. Sie legt ihre Eier im Laufe des Sommers bevorzugt an Quecken ab. Aus den Eiern schlüpfen im Frühjahr kleine Raupen, die sich zunächst von den Quecken oder später vom Hopfen ernähren.

**Bekämpfung:** Da für eine direkte Bekämpfung keine Pflanzenschutzmittel zugelassen sind, ist die wirksamste Maßnahme das Freihalten der Bestände von Quecken, um die Eiablagepflanze der Falter zu verhindern.

### Schattenwickler

*Cnephasia alticolana* (HERRICH-SCHÄFFER)



Die Raupe ist schmutzig dunkelgraugrün bis schwarzbraun, 16-füßig, dünn behaart mit großen schwarzen Warzen und ausgewachsen bis zu 1,5 cm lang. Raupenzeit ist Mai bis Juni. Die Raupen fressen vor allem bei warmer und trockener Frühjahrswitterung an den Blättern und Triebspitzen der jungen Hopfenpflanzen, wobei die Köpfe angenagt werden und sich krümmen („Narrenköpfe“).

## Saateule, „Erdräupe“

*Agrotis segetum* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER)

Die Raupen (glänzend schmutzig-grau bis rötlich-erdbraun) sind tagsüber in einer Tiefe von bis zu 15 cm im Boden zu finden, den sie nachts verlassen und die Pflanzen aufwärts klettern, um an Stängeln, Blättern und Reben zu fressen. Beim Herausnehmen aus dem Boden rollen sich die Raupen sofort radförmig zusammen.

## Thripse

Fam.: *Thripidae*

**Bedeutung:** Die Saugtätigkeit der Thripse an den Hopfenblättern führt in der Regel zu keinem wirtschaftlichen Schaden. Der Doldenbefall ist in seinen Auswirkungen noch nicht untersucht.

**Biologie und Schadbild:** Thripse, die auch als Fransenflügler oder Blasenfüße bezeichnet werden, sind kleine, 1-3 mm lange, spindelförmige Insekten mit sehr schmalen, mit Fransen besetzten Flügeln. Am Hopfen treten sowohl die grünlich-durchsichtigen (manchmal auch gelben) Larven als auch die bräunlich-schwarzen adulten Tiere auf, die meist nur schlecht fliegen können. Thripse besitzen stechend-saugende Mundwerkzeuge, mit denen sie Epidermiszellen der Blätter anstechen und aussaugen. Solche Zellen werden daraufhin hell und glänzen silbrig, weshalb Thripsbefall im Frühjahr leicht mit Spinnmilbenbefall verwechselt werden kann. Beim Doldenbefall stechen die Thripse die Doldenblätter an. Stärker befallene Dolden entwickeln dadurch eine fahle hellgrüne Färbung.

**Bekämpfung:** Für eine direkte Bekämpfung gibt es keine Zulassung. Ältere Insektizide zur Blattlausbekämpfung haben eine Nebenwirkung gegen Thripse.

## Maiszünsler

*Ostrinia nubilalis* (HÜBNER)

Schäden am Hopfen werden überwiegend durch den Reifungsfraß der Zünslerlarven im Hohlmark der Triebe verursacht. Durch die Verletzung der Leitungsbahnen werden die Wasser- und Nährstoffversorgung sowie der Assimilattransport unterbrochen. Beim Ein- und Ausbohren am Nodium werden oft Seitentriebe verletzt, die dann mit dem Doldenanhang absterben. Dünnrebigere Sorten reagieren wesentlich empfindlicher als starkrebigere Sorten.



## Nichtparasitäre Schäden

### Befruchtete Hopfendolden



Wenn männlicher Hopfen im Umfeld von Hopfengärten nicht – wie per Verordnung vorgeschrieben, gerodet wird, kommt es bei den kultivierten weiblichen Pflanzen häufig zu Befruchtung und Samenbildung. Befruchteter Hopfen ist an den vergrößerten Vorblättern zu erkennen, die im Vergleich zu unbefruchtetem Hopfen schneller die grüne Farbe verlieren und je nach Reife ein gelbliches bis bräunliches Aussehen haben. Am Spindelansatz der Vorblätter sind die 1-2 mm großen kugeligen Samen zu finden.

### Doldensterben



Bei Wasser- und/oder Nährstoffkonkurrenz werden Dolden und Doldenstiele braun und später abgestoßen.



---

# Notizen

## **Impressum**

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)  
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan  
[www.LfL.bayern.de](http://www.LfL.bayern.de)

Redaktion: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung  
Arbeitsbereich Hopfen, Hüll 5 1/3, 85283 Wolnzach  
Telefon: Tel.: 08442/9257-0; Fax: 08442/9257-70  
E-Mail: [Hopfenforschungszentrum@LfL.bayern.de](mailto:Hopfenforschungszentrum@LfL.bayern.de)  
[www.LfL.bayern.de/ipz/hopfen/](http://www.LfL.bayern.de/ipz/hopfen/)

3. Auflage: Juli 2014  
Druck: Onlineprinters GmbH, 91413 Neustadt a. d. Aisch  
Schutzgebühr: 0.50 €  
© LfL alle Rechte vorbehalten