



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Integrierter Pflanzenschutz

Maisschädlinge





Schadvögel (Fasane, Sperlinge, Tauben u.a.)

Bedeutung: Bei auflaufender, ungeschützter Maissaat können Vögel erhebliche Ausfälle verursachen. An den reifenden Kolben schädigen vor allem Sperlinge in Ortsnähe stellenweise beträchtlich.

Schadbild: Mit Beginn des Maisaufgangs finden sich entlang der Saatreihen Löcher, aus denen die keimenden Pflanzen herausgepickt wurden. Im 2- bis 3-Blatt-Stadium liegen die Pflänzchen meist abgewickelt neben dem Loch, während das Korn und der weiße Stängelgrund aufgefressen sind. Ab Ende des 3-Blatt-Stadiums ist das Saatkorn leer und der Fasan nimmt den Mais nicht mehr an. Tauben und Krähen befallen Mais nur gelegentlich. Dabei werden die Keimpflänzchen oberirdisch abgewickelt, zum Teil aufgefressen, ohne aber dabei viel nach den Saatkörnern zu suchen und Löcher in den Boden zu hacken.

Im September werden die reifenden Kolben von Sperlingen angefressen. Zunächst hacken sie die Lieschen auf und picken die Körner heraus. Durch die geöffneten Lieschen eindringendes Wasser kann zur Verpilzung führen. Niedrig sitzende Kolben werden im Herbst auch von Fasanen vom Boden her angesprungen, zum Teil abgeknickt und angefressen.

Feldmäuse fressen die dann auf dem Boden liegenden Kolben völlig aus.

Abwehr: Inkrustierung des Saatgutes mit fraßabschreckenden Spezialpräparaten: Diese Mittel halten auch die Fritfliege ab und haben eine Nebenwirkung gegen Drahtwurm. Der Schaden am Kolben kann nicht abgewehrt werden.



Drahtwürmer (Larven der *Agriotes*-Arten)

Bedeutung: Besonders in den ersten Jahren nach Grünlandumbruch bedeutender Schädling des Maises.

Schadbild: Ab 20 bis 30 cm Höhe bleiben die Pflanzen in ihrem Wachstum stehen und zeigen braun verfärbte Blätter. Greift der Drahtwurm die Pflanze im Boden von der Seite her an, sterben zunächst die äußeren Blätter ab. Beißt sich der Drahtwurm senkrecht von unten nach oben aufsteigend durch den Wurzelkopf in den Trieb ein, dann sterben zunächst die jüngeren Blätter und das Herzblatt ab. Dieses Schadbild kann mit Fritfliegenschaden verwechselt werden. Im weiteren Verlauf vertrocknet die befallene Pflanze und geht ein.

Biologie: Die Drahtwürmer sind die Larven von Schnellkäfern und benötigen für ihre gesamte Entwicklung 3 bis 5 Jahre. Im ersten Jahr sind sie auf reichlich Humusstoffe im Boden angewiesen. Deshalb werden Grünland, mehrjährige Futterpflanzenschläge oder stark humose Böden zur Eiablage bevorzugt. Die Entwicklungszeit bedingt, dass unter Umständen erst 1 bis 2 Jahre nach dem Grünlandumbruch die größte Schadwirkung erreicht wird.

Befallsermittlung: Schwierig! Probegrabung auf 20 cm Tiefe. Kontrolle der Vorfrucht (Getreide) auf Befallsanzeichen. Kontrolle eingrabener Kartoffelscheiben funktioniert nur auf humusärmeren, trockeneren Böden.

Schadensschwelle: Maximal 2 Drahtwürmer pro m².

Bekämpfung: 2 bis 3 Jahre nach Grünlandumbruch nur Getreide anbauen. Bei Verdacht auf Drahtwurmbesatz nur inkrustiertes Saatgut verwenden, jedoch bei höherem Befall kann Wirkung nicht ausreichen. In aufgelaufenem Mais ist keine Bekämpfung mehr möglich!



Fritfliegen (*Oscinella frit*)

Bedeutung: In allen Anbaulagen können alljährlich leichte bis schwere Schäden entstehen.

Schadbild: Ab dem 4-Laubblatt-Stadium werden auf den jüngeren Blattspreiten Löcher und parallel zu den Blattadern verlaufende Fraßgänge in die Blattsüte hinein sichtbar. Im weiteren Verlauf entstehen Schlingenbildung der Blätter und Verkrüppelung bis zur völligen Zerstörung der Pflanzen. Häufig bilden sich am Stängelgrund Seitentriebe, die nur geringe Kolben bilden. Folgen des mittelschweren bis schweren Befalls sind verminderte Produktion von Pflanzenmasse, keine oder minderwertige Kolben sowie erhöhte Anfälligkeit gegenüber Maisbeulenbrand.

Biologie: Nur die erste Generation der Fritfliege befällt den Mais im 1- bis 2-Laubblatt-Stadium. Besonders gefährdet sind Spätsaaten im Mai. Ab dem 4. Laubblatt findet keine Eiablage mehr auf dem Mais statt.

Befallsermittlung: Die nur 2 bis 3 mm große Fliege ist vom Praktiker nicht erkennbar, deshalb kann keine Anflugkontrolle durchgeführt werden.

Verwechslungsmöglichkeit mit dem Lochfraß von Schmetterlingsraupen.

Bekämpfung: Nur vorbeugend sinnvoll; wenn Schadsymptome sichtbar werden, kommt jede Bekämpfungsmaßnahme zu spät. Sicherste Abwehrmaßnahme ist die Saatgutinkrustierung mit Spezialpräparaten, die auch gegen Vogelfraß wirken. Diese sind nur fertig gebeizt am Saatgut erhältlich und die Ausbringung ist nur mit dafür zugelassenen Säugeräten erlaubt. Unsicherer hinsichtlich Wirkung ist die Spritzung von Kontaktinsektiziden, die im 1- bis 2-Laubblattstadium ausgebracht werden muss. Spätere Behandlungen sind zwecklos.



Stängelälchen (*Ditylenchus dipsaci*)

Bedeutung: Stärkere Schäden beschränken sich jahrgangsweise auf bestimmte Befallsflächen.

Schadbild: Ab 10 bis 15 cm Höhe beginnen Maispflanzen nesterweise schräg zu wachsen. Im weiteren Verlauf verlieren sie zunehmend an Standfestigkeit, versuchen aber immer wieder sich aufzurichten. Es entsteht dadurch ein gekrümmter Maisstängel in Form eines Hockeyschlägers. Schließlich fällt die Pflanze um und bleibt nur noch über 1 bis 2 dünne Wurzeln mit dem Boden verbunden. Das ganze Wurzelwerk einschließlich der Stützwurzeln ist verschwunden. Die Pflanze bleibt zwar noch längere Zeit grün, vertrocknet aber papierartig. Die Kolbenansätze verkümmern. An der Stängelbasis entstehen tief reichende trocken-zundrige Verworschungsstellen.

Biologie: Die Rüben-Mais-Rasse des Stängelälchens *Ditylenchus dipsaci* dringt unmittelbar nach der Keimung des Maises vom Boden her über die Wurzeln bis zum Stängelgrund vor. Voraussetzung ist ausreichende Bodenfeuchtigkeit bei der Keimung, damit sich die Nematoden zu den Keimwurzeln hinbewegen können. Die stärksten Schäden entstehen, wenn nach der Einwanderung der Nematoden und der dadurch eingetretenen Zerstörung der Wurzeln Trockenheit im Frühsommer folgt.

Verwechslungsmöglichkeit mit pilzparasitärem Stängelbruch.

Bekämpfung: Auf Befallsflächen nicht Rüben und Mais gemeinsam in der Fruchtfolge anbauen. Aushungern durch Streckung der Fruchtfolge ist nicht möglich, weil viele Unkräuter Wirtspflanzen darstellen. Eine chemische Bekämpfung ist nicht möglich.



Blattläuse

Bedeutung: Regelmäßig in Mais zu finden. Die durch reine Saugschäden verursachten Ertragseinbußen sind meistens zu vernachlässigen, vor allem wenn die Besiedelung des Maises spät erfolgt. Das Schadrisiko nimmt jedoch zu, wenn durch Insektizidmaßnahmen, z. B. gegen den Maiszünsler, die Nützlinge ausgeschaltet werden und dadurch eine Massenvermehrung der Läuse früh einsetzt und lange anhält. Läuse übertragen Virose auf den Mais und von dort auch auf das Getreide. Schadwirkung jedoch schwer einzuschätzen.

Schadbild: Vorzeitiges Aufhellen der besogenen Blatteile und leichtes Einrollen. Honigtau- und Rußtaubildung (Schwärzepilze) bei hohen Populationsdichten. Alterungsprozess der Blätter wird beschleunigt.

Biologie: Mais wird vorrangig von den gleichen Blattlausarten heimgesucht, die in der Region auch auf Getreide siedeln. Es sind in erster Linie Haferblattlaus (olivgrün, ca. 2 mm groß), Große Getreideblattlaus (gelblichgrün oder rotbraun bis schwarz, bis zu 3 mm groß), Bleiche Getreideblattlaus (hellgrün mit dunklen Mittelstreifen und 2,5 mm groß) und Maisblattlaus (dunkelgrün bis bläulichschwarz, bis 2 mm lang). Gefördert wird die Massenvermehrung durch warme und vor allem trockene Witterung. Mit der Getreidereife beginnt der Höhepunkt der Maisbesiedelung, weil viele Läuse überwandern.

Bekämpfung: Insektizideinsatz nur bei starkem Befall erforderlich.



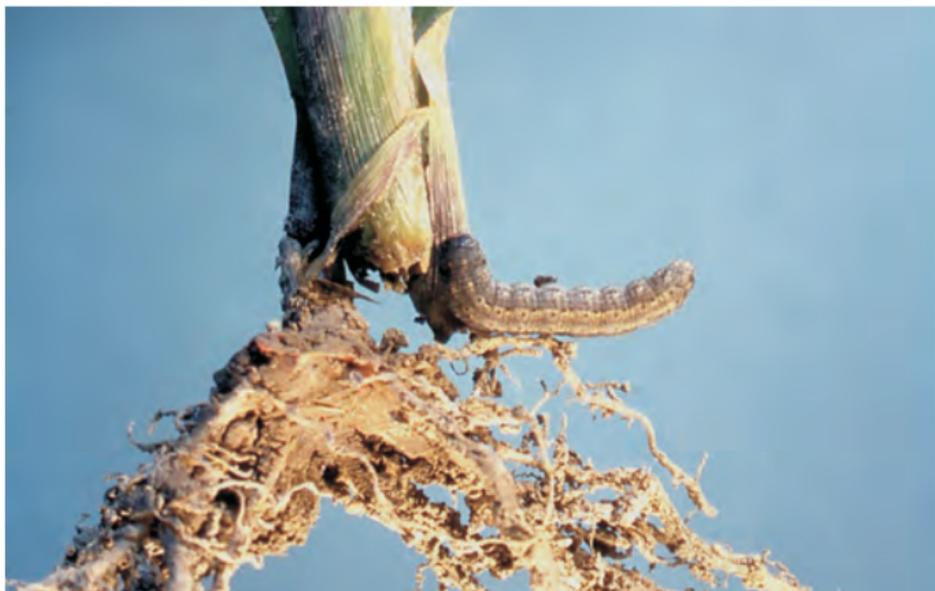
Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*)

Bedeutung: Jahrgangsweise sehr unterschiedlich; in klimatisch günstigen Schwerbefallsgebieten zum Teil erhebliche Schäden.

Schadbild: Zunächst geringer Lochfraß an den Blättern. Anschließend Bohrlöcher im Stängel, aus denen Kotkrümel und Bohrmehl quillen, sowie Fraßgänge im Stängelinernen nach oben bis in den Fahnschaft und nach unten bis zum Stängelgrund. Weitere Fraßgänge finden sich in der Kolbenspindel und zwischen den Körnern. Im Spätsommer knicken Fahnschäfte ab. Schwerwiegender ist der Stängelbruch unter dem Kolben, weil dadurch die Beerntung der Pflanze erheblich schwieriger wird. Alle Fraßstellen neigen stark zur Verpilzung.

Biologie: Von Juni bis Mitte Juli erscheinen die Falterweibchen zur Eiablage an den mittleren und oberen Maisblättern. Die aus den dachziegelartig angelegten Eigelegen schlüpfenden Räumchen verteilen sich rasch über die benachbarten Blätter und bohren sich in den Haupttrieb ein.

Bekämpfung: Indirekte Maßnahmen: Tiefes Unterpflügen der befallenen Maisstoppel verhindert im nächsten Jahr eine Rückkehr der Falter an die Bodenoberfläche. Biologische Bekämpfung mit der Trichogramma-Schlupfwespe: Über Maisblätter werden Kärtchen geschoben oder auf den Boden werden Kapseln geworfen. Beide enthalten von Trichogramma parasitierte Mehlmotteneier. Die daraus schlüpfenden winzigen Wespen belegen ihrerseits die Eigelege des Maiszünslers mit Eiern und zerstören diese dadurch. Chemische Bekämpfung mit Insektiziden zum Zeitpunkt des Flughöhepunktes der Falter oder bei Schlupf der ersten Raupen. Warndienst genau beachten.



Erdräupen (*Noctuiden*-Larven)

Bedeutung: Jahrgangsweise entstehen lokal begrenzt leichte bis sehr schwere Schäden.

Schadbild: Ab Anfang Juli findet sich Lochfraß an den Blättern. Bald danach beginnen Pflanzen von den älteren zu den jüngeren Blättern hin zu welken. Die Pflanzen knicken leicht im Bereich des Wurzelkopfes und fallen schließlich um. Dicht unter der Bodenoberfläche finden sich im Wurzelkopf umfangreiche Fraßstellen, die sich als Fraßgänge stängelaufwärts weit in den Stängelschaft erstrecken können. Der Befall beschränkt sich meist auf Nester innerhalb eines Feldes, kann aber in Schwerbefallsjahren über ganze Landstriche festgestellt werden.

Biologie: Erdräupen sind die Larven von Eulenschmetterlingen (vor allem Wintersaat- und Ypsilon-Eule). Die Schmetterlinge legen im Juni ihre Eier an den Wirtspflanzen und an Unkräutern ab. Der erste Larvenfraß erfolgt an den oberirdischen Pflanzenteilen. Nach mehreren Häutungen werden die unbehaarten graubraunen Larven lichtscheu, wandern in den Boden ab und greifen nun als „Erdräupen“ die Pflanzen an den Wurzeln und am Stängelgrund an. Die Überwinterung erfolgt als Raupe im Boden. Im folgenden Frühjahr schädigen die Raupen vor ihrer Verpuppung nicht mehr.

Bekämpfung: Befallsverhindernde vorbeugende Methoden gibt es nicht. Direkte Bekämpfung ist nur unmittelbar nach Befallsbeginn mit Fraßinsektiziden möglich, solange sich die Larven noch überwiegend an den oberirdischen Pflanzenteilen aufhalten. Sind die Larven in den Boden abgewandert, ist praktisch keine Bekämpfung mehr möglich. Fraßköder haben im Mais kaum Erfolgsaussichten. **Bekämpfungsschwelle:** 3 Erdräupen/m².



Baumwollkapselwurm (*Helicoverpa armigera*)

Bedeutung: Die Larve ist in den Tropen und Subtropen sowie in den Mittelmeer-Anrainerstaaten ein wichtiger Schädling in Mais und vielen anderen Kulturen. Nördlich der Alpen sind die Raupen im Freiland nur in klimatisch günstigen Jahren an Maiskolben zu beobachten. Nennenswerte Schäden wurden bisher in Deutschland an Mais nicht beobachtet.

Schadbild: Die Raupen verursachen Bohrlöcher im Maiskolben sowie Fraßgänge unter den Lieschenblättern und zwischen den Maiskörnern. Schaden entsteht auch durch die anschließende Besiedelung der Fraßstellen und Bohrgänge durch Fusarium-Pilze, weil dadurch die Qualität des Erntegutes leidet. Ähnliches Schadbild am Kolben wird auch durch die Larve des Maiszünslers verursacht.

Biologie: Der Baumwollkapselwurm ist die Larve eines zu den Eulenfallern (*Noctuidae*) zählenden Nachtschmetterlings. Eine Überwinterung im Freiland ist unter unseren Klimabedingungen bisher nicht beobachtet worden. Aus diesem Grund muss der etwa 35 mm große und unscheinbar bräunlich gefärbte Falter alle Jahre neu von Süden her zufliegen. Die Eier werden von den Weibchen einzeln an der Wirtspflanze abgelegt. Nach etwa einer Woche schlüpft die zunächst gelb-grünlich aussehende Larve. Es folgen sechs Larvenstadien wobei mit zunehmendem Alter die Farbe der Raupen sehr variabel ist. Typisch für die bis zu 4 cm groß werdenden Larven sind mehrere wellige, farblich abgesetzte Längsstreifen entlang des Körpers. Die Verpuppung erfolgt im Boden. Je nach Klimaregionen werden zwei bis sechs Generationen gebildet.

Bekämpfung: Unter unseren Klimabedingungen ist eine Bekämpfung nicht notwendig.



Westlicher Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*)

Bedeutung: In Nordamerika wichtigster Maisschädling. Im Jahre 1992 erstmals in Europa (um Belgrad) festgestellt. Seither starke Ausbreitung in Südost- und Osteuropa. Ein Auftreten in ganz Europa ist nur eine Frage der Zeit.

Schadbild: Der Fraß der Käfer an den Narbenfäden beeinträchtigt die Befruchtung, weshalb weniger Körner im Kolben gebildet werden. Die Larven fressen von außen an den Wurzeln und bohren sich auch in diese ein. Bei starkem Befall wird ein Großteil der Wurzelmasse zerstört und der Maisstängel knickt um. Bei ausreichender Feuchte regenerieren die Pflanzen durch Sekundärwurzelbildung und versuchen sich wieder aufzurichten. Dabei entsteht das für diesen Schädling charakteristische „Gänsehals-Symptom“.

Biologie: Käfer 5–7 mm lang und gelb bis rostbraun gefärbt. Auf den Flügeldecken drei dunkle Streifen, die auch zusammenfließen können. Die Eiablage findet von Juli bis September hauptsächlich im Boden von Maisfeldern statt. Larven schlüpfen ab Anfang Juni des folgenden Jahres. Sie besitzen drei Beinpaare, sind weißlich mit brauner Kopfkapsel und im dritten und letzten Larvenstadium bis zu 15 mm lang. Nach drei bis vier Wochen verpuppen sich die Tiere im Boden. Eine Woche später erscheinen die neuen Käfer. Nur eine Generation pro Jahr.

Bekämpfung: Schäden sind nur dort zu erwarten, wo Mais in Monokultur angebaut wird. Fruchtfolge ist die effizienteste Bekämpfungsmethode. Eine chemische Bekämpfung mit Boden- und Blatinsektiziden ist technisch aufwändig und muss in Maismonokulturen alle Jahre erfolgen.



Schnecken

Bedeutung: Durch vermehrten Zwischenfruchtanbau und Reduzierung tiefwendender Bodenbearbeitung hat die Bedeutung der Ackerschnecken generell zugenommen. Zu Massenaufreten und Fraßschäden kommt es in Mais jedoch nur, wenn einem milden Winter ein feuchtes Frühjahr folgt.

Schadbild: Unregelmäßiger Loch- oder Blattrandfraß beginnend an den unteren Blättern. Die stärkeren Adern bleiben verschont. Charakteristisch für das Auftreten von Schnecken sind silbrig-glänzende Schleimspuren an den Blättern und am Boden.

Biologie: Die Schnecken sind Zwitter. Vor Beginn der Eiablage erfolgt eine wechselseitige Begattung. Die kugeligen, glasigen Eier von 2 mm Durchmesser werden in Gelegen von 10 bis 30 Stück von Frühjahr bis Herbst im Boden oder in verrottende organische Substanz abgelegt. Pro Schnecke ist mit bis zu 500 Eiern/Jahr zu rechnen und die Fortpflanzungsfähigkeit der Jungtiere ist unter günstigen Bedingungen 6 bis 10 Wochen nach dem Eischlupf erreicht. Die Lebensdauer liegt bei 6 bis 8 Monaten und die Überwinterung erfolgt vorwiegend als Ei, ist aber auch als Schnecke möglich.

Bekämpfung: Indirekt durch Stoppelbearbeitung und Pflugfurche bei trockenen Bedingungen in der Vorfrucht. Kontrolle des Auftretens an Schnecken nach der Maisaussaat mittels Schneckenfolie oder Jutesack. Wird an fünf Kontrollstellen durchschnittlich eine Schnecke gefunden, ist eine Behandlung mit Schneckenkorn anzuraten. Mais ist nur bis zum 4-Blattstadium stark gefährdet.



Wildschwein (*Sus scrofa*)

Bedeutung: Vor allem in der näheren Umgebung von großen zusammenhängenden Waldgebieten ist das Wildschwein ein wichtiger Maisschädling.

Schadbild: Nesterweises abfressen, zertreten und umbrechen von Maispflanzen. Angefressene beziehungsweise abgenagte Maiskolben liegen am Boden. Besonders ab dem Zeitpunkt der Milchreife halten sich die Tiere (Rotte) im Mais zur Nahrungsaufnahme auf. Je stärker die Rotten, umso größer der Schaden.

Biologie: Wildschweine sind Allesfresser und leben gesellig in Wäldern. Bei der Nahrungssuche durchwühlen sie den Boden nach allem Essbaren wie Wurzeln, Engerlingen, Mäusen, Pilzen, Schnecken oder Würmern. Sie fressen alle Feldfrüchte, die bei uns angebaut werden. Durch die Wühlerei richten die Tiere jedoch meist den größeren Schaden an. Die Wildschweinpopulationen haben in den letzten Jahren zugenommen. Mit ein Grund dafür dürfte in der Ausweitung des Maisanbaus liegen.

Bekämpfung: In Waldnähe keinen Mais anbauen. Anlage von Ablenkungsfütterung oder Wildacker im Wald. Verwitterung mit geeigneten Duftmarkierungen. Umzäunung der gefährdeten Fläche (z. B. Elektrozaun). Intensive Bejagung durch den Jagdausübungsberechtigten. Um den Wildschweinschaden in der Folgekultur gering zu halten, sind auf dem Feld zurückgebliebene Maiskolben sorgfältig zu beseitigen.

Impressum

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weißenstephan
www.LfL.bayern.de

Redaktion: Institut für Pflanzenschutz, Prof. Dr. Michael Zellner
Lange Point 10, 85354 Freising
E-Mail: Pflanzenschutz@LfL.bayern.de
Tel.: 08161/71-5651, Fax: 08161/71-5735

8. unveränderte Auflage, Juli 2019
Druck: diedruckerei.de, 91413 Neustadt a. d. Aisch
© LfL alle Rechte vorbehalten, Schutzgebühr: 0.50 €