

Schutz der Leguminosen: Klee- und Luzerne

Klee und Luzerne sind im Vergleich zu Körnerleguminosen, insbesondere der Körnererbse, selten von Krankheiten und Schädlingen betroffen. Dennoch sollte man auch die Klee- und Luzernebestände regelmäßig aufmerksam beobachten und Gründe für schwächere Bestände ermitteln. Das Gelingen des Leguminosenanbaus ist für jeden ökologisch wirtschaftenden Betrieb von zentraler Bedeutung. Neben den vielen positiven Effekten auf die Bodenstruktur, den Humusgehalt und das Bodenleben, welche die Bodenfruchtbarkeit fördern, verfügen Leguminosen über ein ganz besonderes Merkmal: sie können Stickstoff binden und im Boden anreichern. Stickstoff ist der wichtigste Pflanzennährstoff und vor allem im Ökolandbau eine entscheidende Stickstoffquelle. Anders als bei den Körnerleguminosen, die meist von bodenbürtigen Erregern betroffen sind, entstehen schwache Klee- oder Luzernebestände häufig aus einem Zusammenspiel verschiedener Ursachen.

1. Krankheiten

1.1 Rotklee

Die wichtigsten Erkrankungen des Rotklees sind der Kleekrebs (*Sclerotinia trifolium*) und die Anthracnose (*Colletotrichum trifolii*), welche auch als Südlicher Stängelbrenner bekannt ist.

Kleekrebs kann im Frühjahr bis Anfang April an welken, verfaulten und abgestorbenen Pflanzen erkannt werden, die nesterweise Lücken im Bestand bilden (siehe Abbildung 1). Sie sind Folgen einer Pilzinfektion, die im vorherigen Herbst stattgefunden hat. Bereits kurz nach der Infektion bilden sich kleine schwarze Nekrosen auf den Blättern und an den Trieben, welche allerdings meist keine weitere Beachtung finden. Später bilden sich weißliche Mycel an den Pflanzenstängeln, welche bei dichtem Kleebestand von kranken auf gesunde Pflanzen wachsen können - so breitet sich der Kleekrebs weiter aus. An den verfaulten Pflanzen bilden sich Sklerotien, die anfangs eine weiße, später eine schwarze Färbung aufweisen (siehe Abbildung 2). Die Sklerotien, auch Dauerkörper genannt, können mehrere Jahre im Boden überleben.



Abbildung 1: Kleekrebs (*Sclerotinia trifolium*) an Rotklee (*Trifolium pratense*).

© pflanzenkrankheiten.ch



Abbildung 2: Sklerotien (ca. 5 mm i.D.) in schwarzer Färbung aus denen der Fruchtkörper des Pilzes wächst (ca. 4 mm i.D.).

© pflanzenkrankheiten.ch

Die Krankheitssymptome, die durch die Anthracnose ausgelöst werden, beginnen im Jahresverlauf wesentlich später. Vor allem bei heißer, aber feuchter Witterung im Sommer breitet sich diese Pilzkrankheit aus. Dann sind Läsionen an den Blattstielen zu sehen, woraufhin einzelne Blätter welken und schließlich absterben (siehe Abbildung). Es kann auch zu einem kompletten Absterben des Klees kommen, sodass das Feld „abgebrannt“ aussieht (siehe Abbildung). Besonders nach dem Schnitt kann dies beobachtet werden: der Klee treibt zwar noch einmal aus, verdorrt aber relativ schnell wieder.



Abbildung 3: Beginnende Anthracnose an Rotklee.

© pflanzenkrankheiten.ch



Abbildung 4: „Abgebranntes“ Rotkleegebiet (links) im Vergleich zu resistenter Kleesorte eine Woche nach dem Schnitt (rechts).

© pflanzenkrankheiten.ch

Das Risiko der Bestandsschädigung durch die Anthracnose hat mit steigenden Temperaturen zugenommen. Mittlerweile hat sie sogar den Kleekrebs als wichtigste Kleekrankheit vom ersten Platz verdrängt. Der Kleekrebs hat auch deshalb an Bedeutung verloren, da seit längerer Zeit resistenterer Sorten auf dem Markt sind und entsprechend eingesetzt werden. Aufgrund des vielfältigen Erreger- und Wirtsspektrums bieten die Resistenzen aber bislang keinen hundertprozentigen Schutz. Einige Neuzüchtungen des Rotklees besitzen außerdem bereits eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegenüber der Anthracnose (Jacob, 2010). Der Einsatz resistenter Sorten ist deshalb entscheidend um das Risiko des Pilzbefalls zu minimieren. Die Verwendung von zertifiziertem und reinem Saatgut, sowie Anbaupausen von anfälligen Sorten und weite Fruchtfolgen tragen ebenfalls zur Leguminosengesundheit bei.

1.2 Luzerne

Die Luzerne erkrankt häufiger an bodenbürtigen Krankheiten – und das auf den unterschiedlichsten Standorten. In den letzten Jahren stieg der Krankheitsbefall durch den Pilz *Verticillium* an. Das Krankheitsbild ist auch als Luzernewelke oder *Verticillium*-Welke bekannt. Der Bestand wird lückig (siehe Abbildung), die Verunkrautung steigt und eine verkürzte Nutzungsdauer ist die Folge. Nach Befall vergilben zunächst einzelne Triebe, später die ganze Pflanze. Schließlich stirbt die Pflanze komplett ab. Der Pilz breitet sich nach der Infektion über die Wurzel überwiegend in den Leitgefäßen im Stängel aus. Die Leitgefäße werden durch den Pilz verstopft, wodurch die Wasser- und Nährstoffversorgung unterbrochen wird. Der Befall wird durch einen Schnitt durch den Stängel sichtbar: die Leitbündel weisen dann eine braune Färbung auf. Direkte Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Welkekrankheit gibt es nicht. Auch in diesem Fall ist die Wahl widerstandsfähiger Sorten und eine weite Fruchtfolgestellung allerdings eine nützliche Präventivmaßnahme (LfL, 2016).



Abbildung 5: Luzernevelke, auch als Verticillium-Welke bekannt.

© LfL Bayern

2. Schädlinge

Fraßschäden durch Insekten oder Nematoden stellen Eingangspforten für andere Krankheitserreger, wie Pilze und Bakterien dar. Die direkten Folgen des Fraßes sind deshalb meist weniger bedeutend als die indirekten. Ein weit verbreiteter Schädling bei Leguminosen ist der Blattrandkäfer (*Sitona ssp.*). Das adulte Insekt ernährt sich oberirdisch von den Blättern (siehe Abbildung), seine Larven allerdings kriechen zu den Wurzelknöllchen von denen sie sich ernähren. Dadurch wird die Stickstofffixierung der Pflanze beeinträchtigt. Zur frühzeitigen Erkennung sollten deshalb von Zeit zu Zeit die Wurzeln der Leguminosen mit dem Spaten ausgegraben werden. Angestochene oder ausgehöhlte Knöllchen deuten auf einen Larvenbefall hin.



Abbildung 6: Der Blattrandkäfer (*Sitona ssp.*) verursacht erkennbare oberirdische Fraßschäden; seine Larven hingegen ernähren sich fast unbemerkt von den Wurzelknöllchen der Leguminosen.

© pflanzenkrankheiten.ch

Andere Schädlinge, wie etwa die Gammaeule (*Autographa gamma*), ein in Deutschland weit verbreiteter Nachtfalter, kann weitaus dramatischere Fraßschäden anrichten. Im Extremfall kann dieser Schädling sogar einen Kahlfraß verursachen.

Nematoden wie die Wurzelgallennematoden (*Meloidogyne incognita*, *M. hapla*), Kleezystennematoden (*Heterodera trifolii*) oder Stängelnematoden (*Ditylenchus dipsaci*) können außerdem Klee- und Luzernebestände schädigen. Von Nematoden befallene Pflanzen zeigen Symptome wie Zwergwuchs, deformierte bis verkrüppelte Blätter, Schwellungen und hellere Farbveränderungen. Der Nematodenbefall tritt üblicherweise nesterweise auf. Betroffene Pflanzen sterben früh ab und hinterlassen Lücken, in denen sich Unkräuter breit machen. Resistente Sorten und eine erweiterte Fruchtfolge helfen die Nematodenpopulation niedrig zu halten. Ist ein Schadbild durch Nematodenbefall an den Leguminosen zu erkennen, sollte beim Schnitt darauf geachtet werden zuerst die gesunde Fläche und erst am Schluss die befallene Parzelle zu schneiden um eine Verschleppung der Nematoden zu verhindern.

3. Steigerung der Widerstandsfähigkeit durch Nährstoffmanagement

Eine ausreichende Versorgung mit Kalium kann die Widerstandsfähigkeit der Kleepflanzen verbessern. Dies ist das Ergebnis eines Düngungsversuchs, bei dem eine mit Kalimagnesia gedüngte Parzelle deutlich weniger schädliche Nematoden an den Pflanzenwurzeln aufwies (Spieß 2010). Deshalb sollte darauf geachtet werden, dass Kalium, Phosphat, Schwefel und andere Pflanzennährstoffe, sowie Spurenelemente nicht im Mangel sind. Ertragseinbußen und eine Reduktion der Stickstofffixierung können die Folge sein. Eigene Düngungsversuche zu diesem Thema sind leicht im eigenen Betrieb anzulegen und können interessante Ergebnisse liefern.

4. Quellen und vertiefende Literatur

Jacob I., Hartmann S., Schubinger F.X. und Struck C.: Genetic diversity of red clover varieties listed in Germany concerning the resistance to Southern Anthracnose, in: Grassland Science in Europe, Vol, 15, 2010, S. 344-346

LfL (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft): Luzerne: Anbau – Konservierung – Verfütterung, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Freising, 2016, S. 13.

Spieß H.: Erfahrungen mit Luzerne- und Klee gras, in: Lebendige Erde 4/2010, S. 42-45

Bundessortenamt: Beschreibende Sortenliste 2009, Futtergräser, Esparsette, Klee, Luzerne (http://www.bundessortenamt.de/internet30/fileadmin/Files/PDF/bsl_futtergraeser_2009.pdf)

Die Wirkung des Leguminosenanbaus auf die Bodenfruchtbarkeit wurde genauer im Projekt "Steigerung der Wertschöpfung ökologisch angebaute Marktfrüchte durch Optimierung des Managements der Bodenfruchtbarkeit", welches durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft gefördert wurde, analysiert. Weitere Ergebnisse aus dem Projekt finden Sie unter: <http://orprints.org/28973/> www.pflanzenkrankheiten.ch

5. Autoren

Werner Vogt-Kaute, Ann-Kathrin Spiegel und Katharina Brühl

6. Auswahl abgeschlossener Projekte

- (2004 - 2006) Möglichkeiten zur Integration der Futterleguminose Esparsette (*Onobrychis viciifolia*) in Fruchtfolgen des Ökologischen Landbaus
- (2008 – 2012) Bestimmung der optimalen Aussaat- und Umbruchtermine einer überwinternden Leguminosen-Gründung für die nachhaltige Bekämpfung pflanzenparasitärer Nematoden im ökologischen Gemüsebau

- (2009 – 2012) Sicherung und Verbesserung der Verfügbarkeit von ökologisch erzeugtem Rotkleesaatgut durch die Entwicklung von Selektionsverfahren gegenüber samen- und bodenbürtigen Pilzkrankheiten zur Züchtung nachhaltig resistenter Sorten
- (2011 – 2015) Sicherung des Ertragspotentials von Luzerne-Klee grasbeständen durch Verbesserung des aktuellen Schwefelversorgungsstatus ökologisch bewirtschafteter Flächen - Situation und Bedeutung unter Praxisbedingungen
- (2013 – 2016) Verbundprojekt: Schutz von Nutzpflanzen vor Bodenschädlingen mittels einer innovativen Attract-and-Kill-Strategie: Teilprojekte 1- 4

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Dieses Merkblatt wurde gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) im Rahmen des Projektes "Auf Augenhöhe: Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis der ökologischen und nachhaltigen Land- und Lebensmittelwirtschaft".