

Vorbeugen ist besser als heilen

Dieser Grundsatz aus der Humanmedizin lässt sich bestens auch auf die Pflanzengesundheit im Gemüsebeet anwenden. Kräftige, robuste, gut angepasste Gemüsepflanzen bereiten weniger Pflanzenschutzprobleme und gedeihen besser. Sorgfältige Planung, das nötige Verständnis für die Bedürfnisse unserer Schützlinge auf dem Beet und aufmerksame Pflege ersetzen dabei Pflanzenspritze & Co.

Sortenwahl

Ein Schlüssel zum gärtnerischen Erfolg ist es, bei der Saatgut- oder Jungpflanzenbestellung auf die Auswahl geeigneter Arten und Sorten zu achten. Nicht alle Gemüsearten lassen sich auf jedem Standort kultivieren. Bei der Erstellung des Anbauplanes sollte man deren Bedürfnisse nach Wärme, Sonne und Feuchtigkeit berücksichtigen. Auf 1.000m Seehöhe wird auf dem freien Gemüsebeet kein Paprika gedeihen. Umgekehrt behagen Salat und Radieschen die sommerliche Hitze Ostösterreichs nicht. Hat man für seinen Standort die richtige Artenwahl getroffen, geht es darum, sich auch für robuste, gut angepasste Sorten zu entscheiden.

Resistente Sorten

Moderne Gemüsesorten weisen oft ganz spezifische Resistenzen auf, die das Auftreten aggressiver Pflanzenkrankheiten verhindern. So werden etwa Erwerbssalatsorten, die von Samenfirmen gezüchtet wurden, im Herbst nicht vom Falschen Mehltau befallen. Tritt jedoch

dieser Pilz in einer neuen Rasse auf, ist diese angezüchtete Resistenz unwirksam. Ältere Salatsorten hingegen, wie zum Beispiel der traditionelle 'Grazer Krauthäuptel', weisen eine natürliche Widerstandskraft gegen diese Krankheit auf, die zwar keine Symptommfreiheit garantiert, aber den Schaden so in Grenzen hält, dass er die Qualität des Erntegutes nicht beeinträchtigt.

Mischkultur und Fruchtfolge

Über die Bedeutung von Mischkultur und Fruchtfolge im Hausgarten ist schon viel geschrieben worden. Es geht dabei um ein gedeihliches räumliches und zeitliches Neben- und Hintereinander vielfältiger Gemüsearten und -sorten sowie Kräuter und auch Zierpflanzen. Als Vorbild kann der traditionelle Bauerngarten dienen, den man seit jeher in vier Quadranten teilte, um eine rotierende Fruchtfolge zu ermöglichen. In jeweils einem wurde Stallmist oder Kompost eingearbeitet, um Starkzehrern nährstoffreiche Bedingungen zu bieten. Die anderen waren mit Schwachzehrern, Leguminosen und Kräutern belegt. In jedem Jahr drehte sich das Düngungs- und Bepflanzungsschema einen Quadranten weiter. So war eine nachhaltige, bodenschonende und pflanzengesundheitsfördernde Wirkung garantiert. Einseitige Fruchtfolgen fördern das verstärkte Auftreten von Pflanzenkrankheiten und Bodenmüdigkeit. Gründüngungspflanzen fügt man in die Fruchtfolge auch im Hausgarten gezielt ein, um Nährstoffe einzubringen, den Boden zu beleben und Krankheiten vorzubeugen. Blühstreifen dienen dazu, nützliche Insekten und Vögel anzulocken, die Schädlingen im Gemüsebeet entgegenwirken.

Durch die Wahl resistenter Sorten (links) lassen sich viele Krankheiten vermeiden, die bei nicht resistenten Sorten (rechts) auftreten können.



Mischkultur ist eine Lebensgemeinschaft vielfältiger Gemüsearten auf dem Beet und wirkt damit pflanzengesundheitsfördernd.

Sicher ist die ideale Mischkultur von Gemüse bisher noch nicht erfunden worden. Ein Blick ins Internet zeigt, wie viele Tabellen und Paarungen da geboten werden. Grundsätzlich stehen einander benachbarte Pflanzen ja nicht so freundlich gegenüber. Sie sind zueinander in Konkurrenz um Platz, Licht, Wasser und Nährstoffe. Und doch zeigt die Erfahrung, dass manche miteinander können, andere nicht. Als Paradebeispiel gilt die Kombination von Zwiebel und Karotte. Das lässt sich leicht erklären, denn die Karotte vertreibt durch ihren Geruch die Zwiebelfliege, einen unangenehmen Schädling. Umgekehrt können Möhrenfliegen, die Karotten mit ihren Maden schädigen, anscheinend die Zwiebel nicht riechen und halten sich fern. Eine ähnliche Wirkung dürfte auch Knoblauch ausüben. Pflanzte man ihn zwischen Erdbeeren, hält er auch Schimmelpilzkrankheiten fern. Paradeiser passen nicht nur in der Küche gut

Paradeiser und Basilikum passen nicht nur in der Küche, sondern auch auf dem Gemüsebeet wunderbar zusammen.

zum Basilikum, Erbsen zu Kohl oder Salat. Sehr harmonisch geht es auch zwischen Rotkraut und Knollensellerie zu. Dafür dürften ebenfalls Repellenteffekte, also geruchsabstoßende Wir-



Blattläuse (*Aphidina*)

Schadbild

Besonders an jungen Pflanzenteilen treten durch die Saugtätigkeit Deformationen (Einrollen, Kräuselungen, Wachstumsstörungen) auf, später können die befallenen Pflanzenteile absterben. An den Blattlausausscheidungen (Honigtau) können sich Rußtaupilze ansiedeln, die die Assimilation behindern und den Ertrag mindern.

Schaderreger

Die mehreren hundert in Mitteleuropa bekannten Arten legen nur im Herbst Eier zur Überwinterung ab, in der warmen Jahreszeit vermehren sie sich ungeschlechtlich durch Lebendgeburt. Nach nur 10–14 Tagen können junge Läuse bereits wieder Nachkommen zur Welt bringen, das sorgt für explosionsartige Vermehrung. Im Sommer entwickeln sich geflügelte Tiere, die vom Wind verbreitet werden. Neben den „Spezialisten“, wie die Mehligke Kohlblattlaus, gibt es zahlreiche Arten, die an mehreren Gemüsearten vorkommen können. Eine der wichtigsten ist die Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*). Besonders groß ist die Bedeutung der Blattläuse als Virusüberträger, weshalb eine Bekämpfung besonders zu Befallsbeginn im Frühling (Frühübertragung von Virose) unbedingt zu empfehlen ist.



Schadbilder an einzelnen Gemüsearten

- Bohnen: An der Bohne aber auch an Doldenblütler, Spinat, Rote Rübe, Mangold und andere Gänsefußgewächse tritt die Schwarze Bohnenblattlaus (*Aphis fabae*) auf. Ende April/Anfang Mai wandern die Läuse von ihren Winterwirten zu den Sommerwirten und verursachen dort bei starkem Befall Blattkräuselungen. Die Schwarze Bohnenblattlaus ist ein bedeutender Überträger von Pflanzenviren. Eine Abdeckung der Pflanzen mit Kulturschutznetzen ab Mitte April kann den Befall reduzieren.
- Paradeiser: Blattläuse sind bei Paradeisern nur in der Jungpflanzenanzucht problematisch. Dort verursachen sie Blatt- und Triebspitzendeformationen, die das Wachstum massiv beeinträchtigen können, außerdem sind sie Überträger verschiedener Virose. Eine Bekämpfung macht hier also Sinn. Nach dem Auspflanzen im Freiland verschwinden sie meist gänzlich oder ihre Anzahl bleibt unterhalb der Schadensschwelle.



- Salat: Es gibt zahlreiche Blattlausarten, die an Salat saugen können. Salatsorten, die gegen einige Arten resistent sind, sollten bei erfahrungsgemäß starkem Befall bevorzugt werden. Das Abdecken mit engmaschigen Kulturschutznetzen ab Mai kann den Zuflug reduzieren.

Vorbeugung

- geeignete, luftige Pflanzenstandorte wählen
- empfohlene Pflanzabstände einhalten (zu dichter Stand begünstigt Blattlausbefall)
- ausgewogene Pflanzenernährung; weiche, überdüngte Pflanzen werden eher befallen
- Mulchen und regelmäßige Kompostgaben stärken die Pflanzen
- Nützlinge (wie z. B. Marienkäfer, Florfliegen, Schlupfwespen, Raubwanzen, Weichkäfer, Ohrwürmer, Spinnen) fördern
- Fruchtwechsel und Mischkultur: besonders Duftkräuter können vor Läusen schützen, so hält z. B. Bohnenkraut die Tiere von Bohnen fern
- bei der Pflanzenanzucht im Gewächshaus schattieren und lüften, um feste, widerstandsfähige Pflanzen zu erzielen

Blattläuse	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Florfliegenlarve beim Verspeisen einer Blattlaus

Maßnahmen

Schlüpft die erste Generation aus den Wintereiern, sollte diese sofort bekämpft werden. Eine rasche Vermehrung kann so gebremst werden. Läuse können mit den Fingern zerdrückt oder mit scharfem Wasserstrahl von den Pflanzen abgespritzt werden.

Sehr stark befallene Pflanzenteile sollten entfernt werden

Pflanzenteile und -jauchen (wie z. B. Rainfarn, Farnkraut, Rhabarber, Wermut) anwenden.

Mit Algenkalk oder Steinmehl bestäuben.

Nützlinge gegen Blattläuse können sowohl in Innenräumen als auch im Freiland ausgebracht werden, z. B. Schlupfwespen, Gallmücken, Raubwanzen.

Biologische Pflanzenschutzmittel (Schmierseife, Pflanzenöle, Neem-Öl) anwenden.



Drahtwurm (*Agriotes sp.*)

Schadbild

In unterirdischen Pflanzenteilen und manchmal auch im Strunk sind bis zu 30 mm lange, gelb bis braun glänzende, mehlwurmartige Larven zu finden. Manchmal werden auch nur die Wurzeln angefressen, bis die Pflanzen welken oder sogar umfallen, dann sind die Larven frei im Boden zu finden. Auf frisch umgebrochenen Rasenflächen ist der Befallsdruck besonders hoch.

Schaderreger

Drahtwürmer sind die Larven verschiedener Schnellkäferarten. Die Larven leben bis zu sechs Jahre im Boden, bevor die Käfer ab Mai



an die Oberfläche kommen und ihre Eier in den Boden ablegen. Schnellkäfer benötigen viel Feuchtigkeit, daher fressen sie besonders in Trockenperioden an lebenden Pflanzenteilen, um Wasser aufzunehmen. Bei feuchter Witterung leben sie vor allem von abgestorbenen Pflanzenteilen.

Vorbeugung

- Nützlinge (wie z. B. Laufkäfer, Vögel, Maulwürfe, Spitzmäuse) fördern
- auf frisch umgebrochenen Rasen- oder Wiesenflächen im ersten Jahr keine empfindlichen Kulturen anbauen
- keinen frischen Stallmist ausbringen
- Humusgehalt im Boden erhöhen (bessere Wasserhaltefähigkeit, „tote“ Nahrung für Drahtwürmer einbringen, damit sie lebende Pflanzen schonen)
- regelmäßige Beikrautbekämpfung (Schnellkäfer bevorzugen dicht bewachsene Flächen für die Eiablage)
- nicht mulchen
- häufige Bodenbearbeitung stört die Tiere

Maßnahmen

Larven bei der Bodenbearbeitung absammeln und vernichten. Ab Ende April „Fallen“ aus halbierten Erdäpfeln oder Karotten mit der Schnittfläche nach unten in den Boden drücken und nach einigen Tagen mitsamt den Drahtwürmern vernichten. Salat als „Fangpflanzen“ einsetzen und die Drahtwürmer ringsum vernichten.

Drahtwurm	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Erdraupen (*Noctuidae*)

Schadbild

Ab etwa Juni verursachen die Jungraupen Loch-, Fenster- oder Randfraß an oberirdischen Teilen verschiedener Pflanzenarten. Ende Juli/Anfang August fressen sie oberirdisch nur nachts oder bei kühlfeuchter Witterung (dünne Pflanzenteile werden regelrecht „gefällt“ und liegen oft neben dem Strunk), am Tag an unterirdischen Pflanzenteilen wie Wurzeln und Knollen. Bei starkem Befall können Zwiebeln und Knollen ausgehöhlt und unbrauchbar werden.

Schaderreger

Erdraupen sind die Larven verschiedener Eulenfalter. Die Überwinterung erfolgt im Boden als graubraune, ca. 4 cm lange Raupe mit zwei helleren Rückenstreifen. Im Frühling kommen die Raupen an die Oberfläche, verpuppen sich in geringer Bodentiefe und schlüpfen Ende Mai/Anfang Juni zu adulten Eulenfaltern. Diese legen an kleinwüchsigen Pflanzen ihre Eier ab. Die Junglarven fressen an oberirdischen Pflanzenteilen. Ab Ende Juli fressen die Raupen nachts oberirdisch, tagsüber unterirdisch. Etwa ab Oktober treten sie ihre Winterruhe in tieferen Erdschichten an.

Manchmal wird im August/September noch eine zweite Generation gebildet, die für eine Überwinterung aber oft zu wenig entwickelt ist. Trockenwarme Witterung zur Zeit der Eiablage und des Larvenstadiums begünstigt die Entwicklung des Schädlings.



Vorbeugung

- Nützlinge (wie z. B. Laufkäfer, Raubkäfer, Weichkäfer, Igel, Vögel, Maulwürfe, Spitzmäuse) fördern
- stark riechende Pflanzen (wie z. B. Paradeiser, Sellerie) zwischen gefährdete Kulturen setzen
- häufige Bodenbearbeitung stört die Tiere
- ab Mitte Mai Kulturschutznetze anbringen, wodurch die Eiablage verhindert wird
- Pflanzen mit Rainfarn- und Wermuttee spritzen und diesen auf die Erde gießen
- gründliche Beikrautentfernung, da manche Beikräuter Eulenfalter anlocken

Maßnahmen

Larven bei der Bodenbearbeitung absammeln und vernichten. In der Nacht können die Raupen oberirdisch abgesammelt werden. Anfang Juli bis Ende September nützliche Nematoden (*Steinernema carpocapsae*) anwenden.

Erdraupen	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Gemüseeeule (*Lacanobia oleracea*)

Schadbild

Etwa ab Juni sind an den Blättern verschiedener Gemüsearten lochförmige Fraßstellen zu finden. Später fressen die Raupen auch an Paradeis- oder Paprikafrüchten, die vor allem bei feuchter Witterung zu faulen beginnen.

Schaderreger

Die Überwinterung erfolgt als Puppe im Boden. Ab Mai schlüpfen die nachtaktiven, rotbraunen Falter und beginnen mit der Eiablage. Nach etwa einer Woche schlüpfen aus den kugligen, grünen, ca. 0,5mm großen Eiern die ebenfalls nachtaktiven Raupen. Diese sind grün mit schwarzen Punkten, welche von einem hellen Ring umgeben sind. Die Verpuppung erfolgt im Boden. Manchmal schlüpft im August eine zweite Generation.



Vorbeugung

- Nützlinge (wie z.B. Weichkäfer, Raubkäfer, Laufkäfer, Schlupfwespen, Spitzmäuse, Igel) fördern
- Boden häufig hacken, um die Puppen zu stören
- mit Rainfarn oder Wermut-Tee spritzen

Maßnahmen

Ab Mai auf Eigelege achten und diese vernichten. Raupen bei Dunkelheit absammeln und vernichten.

Mit *Bacillus thuringiensis aizawai*-Präparaten können Jungrauen erfolgreich bekämpft werden.



Gemüseeeule	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Grauschimmel (*Botrytis cinerea*)

Schadbild

Graubraune Faulstellen treten an Blättern, Blüten und Früchten auf, diese sind von einem grauen, dichten Pilzrasen bedeckt. Die Schadbilder sind sehr vielfältig und oft nicht sofort als Grauschimmel zu erkennen.

Neben den typischen Symptomen an Gemüsepflanzen auf dem Beet tritt Grauschimmel häufig erst im Lager in Erscheinung. Die Infektion erfolgt zwar meist schon auf dem Beet, doch herrschen erst bei der Lagerung die für den Ausbruch günstigen Bedingungen (kühl, feucht). Hinzu kommt, dass der Pilz das Reifegas Äthylen abgibt, das auch gesundes Pflanzengewebe anfälliger für weitere Infektionen macht.

Schaderreger

Grauschimmel ist ein ausgesprochener Schwächeparasit. Überdüngte Pflanzen, feuchtkühle Witterung und Beschädigungen des Pflanzengewebes begünstigen besonders die Infektion. Der Pilz kann sowohl mittels Sklerotien (widerstandsfähige Dauerform) im Boden als auch in Myzelform in Pflanzenresten überdauern. Grauschimmel kann sich bei jeder Temperatur entwickeln, daher ist ein Befall beinahe ganzjährig möglich.



Grauschimmel	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Spezielle Schadbilder

- Paradeiser:
Zusätzlich zu den üblichen Symptomen bilden sich an befallenen Früchten konzentrische, helle Ringe rund um ein punktförmiges Zentrum, sogenannte Geisterflecken. Als typischer Schwächeparasit befällt der Pilz hauptsächlich abgestorbene Pflanzenteile (z.B. anhaftende Blütenreste), diese sind restlos zu entfernen. Halten Sie beim Ausgeizen und Entfernen von Blättern die Wundflächen möglichst klein.

Vorbeugung

- ausgewogene Düngung (v.a. Stickstoffüberdüngung vermeiden)
- luftige Standorte wählen
- ausreichenden Pflanzabstand einhalten
- allgemeine Hygienemaßnahmen beachten
- befallene und abgestorbene Pflanzenteile (auch abgefallene Blüten und Blätter) entfernen
- Beschädigung der Pflanzen vermeiden
- in den frühen Morgenstunden gießen
- nur über den Wurzelballen gießen (oberirdische Pflanzenteile nicht benetzen)
- regelmäßig Befallskontrollen durchführen
- in Gewächshäusern Luftfeuchtigkeit reduzieren und für Luftbewegung sorgen

Maßnahmen

Da Grauschimmel ein Schwächeparasit ist, sind vorbeugende Maßnahmen zumeist ausreichend.

Keimlingskrankheiten (Umfallkrankheit, Schwarzbeinigkeit – verschiedene Pilze und Bakterien)

Schadbild

Es kommt zu ungleichmäßigen Keimergebnissen, die Keimlinge welken und sterben schließlich herdweise ab. Der Stängelgrund ist meist braun verfärbt und eingeschnürt, überlebende Keimlinge bleiben im Wachstum zurück.

Schaderreger

Die Erreger überdauern im Substrat, in Aus-



saatgefäßen, am Saatgut oder werden mit dem Gießwasser übertragen. Hohe Luftfeuchtigkeit, geringe Luftbewegung und zu hohe Bodenfeuchtigkeit begünstigen den Befall.

Vorbeugung

- nur gesundes Saatgut verwenden
- optimale Keimbedingungen schaffen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit,...), damit die Sämlinge rasch wachsen und unempfindlicher werden
- nur Aussaaterden aus verlässlichen Quellen verwenden
- Anzuchtgefäße vor der Aussaat desinfizieren
- nur frisches, lauwarmes Gießwasser verwenden
- allgemeine Hygienemaßnahmen beachten

Maßnahmen

Meist nicht möglich. Es kann noch versucht werden, nicht befallene Pflanzen aus dem betroffenen Aussaatgefäß rasch zu pikieren, um einen Totalverlust zu verhindern.

Mehltau, Echter (*Erysiphales*)

Schadbild

An den Blattoberseiten bilden sich zuerst kleine, mehlartige Flecken, die später zusammenlaufen und die gesamte Blattoberfläche bedecken können. Bei starkem Befall stirbt das Blatt ab, es kommt zu Ertragseinbußen. Bei Blattgemüse wird das Erntegut direkt geschädigt.

Schaderreger

Echte Mehltaupilze sind sogenannte „Schönwetterpilze“. Im Gegensatz zu den meisten anderen Pilzerkrankungen treten sie an Gemüse meist erst ab dem (Spät)sommer bei trocken-warmen Wetterverhältnissen auf. Nächtliche Taubildung begünstigt den Befall. Echte Mehltaupilze sind Außenpilze, sie dringen nur mit speziellen Saugorganen in die Pflanze ein und ernähren sich von Pflanzensaft. Daher lassen sie sich häufig auch „wegwischen“. Im Sommer produziert der Pilz Sporen, die vom Wind oder von Insekten verbreitet werden und für ständige Neuinfektionen sorgen. Da dieser Pilz sehr viele Wirtspflanzen befallen kann, ist



der Befallsdruck oft sehr hoch. Die Überwinterung erfolgt in kleinen Sporenbehältern auf abgestorbenen Pflanzenteilen.

Vorbeugung

- resistente / tolerante Sorten wählen
- luftige Standorte bevorzugen
- ausgewogene, stickstoffarme Düngung
- regelmäßige Befallskontrolle
- Schachtelhalm-Brühe spritzen
- abgestorbenes Pflanzenmaterial und Erntereste gründlich entfernen

Maßnahmen

Befallene Pflanzenteile entfernen
Bei starkem Befall Einsatz von Netzschwefel

Besonders gefährdete Pflanzen

Gurke, Endivie, Kopfsalat, Vogerlsalat

Keimlingskrankheiten	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn. / mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Mehltau, Echter	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn. / mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Mehltau, Falscher (*Peronosporales*)

Schadbild

An der Blattunterseite bildet sich ein weißer bis grau-violetter Pilzrasen, an der Blattoberseite sind gelbliche bis schwarzbraune Flecken zu erkennen. Bei starkem Befall vertrocknen die Blätter und sterben vorzeitig ab. Bei Rettich und Radieschen kommt es zu Knollenverfärbungen, das Erntegut wird direkt geschädigt. Auch bei Erbsen kann es zu Fruchtbefall kommen.

Schaderreger

Die Überwinterung erfolgt hauptsächlich in Form dickwandiger Dauersporen an abgefallenen Pflanzenteilen oder am Saatgut. Bei feucht-kühler Witterung werden die jungen Blätter und Triebe infiziert, in der warmen Jahreszeit verbreitet sich der Pilz über Sporangien. Falscher Mehltau ist ein Innenpilz, er dringt über die Spaltöffnungen in die Blätter ein und kann daher auch nicht so leicht weggewischt werden wie Echter Mehltau.

Schadbilder an einzelnen Gemüsearten

- Erbse:
Peronospora viciae verursacht an den Blättern Vergilbungen, an der Blattunterseite entsteht ein hellgrauer bis hellvioletter Pilzrasen. An den Hülsen können schwarzbraune Flecken auftreten. Bei frühem Befall



der Jungpflanzen kommt es zu Wuchshemmungen. Feuchte Witterung fördert die Ausbreitung. Die Einhaltung eines mindestens dreijährigen Fruchtwechsels wird empfohlen.

- Gurke:
Durch *Pseudoperonospora cubensis* entstehen auf der Blattoberseite hellgrüne bis gelbe Flecken, die später braun werden. Bei feuchter Witterung bildet sich an der Blattunterseite ein violett-schwarzer Pilzrasen. Da es derzeit keine resistenten Sorten gibt (nur gewisse Toleranzen), ist längere Blattnässe unbedingt zu vermeiden.
- Mangold, Rote Rübe:
Der Pilz *Peronospora effusa* kann zu Wuchshemmung und zum Absterben der Herzblätter führen.
- Radieschen:
Neben den typischen Blattsymptomen (gelb-braune Flecken auf der Blattoberseite, weißlicher Pilzrasen auf der Blattunterseite) bilden sich besonders an den oberen Knollenteilen schwarze Flecken, die bis in das Knolleninnere reichen können. Der Pilz (*Peronospora parasitica*) überdauert an Pflanzenresten im Boden oder wird mit dem Saatgut übertragen. Verwechslungsmöglichkeiten mit der Rettichschwärze.
- Salat:
Bereits an Jungpflanzen können erst durchscheinende, später gelb-braune Flecken



sichtbar werden, die oft von Blattadern begrenzt werden. Später bildet sich an der Blattunterseite ein weißlicher Sporangienrasen. Bei feuchter Witterung kann dieser auch auf der Blattoberseite auftreten. Manchmal fehlen auch die gelb-braunen Flecken und es tritt nur der Konidienrasen auf oder umgekehrt. Stark befallene Blätter sterben ab, Jungpflanzen werden oft gänzlich vernichtet. Lange Blattnässeperioden sind unbedingt zu vermeiden. Jungpflanzen nicht zu tief setzen. Ein Befall mit dem Pilz (*Bremia lactucae*) ist während der gesamten Kulturperiode möglich.

- Spinat:
An der Blattoberseite sind gelbe Flecken zu sehen, an der Blattunterseite entsteht ein violett-grauer Pilzrasen. Die Anfälligkeit ist



sortenabhängig, resistente Sorten sind zu bevorzugen. Es gibt mehrere Mehltaurassen dieses Pilzes (*Peronospora effusa*). Die Resistenzen bestehen nur gegenüber bestimmter Rassen. Eine ständige Anpassung in der Zucht ist daher erforderlich.

- Vogerlsalat:
Vom Blattrand beginnend kommt es zu Aufhellungen, später bilden sich schwarzbraune Flecken an der Blattoberseite. An der Blattunterseite sind ein graues bis violettes Myzel und Sporangienträger zu finden. Das Wachstum ist durch den Pilz (*Peronospora valerianellae*) oft beeinträchtigt.

Vorbeugung

- resistente / tolerante Sorten bevorzugen (Achtung: Die Resistenz bezieht sich häufig nur auf bestimmte Mehltaurassen, durch Zucht werden diese Resistenzen laufend an neu auftretende Rassen angepasst)
- luftige Standorte wählen
- nur gesundes Saatgut aus verlässlichen Quellen verwenden
- nicht zu dicht säen oder pflanzen
- nur in den Morgenstunden, nicht am Abend und nur von unten gießen (Blätter nicht benetzen)
- ausgewogene, kaliumbetonte Düngung
- Ernterückstände restlos entfernen
- regelmäßig Befallskontrollen durchführen
- Pflanzenstärkungsmittel einsetzen (Schachtelhalm-Brühen)

Maßnahmen

befallene Pflanzenteile frühzeitig entfernen
nur bei sehr starkem Befall Einsatz von Kupferpräparaten

Mehltau, Falscher	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Brennfleckenkrankheit (mehrere Pilzarten)

Schadbild

Auf den Blättern, vor allem entlang der Blattadern, entstehen rundliche, braune Flecken, die von einem schwarzen Rand umgeben sind. Auch auf den Keimblätter, Stängeln und Hülsen sind diese zu sehen. Auf den Hülsen sind diese Flecken meist eingesunken und erreichen auch die Samen. Bei einem starken Befall sterben die Blätter und Triebe oberhalb der Befallsstellen ab.

Schaderreger

Die Brennfleckenkrankheit ist ein Pilz, der auch die Samen befällt und dort viele Jahre lebensfähig bleibt. Selbst im Boden kann er auf infizierten Pflanzenteilen 2 Jahre überdauern. Von dort oder von aus verseuchtem Saatgut gezogenen Pflanzen beginnt die Neuinfektion. Die Verbreitung innerhalb des Bestandes erfolgt durch Wind, Wasserspritzer, Tiere und Kulturmaßnahmen. Feuchtes Wetter fördert den Befall.



Vorbeugung

- resistente Sorten bevorzugen
- nur gesundes Saatgut verwenden
- zwei- bis dreijährigen Fruchtwechsel einhalten
- regelmäßige Kontrollen, auch schon bei den Keimlingen
- bei feuchter Witterung keine Kulturarbeiten durchführen!
- Erntereste vollständig entfernen

Maßnahmen

Befallene Pflanzen umgehend entfernen.

Brennfleckenkrankheit	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Bohnenrost (*Uromyces appendiculatus*)

Schadbild

An den Blattunterseiten bilden sich ab dem Frühjahr weiße Pusteln, an der Blattoberseite gelbe Flecken. Im Sommer entstehen die rotbraunen Sommersporen, in weiterer Folge die schwarzen Wintersporen. Bei starkem Befall vergilben die Blätter und fallen ab. Stärkste Schadbildausprägung ab dem Spätsommer.

Schaderreger

Der Pilz überdauert mit seinen Sommer- und Wintersporen an Blattresten und Stützstangen. Die Weiterverbreitung erfolgt durch Wind, Wassertropfen und während Kulturarbeiten. Bohnenrost ist nicht wirtswechselnd. Stangenbohnen sind besonders gefährdet.

Vorbeugung

- weiten Fruchtwechsel einhalten
- widerstandsfähige Sorten bevorzugen
- luftige Standorte wählen
- Bohnenstangen gründlich reinigen bzw. desinfizieren
- jedes Jahr neue Bindfäden verwenden
- bei feuchter Witterung keine Kulturarbeiten durchführen
- Pflanzenstärkungsmittel verwenden
- Erntereste vollständig entfernen
- bei hohem Befallsdruck Buschbohnen statt Stangenbohnen verwenden

Maßnahmen

Befallene Pflanzenteile umgehend entfernen und vernichten.



Bohnenrost	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Fettfleckenkrankheit (*Pseudomonas phaseolicola*)

Schadbild

Auf den Blättern entstehen kleine, abgestorbene Flecken, die von den Blattadern begrenzt sind. Diese sind von einem breiten, gelblichen Hof umgeben. An den Stielen zeigen sich längliche Flecken. Auf den Hülsen entstehen runde, glasige, fettige Stellen. Bei feuchtem Wetter ist darauf ein cremeweißer Schleim sichtbar.

Schaderreger

Die Fettfleckenkrankheit wird durch ein Bakterium verursacht, das auch die Samen befällt und dort überdauert. Die aus einem infizierten Samen gezogene Pflanze verbreitet den Erreger weiter im Bestand. Dies geschieht durch Wind, Wasserspritzer, Insekten oder Pflegemaßnahmen. Feuchtes und warmes Wetter begünstigt einen Befall.

Busch- und Feuerbohnen sind anfälliger für die Krankheit, Stangenbohnen hingegen sind widerstandsfähiger.

Vorbeugung

- nur Samen von gesunden Pflanzen verwenden (Vorsicht bei eigener Saatguternte)
- widerstandsfähige Sorten bevorzugen
- regelmäßige Kontrollen, auch schon bei den Keimlingen
- mindestens dreijährige Fruchtfolge einhalten



Maßnahmen

Befallene Pflanzen sofort entfernen und vernichten.

Bei leichtem Befall kann durch Behandlungen mit Kupferpräparaten versucht werden, die Krankheit einzudämmen.

Tüpfelkrankheit (*Ascochyta boltshauseri*)

Schadbild

Auf den Blättern, oft schon auf den Keimblättern, entstehen runde, dunkelbraune Flecken. Später sind darauf schwarze Punkte (Pyknidien) zu sehen. Blattunterseits sowie an den Stängeln und Hülsen bilden sich dunkelbraune Tüpfel und Strichel.

Schaderreger

Der Pilz überdauert an Samen oder an Pflanzenresten im Boden. Die Weiterverbreitung erfolgt durch Wasserspritzer.



Vorbeugung

- nur gesundes Saatgut verwenden
- dreijährigen Fruchtwechsel einhalten
- luftige Standorte wählen
- regelmäßige Kontrollen, auch schon bei den Keimlingen
- bei feuchter Witterung keine Kulturarbeiten durchführen!
- Erntereste vollständig entfernen

Maßnahmen

Befallene Pflanzen umgehend entfernen und vernichten (nicht kompostieren).

Fettfleckenkrankheit	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Tüpfelkrankheit	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Erbsenkäfer (*Bruchus pisorum*)

Schadbild

Die Erbsen weisen kleine, runde Löcher auf. Innerhalb sind graubraune Käfer zu finden.

Schaderreger

Der Erbsenkäfer überwintert in den Erbsen, selten auch unter Pflanzenresten im Garten. Zur Zeit der Erbsenblüte wird er aktiv. Im Juli legen die Weibchen ihre Eier an den jungen Hülsen ab. Die daraus schlüpfenden Larven bohren sich in die Hülsen und jede in ihre eigene Erbse ein. Dort fressen sie, verpuppen sich und zuletzt schlüpft der erwachsene Käfer. Er überwintert in der Erbse und verlässt diese erst im nächsten Jahr. Da sich der Käfer bei Gemüseerbsen nicht fertig entwickeln kann (wer-

den schon vor der Käferentwicklung geerntet), ist der Erbsenkäfer nur bei Körnererbsen oder in Gebieten mit Körnererbsenanbau problematisch. Vorsicht ist auch bei der Ernte von eigenem Saatgut geboten.

Vorbeugung

- nur gesunde Samen einlagern und aussäen
- am Lager geschlüpfte Käfer nicht ins Freie entkommen lassen

Maßnahmen

Pflanzen während der Blütezeit nach Käfern absuchen und diese vernichten. Befallene Pflanzenteile entfernen und entsorgen.



Erbsenkäfer	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Erbsenwickler (*Laspeyresia nigricana*)

Schadbild

Innerhalb der Erbsenhülse sind mehrere angefressene Erbsen zu finden. Dazwischen befinden sich feine Gespinste und Kotkrümel. Reife Hülsen weisen häufig ein Ausbohrloch auf.



Schaderreger

Der Erbsenwickler überwintert als Larve im Boden. Nach der Verpuppung schlüpfen im Mai die olivbraunen, 12–16 mm großen Falter. Von Mai bis Juni legen die nachtaktiven Weibchen ihre Eier an den Erbsenblüten oder jungen Hülsen ab. Die daraus schlüpfenden gelblich-weißen Räumchen bohren sich sofort in die Hülsen ein und beginnen an den Erbsen zu fressen. Nach ca. drei Wochen verlassen die Raupen die Erbsen wieder, lassen sich zu Boden fallen und überdauern dort den Winter. Gemüseerbsen

werden oft schon geerntet, bevor sich der Erbsenwickler fertig entwickeln konnte. In Gebieten mit Körnererbsenanbau oder bei eigenem Anbau von Körnererbsen kann der Schädling aber problematisch werden.

Vorbeugung

- natürliche Feinde fördern (wie z.B. Schlupfwespen, Raupenfliegen, Igel, Fledermäuse)
- offene, luftige Lagen bevorzugen
- sehr frühe oder späte Erbsensorten verwenden
- Bestand regelmäßig kontrollieren

Maßnahmen

Befallene Pflanzenteile entfernen und entsorgen. Im Herbst die Beete mehrmals tief umstechen, um die Larven zu vernichten.

Weitere wichtige Schadfaktoren an Erbse

Erbsenminierfliege [⇒ Minierfliegen]
Erbsenrost
Grüne Erbsenblattlaus [⇒ Blattläuse]
Zwiebelthrips



Erbsenrost

Erbsenwickler	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					

Nichtparasitäre Gurkenschäden

Fruchtfall

Junge Früchte werden gelb und werden abgestoßen. Dieses Phänomen tritt auf, wenn zu viele Früchte gleichzeitig gebildet werden oder die Pflanzen zu schnell wachsen. Ausgewogene Düngung und Fruchtausdünnung können die Symptome beseitigen.



Fruchtdeformationen

Zu tiefe Temperaturen und wiederholte, kurze Trockenperioden können zu gekrümmten oder eingeschnürten Früchten führen.



Nichtparasitäre Welkeerscheinungen

Bei niedrigen Bodentemperaturen (z.B. durch kaltes Gießwasser) und gleichzeitig hohem Wasserbedarf der Pflanze (hohe Temperaturen und/oder Sonneneinstrahlung) kann es zu plötzlichen Welkeerscheinungen kommen. Im Extremfall können die untersten Blätter braun werden und die ganze Pflanze absterben. Abhilfe kann das Gießen mit lauwarmem Wasser oder die Bewässerung in häufigen, kleinen Dosen schaffen.

Sonnenbrand

Aufgrund des Brennglaseffekts durch Wassertropfen kann es zu Blattschäden kommen. Diese können leicht mit der Eckiger Blattfleckenkrankheit verwechselt werden.



Eckige Blattfleckenkrankheit (*Pseudomonas syringae*)

Schadbild

An den Blättern (oft schon an den Keimblättern) entstehen unregelmäßige, glasige Flecken, die später braun werden und von den Blattadern begrenzt sind. Die Flecken können zusammenfließen, das Wachstum ist gehemmt. Bei feuchter Witterung tritt an der Blattunterseite aus den Flecken Bakterien Schleim aus. Auch an den Stielen und Früchten können sich Flecken bilden, die dann auch häufig Eintrittspforten für andere Krankheitserreger darstellen.

Schaderreger

Das Bakterium überwintert an Pflanzenresten im Boden oder wird mit dem Saatgut übertragen. Bei höheren Temperaturen (über 20°C) und hoher Luftfeuchtigkeit kann sich die Krankheit rasch ausbreiten.



Vorbeugung

- nur gesundes Saatgut verwenden, von erkrankten Pflanzen kein Saatgut ernten
- mindestens dreijährigen Fruchtwechsel einhalten
- luftige Standorte bevorzugen
- lange Blattnässeperioden vermeiden
- Kultur- und Erntearbeiten nur bei trockener Witterung durchführen
- Pflanzenreste gründlich entfernen

Maßnahmen

Befallene Pflanzenteile umgehend entfernen, stark befallene Pflanzen gänzlich entfernen. Bei beginnendem Befall kann eine Behandlung mit Kupferpräparaten durchgeführt werden.



Eckige Blattfleckenkrankheit	Keimung	Jungpflanze	Wachstum	Blütenbildung	Erntereife
Schadbild					
Vorbeugung					
Maßnahmen, kulturtechn./mech.					
Maßnahmen, biologisch					