

Kleeseide

Cuscuta spp.



Kleeseide

Foto: Hartmut Lindner/Landwirtschaftsamt Main-Tauber-Kreis

Wichtiges in Kürze

- *Cuscuta* ist eine parasitisch lebende Samenpflanze mit breitem Wirtspflanzenspektrum.
- Der Befall beginnt nesterweise und kann sich rasch über größere Flächen ausbreiten.
- Die Verwendung von zertifiziertem Saatgut reduziert das Risiko eines Eintrags.
- Um einen Befall frühzeitig zu erkennen, müssen die Bestände im Sommer kontrolliert werden.

Bei Befall:

- Sofortige mechanische Beseitigung und thermische Zerstörung (vor Samenbildung!).
- Selektive Herbizide sind derzeit nicht verfügbar; ein Totalherbizid ist ggfs. möglich.
- Vorgaben z. B. aus der Pflanzenschutzanwendungsverordnung oder ggfs. dem Förderrecht sind zu beachten!
- Auf eine sorgfältige Reinigung von Schlepper und Geräten ist zu achten, um Samenverschleppung zu vermeiden.
- Geeignete und breite Fruchtfolge (getreidebetont ohne Luzerne, Klee, Blümmischungen, Kartoffeln, ...).
- Feldhygiene, Vermeidung von Verunkrautung (auch Ackerunkräuter unter Wirtspflanzen).

Cuscuta (*Cuscuta spp.*) oder Kleeseide war in den letzten Jahrzehnten vermeintlich auf Ackerflächen verschwunden. Ihr neuerliches Auftreten wird deshalb nicht immer gleich erkannt. Noch in der ersten Hälfte des 20. Jhdts. war die Kleeseide ein weit verbreitetes Unkraut, für das mit dem Magnetreiniger eigens eine Reinigungsmaschine erfunden wurde. Feldhygiene und zertifiziertes Saatgut haben die Art weitestgehend aus den Beständen eliminiert. Inzwischen ist *Cuscuta* jedoch wieder vermehrt auf landwirtschaftlich genutzten Flächen vorzufinden. Neben zahlreichen anderen Verbreitungswegen gilt verunreinigtes Saatgut als eine maßgebliche Ursache für Kleeseide-Befall.

Schadbild

Der Befall beginnt nesterweise und ähnelt gelben, spinnwebartigen Befallsherden. Mit 1–2 mm, je nach Art auch < 1 mm dünnen hellgelben, je nach Art rötlich oder rot überlaufenen Stängeln windet sich die Schmarotzerpflanze um ihre Wirtspflanze. Herkömmlich wird *Cuscuta* deshalb auch Teufelszwirn genannt.

Wenn *Cuscuta*-Samen bei einer Bodentemperatur von 15–30°C keimen, entstehen wurzellose, lange, je nach Art gelb-orangefarbene bis rötliche, fadenförmige, blattlose Stängel, die 2,5–7 cm hoch werden können. Gegen den Uhrzeigersinn kringelt sich der Keimling auf der Suche



Blüten der Nordamerikanische Seide Foto: Thomas Würfel/LTZ

nach einer Wirtspflanze, die in einem Umkreis von maximal 5 cm stehen muss. Hat er sie gefunden, kann Kleeseide 7 cm pro Tag wachsen und kann in einer Vegetationsperiode 3 m² bedecken. Sie kann sich von einer Wirtspflanze zur nächsten heften und bildet dann eine dichte Matte aus verflochtenen Stängeln. Richtige Blätter bilden die Schmarotzerpflanzen nicht aus. Sie sehen wie Schuppen aus und die Blüten sind unscheinbar. In wüchsigen Beständen ist ein Befall leicht zu übersehen.

Kleeseide bildet keine Wurzel und enthält kaum Chlorophyll zur eigenen Photosynthese. Sie lebt stattdessen ausschließlich auf Kosten ihrer Wirtspflanze. Mit einer zementartigen Schicht aus Pektinen und mittels Haustorien heftet sie sich an die Wirtspflanze und entzieht ihr Aminosäuren, Assimilate und Wasser. Dies führt häufig zum Absterben der Wirtspflanze.

Biologie

Die folgenden Informationen zur Biologie stammen überwiegend aus der Literatur. Es liegen noch kaum eigene Untersuchungen und Erfahrungen vor.

Kleeseide blüht meist von Juli bis September, wobei der Samenansatz im Spätsommer am höchsten ist. Eine Studie berichtet von neun Tagen zwischen Blüte und Entwicklung lebensfähiger Samen und rund 60 Tagen nach Befall der Wirtspflanze.

Die Blüten sind in 5–15 mm dicken Knäuel angeordnet und bilden kugelige, wenige Millimeter dicke Fruchtkapseln. Ihre Samen können je nach Art bis zu 30 Jahre im Boden überdauern und bilden je nach Wirtspflanze bis zu 200 (Gras) oder 1.500 (Knorpelmöhre) Samen pro Pflanze.

Studien aus Italien beschreiben, dass aus einem Bodensamenvorrat von 10.000–20.000 Samen/m² nur 1 % des Samenbankvorrats pro Jahr keimten. Auf befallenen Flächen, auf denen *Cuscuta* zur Samenreife kam, kann davon ausgegangen werden, dass die Fläche langjährig die potenzielle Gefahr birgt, dass es erneut zur Ausbreitung kommt, auch wenn in einem Jahr kein Befall auftrat.

Als Wirtspflanzen gelten hauptsächlich Kleearten wie Rotklee, Alexandriner- und Perserklee, aber auch Luzerne, Kartoffel, Zuckerrübe, Färberdistel, Erbsen, Bohnen, Hopfen sowie zahlreiche Zierpflanzen, Kräuter und zweikeimblättrige Ackerunkräuter wie Ackerwinde, wilder Buchweizen und Weißer Gänsefuß (auch *Ericaceae*, *Fabaceae*, *Urtica*).

Da die zu den Windengewächsen (*Convolvulaceae*) gehörende Gattung in Europa wie fast überall auf der Welt heimisch ist und eine breite Wirtspflanzenpalette aufweist, kann sie über Saatgut verbreitet werden. In Europa gilt vornehmlich die *Cuscuta europaea* als heimische Art. Aber auch *Cuscuta epithymum* und vor allem *Cuscuta campestris* (Nordamerikanische Seide) sind in Deutschland verbreitet. Einige Arten gelten in manchen Ländern als invasiv.

Cuscuta europaea und *Cuscuta epithymum* bevorzugen frische bis feuchte Standorte mit mässig bis stark wechselnder Feuchtigkeit. Sie kommen sowohl mit nährstoffarmen wie nährstoffreichen Standorten zurecht und bevorzugen neutral bis schwach saure (pH 4,5–7,5) Böden.

Nutzung befallener Flächen

Bei hohem Befall kann von hohen Ertragseinbußen bis hin zum Totalausfall ausgegangen werden. Gerade bei Leguminosen, die neben der Futter- oder Korngewinnung auch zur Stickstofffixierung und -anreicherung dienen, kann von einem doppelten Schaden ausgegangen werden.

Deutlich befallene Bestände sollten nicht verfüttert werden, da Kleeseide toxische Wirkungen aufweisen kann. Im Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen wird u. a. *Cuscuta europaea* mit dem Inhaltsstoff Cuscutin sowie Ergolinalkaloide aufgeführt, früher volkstümlich als Laxans (Abführmittel) angewendet.

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann davon ausgegangen werden, dass *Cuscuta*-Samen eine Magenpassage überdauern und nicht durch die Verdauung von Vögeln, Wild- oder Haustieren maßgeblich in ihrer Keimung beeinträchtigt werden. Eine Verbreitung durch Gülle oder Mist ist daher möglich.

Untersuchungen hinsichtlich der Reduktion der Keimfähigkeit von Kleeseidesamen durch den Biogasprozess liegen bisher keine vor. Es ist aber davon auszugehen, dass eine deutliche Reduktion der Keimfähigkeit erfolgt, das Risiko von Verschleppungen ist jedoch nicht ganz auszuschließen. Wenn mit Kleeseide befallene Aufwüchse in Biogasanlagen eingebracht werden, dann sollte aber eine thermophile Betriebsweise und lange Verweilzeiten gegeben sein, um das Risiko von Verschleppungen möglichst gering zu halten.

Durch ihre Eigenschaft als Schmarotzer steht *Cuscuta* außerdem im Verdacht, ausgewählte Krankheitserreger zu übertragen. Sie steht auf der Liste der pflanzlichen Überträger von Phytoplasmosen (z. B. Stolbur). Ebenso wurde in den 1960er Jahren eine Untersuchung zum Ringmosaikvirus der Kapuzinerkresse durchgeführt. Die untersuchten Seidearten übertrugen das Virus zwar nicht, aber im Komplex mit dem Gurkenmosaikvirus konnte es vereinzelt übertragen werden und war im Seidepreßsaft nachzuweisen.

Maßnahmen

Die Bekämpfung von Kleeseide erfordert eine Kombination verschiedener Maßnahmen von Vorbeugung und Beseitigung, da Einzelmaßnahmen oft nicht nachhaltig sind. Bei einem Befall auf der Fläche sind deshalb zeitnah Bekämpfungsmaßnahmen durchzuführen, da sich ansonsten die Problematik mitunter für die kommenden Jahrzehnte aufbauen und potenzieren kann.

Direkt bekämpfbar ist die Kleeseide nur mechanisch, selektive Herbizide sind nicht verfügbar. Geeignete Fruchtfolgeglieder sind Mais oder Getreide, da die Nebenwirkungen von Herbiziden mit z. B. den Wirkstoffen Pendimethalin oder Rimsulfuron genutzt werden können. Bei größeren Befallsnestern könnte punktuell noch ein Totalherbizid eingesetzt werden. Mit der Pflanzenschutzanwendungsverordnung sind allerdings die beschränkten Einsatzmöglichkeiten von Glyphosat zu beachten. Beim Anbau von Erhaltungsmischungen, auf Ökologischen Vorrangflächen oder Flächen im FAKT II-Programm sind die geltenden Auflagen hinsichtlich Pflanzenschutzmaßnahmen zu beachten, die meist eine chemisch-synthetische Bekämpfung verbieten.

Direkte mechanische oder chemische Pflanzenschutzmaßnahmen, die nach September durchgeführt werden,



Nur eine von vielen Wirtspflanzen: Sonnenblume umwickelt von Kleeseide
Foto: Dr. Heike Knörzer/LTZ Augustenberg

sind meist wirkungslos, da Kleeseide zu diesem Zeitpunkt bereits Samen ausgebildet hat und die Fläche einen Bodensamenvorrat aufbaut.

Oft bleibt auf befallenen Flächen als einzige Möglichkeit die rechtzeitige mechanische Beseitigung und thermische Zerstörung. Der Aufwuchs muss entfernt und ohne zeitliche Verzögerung verbrannt werden, um vorhandene Samen abzutöten. Das Abtöten der Samen ist wichtig, da sie sehr leicht durch Maschinen, Geräte oder durch die Kleidung verschleppt werden. Hygiene durch sorgfältige Reinigung von Schleppern und Geräten ist notwendig.

Danach sollte auf den Flächen langjährig weder Luzerne, Klee noch Kartoffeln oder Zuckerrüben stehen bzw. Saatgutmischungen, die potentielle Wirtspflanzen enthalten. Aufgrund der großen Bandbreite an Wirtspflanzen und der langen Lebensdauer der Samen im Boden ist eine breite Fruchtfolge nur ein Baustein der Vorbeugung, der allerdings nicht ausreichend ist, um Kleeseide dauerhaft zu beseitigen. Nach Kleeseide-Befall sollte in den Folgekulturen darauf geachtet werden, dass zweikeimblättrige Unkräuter beseitigt werden, da einige als Wirtspflanzen fungieren. Blühflächen sollten unbedingt in die Fruchtfolge integriert werden (Flächenwechsel).

Wichtig in der Bekämpfungsstrategie ist, befallene Flächen regelmäßig und gewissenhaft zu kontrollieren, damit frühzeitig verhindert wird, dass sich neue Samenpopulationen und damit der Bodensamenvorrat aufbauen. Bekämpfungsmaßnahmen müssen vor Samenbildung durchgeführt werden. Weiterhin muss die Anzahl potenzieller Wirtspflanzen im Bestand und über die Fruchtfolge reduziert werden.

Saatgut

Neben zahlreichen anderen Verbreitungswegen gilt verunreinigtes Saatgut als eine maßgebliche Ursache für Kleeseide-Befall. Deshalb wird in Verbindung mit Kleeseide und Futterleguminosen-Anbau immer wieder darauf verwiesen, ausschließlich zertifiziertes Saatgut zu verwenden.

Die wichtigsten saatgutrechtlichen Regelungen hinsichtlich des Besatzes mit Kleeseide:

- Im Rahmen der Saatgutzertifizierung verlangt das Saatgutverkehrsgesetz auch bei Saatgut von Gräsern, Klee und sonstigen Futterpflanzenarten die völlige Freiheit von Seide.
- Für Mischungen von Saatgut landwirtschaftlicher Arten sowie für FAKT II-Blütmischungen gilt ebenfalls, dass sie keinerlei Besatz von Seide aufweisen dürfen.
- Anforderungen an Saatgut von Erhaltungsmischungen sind weniger strikt und erlauben in Deutschland natürlich vorkommende *Cuscuta*-Arten.
- Saatgut von nicht im Artenverzeichnis aufgeführte Arten wie z. B. Linsen unterliegen nicht dem Saatgutrecht und durchlaufen keinen Zertifizierungsprozess oder saatgutrechtliche Prüfung.

Zertifiziertes Saatgut darf keine Kleeseide enthalten und wird auf Kleeseidebesatz überprüft. Dagegen durchläuft eine fertige Mischung keinen Anerkennungs- und Zertifizierungsprozess, wie dies bei Reinsaat der Fall ist. Dennoch müssen alle verwendeten Mischungsbestandteile die in der Saatgutverordnung geforderten Mindestanforderungen erfüllen. Dies gilt auch für im Ausland zugekaufter Ware. Die Genehmigung zur Erstellung einer landwirtschaftlichen Saatgutmischung wird auf Basis der Herstellerangaben bei der zuständigen Landesbehörde, in deren Bereich die Mischung hergestellt wird, auf Antrag eingeholt. Der Hersteller muss eine Rückstellprobe zur eventuellen Nachprüfung oder zur Beweissicherung ziehen.

Eine weitere Quelle von verunreinigtem Saatgut kann Klee- oder Luzerne-Saatgut sein, das in Ländern mit weniger strikten Kontrollen produziert wurde. In Blütmischungen

sind neben Luzerne und Rotklee häufig auch Kleearten wie Perser-, Inkarnat- und Hornklee zu finden, die laut Statistik der European Seed Certification Agencies Association (ESCAA) in nennenswertem Umfang in der EU nur in Italien, Frankreich, Tschechien, Ungarn, Portugal und Polen vermehrt werden (www.escaa.org, download 10.09.2021). Darüber hinaus können diese Mischungen weitere Arten enthalten, die Wirtspflanzen sein können, und die nicht im Artenverzeichnis gelistet sind. Die ESCAA gibt keine Auskunft darüber, wo diese Arten vermehrt werden.

Literatur

- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (Hrsg.) (2015): Kleeseide. LfL Merkblatt, 1. Aufl., www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/merkblaetter/kleeseide_lfl-merkblatt.pdf
- Bedlan, G. (2021): Stolbur-Krankheit der Erdäpfel. www.bedlan.at/media/Schadbilder/Kartoffel/Erd%C3%A4pfel_Stolbur.pdf
- Benvenuti, S. (2008): Parasitization dynamics and seed dispersal of dodder (*Cuscuta campestris*) on host-weeds present on winter-wheat stubbles. In: Giornate Fitopatologiche, Cervia (RA), 12-14 marzo, volume 1, pp. 485-492
- Bundesamt für Naturschutz (download 09/21): Verbreitungskarten der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. www.floraweb.de
- info flora (09/2023): *Cuscuta*. www.infoflora.ch/de/flora/cuscuta-epithimum.html
- Lanini, W.T. and Kogan, M. (2005): Biology and Management of *Cuscuta* in Crops. In: Ciencia e Investigacion Agraria 32 (3), pp. 127-141.
- Schmelzer, K. (1960). Untersuchungen über das Ringmosaik-Virus der Kapuzinerkresse. In: Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz 67 (4), S. 193–210; www.jstor.org/stable/43231677
- Seed Certification Agencies Association (ESCAA) (download 09/21): Certified Seed Quantities. www.escaa.org/index/action/page/id/9/title/certified-seed-quantities

IMPRESSUM

Herausgeber: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), Neßlerstr. 25, 76227 Karlsruhe

Tel.: 0721/9468-0, Fax: 0721/9468-209, E-Mail: poststelle@ltz.bwl.de, www.ltz-augustenberg.de

Bearbeitung und Redaktion: Dr. Heike Knörzer

Layout: Jörg Jenrich