

# Der Klee Krebs und seine Bekämpfung

Neu bearbeitet von Regierungsrat Dr. H. Pape.

Die ersten Anzeichen der als Klee Krebs bezeichneten Krankheit treten oft schon in den Herbstmonaten des Aussaatjahres hervor. Auf den Blättern einzelner Kleepflanzen zeigen sich missfarbige, bräunliche Flecken, die an Umfang zunehmen und allmählich



Abb. 1. Sclerotien an den Wurzeln abgestorbener Kleepflanzen.

das ganze Blatt mit dem Stiel zum Absterben bringen. Gewöhnlich wird aber dieses Stadium der Krankheit übersehen und der Schaden erst bemerkt, wenn im Frühjahr die winterliche Schneedecke verschwindet. Das im Herbst begonnene Zerstörungswerk

Alle Flugblätter und Merkblätter sind käuflich zu haben bei der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19, Postfachkonto Berlin Nr. 75, und den amtlichen Pflanzenschutzstellen. Einzelpreis 10 Pf., von 10 Stück an 5, von 100 Stück an 4, von 1000 Stück an 3 Pf. bei freier Zusendung.

Ein Verzeichnis der erschienenen Flugblätter und Merkblätter sowie eine Probenummer können auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden. Nachdruck unter Quellenangabe gestattet und erwünscht.

ist unter dem Schnee fortgeschritten. Es sind auf dem Kleeefelde kleinere oder größere Fehlstellen entstanden, auf denen die Pflanzen vollkommen abgestorben und vertrocknet oder verfault sind. Der Landwirt wird dann geneigt sein, dem Winterfrost oder der Schneedecke die Schuld zuzuschreiben; er nimmt an, daß der Klee „ausgewintert“, erfroren oder erstickt ist. Solche Witterungsschäden kommen natürlich auch vor. In sehr vielen Fällen sind aber die bei Klee beobachteten „Auswinterungsschäden“ nicht auf die Unbilden des Winters, sondern auf eine Erkrankung des Klees infolge Befalls durch den Klee Krebs zurückzuführen<sup>1)</sup>.

Man kann sich leicht darüber vergewissern, ob Fehlstellen auf einem Kleeefelde durch den Klee Krebs verursacht sind. In diesem Falle finden sich nämlich im Frühjahr, schon vom Februar ab, an den unteren Teilen der abgestorbenen Pflanzen, hauptsächlich am Wurzelkopf und am oberen Teile der Pfahlwurzel harte, knollige Gebilde von grauer bis blauschwarzer Farbe, sogenannte Sklerotien, die der Oberfläche der Pflanzenteile aufliegen oder in der fauligen Masse eingebettet sind, sich aber leicht ablösen. (Man muß allerdings eine größere Anzahl kranker Pflanzen untersuchen, da zur Zeit der Untersuchung sich nicht immer schon an allen vom Klee Krebs befallenen Pflanzen die Sklerotien entwickelt haben.) Größe und Gestalt der Sklerotien wechseln von wenigen Millimeter großen, kugeligen, meist jedoch etwas plattgedrückten Körpern bis zu kuchenförmigen Gebilden von 12 mm Durchmesser (s. Abb. 1 und 2). Schneidet man die Sklerotien durch, so zeigen sie unter einer dünnen, schwarzen Rinde ein weißes Innere, haben also, abgesehen von der äußeren Gestalt, große Ähnlichkeit mit dem bekannten Mutterkorn; gleich ihm sind sie Dauerzustände eines Schmarotzerpilzes.

Der Urheber des Klee Krebses ist der Pilz *Sclerotinia ciborioides* (Hoffm.) Eriks. (= *Sclerotinia trifoliorum* Eriks.). Er dringt an irgendeiner Stelle, in der Regel wohl von einem Blatte aus, in die junge Kleepflanze ein, tötet die ergriffenen Teile und durchwuchert sie schließlich mit seinem Mycel vollständig. Die Zellen werden vereinzelt und schrumpfen, so daß nur noch die Oberhaut und die Gefäßbündel im Zusammenhang und übrig bleiben. Bei feuchter Witterung entstehen an der Oberfläche der Pflanzen weiße, flockige Pilzrasen, in denen sich die oben geschilderten Dauerformen, die Sklerotien, bilden. Diese können längere Zeit unverändert im Boden liegen und sogar austrocknen, ohne ihre Entwicklungsfähigkeit einzubüßen. Es ist festgestellt worden, daß sie über zwei Jahre lebensfähig bleiben können. Bestimmte Beobachtungen lassen darauf schließen, daß sie noch viel länger am Leben bleiben können. Gegen den Herbst hin und im Laufe des Winters wachsen bei günstiger (feuchter und milder) Witterung aus den Sklerotien meist in Mehrzahl dünne Stiele hervor, die sich bis zur Erdoberfläche verlängern und hier je eine flache, in der Mitte etwas vertiefte, rötlich- bis bläßbraune Scheibe ausbilden. Diese gestielten Scheiben, deren Durchmesser zwischen 1 und 10 mm schwankt, stellen die Fruchtkörper (sogen. „Apothecien“) des Klee Krebspilzes dar (s. Abb. 2 u. 3). In den Apothecien entwickeln sich Sporen, die nach

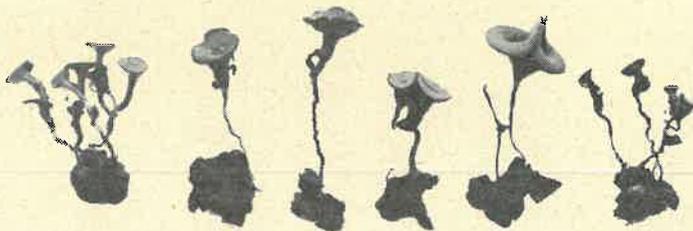


Abb. 2. Gekeimte Sklerotien mit Apothecien.

<sup>1)</sup> „Auswinterungsschäden“ bei Klee können außer durch die Unbilden des Winters und den Klee Krebs auch noch durch tierische Schädlinge, wie Stockälchen (s. Flugblatt Nr. 18), Wiesenschafaffen (s. Flugblatt Nr. 75), Feldmäuse (s. Flugblatt Nr. 13), verursacht sein.

erlangter Reife austäuben und hauptsächlich wohl durch den Wind verbreitet werden. Gelangen solche Sporen auf die Blätter junger Kleepflanzen und finden sie dort genügende Feuchtigkeit, so keimen sie und entsenden ihre Keimschläuche durch die Zellwände hindurch in das Blattgewebe. Die Infektion scheint sich jedoch in der Regel auf junge Keimpflanzen zu beschränken, womit es sich auch erklären würde, daß der Klee Krebs hauptsächlich nur im ersten Frühjahr nach der Aussaat auftritt, während zweijährige und ältere Felder seltener erkranken.

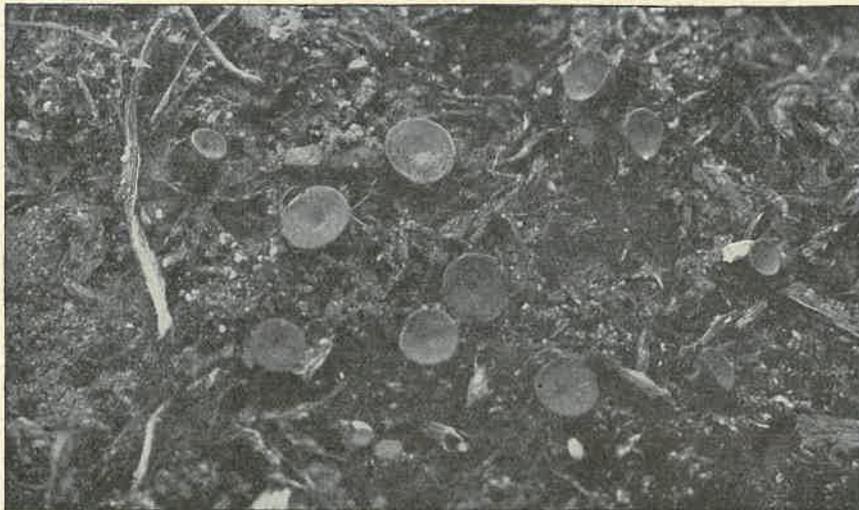


Abb. 3. Apothecien auf dem Erdboden, von oben gesehen.

Auf unverseuchte Kleefelder wird die Krankheit in den meisten Fällen wohl durch Sporen übertragen, die von benachbarten befallenen Kleeefeldern oder von Rasenkanten, Graben- und Wegrändern mit befallenen Kleepflanzen herangeweht werden. Nicht ausgeschlossen ist auch eine Verschleppung der Sclerotien mit Stallmist von Sieren, die mit erkranktem Klee oder Heu von befallenen Schlägen gefüttert worden sind. Ob durch das Saatgut eine Verschleppung stattfindet, ist nicht sicher bekannt (Sporen des Klee Krebspilzes können kaum in das Saatgut gelangen, da die Apothecien im allgemeinen erst nach der Ernte des Kleesamens reifen; ob die in Klee Saat als Verunreinigung öfters gefundenen kleinen Sclerotien der *Sclerotinia ciborioides* angehören, ist noch nicht genauer untersucht). Dagegen ist es wohl denkbar, daß auf verseuchten Feldern bei genügender Feuchtigkeit der Pilz von befallenen auf gesunde Pflanzen übergeht.

Am häufigsten tritt der Klee Krebs bei uns auf Rotklee (*Trifolium pratense*) auf, weniger häufig im allgemeinen auf Bastard- oder Schwedischem Klee (*Trifolium hybridum*), Infarnatklee (*Trifolium incarnatum*), Weißklee (*Trifolium repens*), Gelb- oder Hopfenklee (*Medicago lupulina*). Verhältnismäßig selten werden Luzerne (*Medicago sativa*), Sparsfette (*Onobrychis sativa*) und Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) befallen. Gelegentlich ist der Pilz auch auf Lupine und Bohne gefunden worden. Beim Rotklee haben namentlich die außerdeutschen, insbesondere die an sich schon weniger winterfesten italienischen, südfranzösischen und amerikanischen Herkünfte mehr als die einheimischen unter dem Klee Krebs zu leiden. Gegen Klee Krebs widerstandsfähige Klee Sorten sind nicht bekannt.

Dem Auftreten und der Verbreitung des Klee Krebses leisten alle Verhältnisse Vorschub, welche die Feuchtigkeit in den Klee Beständen festhalten, insbesondere bindiger Boden, feuchte, dumpfe Feldlage und dichter, üppiger Stand des Klees im Herbst, mittelbar demnach auch eine starke und einseitige Stickstoffdüngung (insbesondere Gär- und Latrinendüngung), die einen sehr üppigen, mastigen Wuchs der Bestände zur Folge hat.

Zur Verhütung des Auftretens von Klee Krebs ist die Durchführung folgender Vorbeugungsmaßnahmen wichtig:

1. Es ist möglichst nur sorgfältig gereinigtes Klee Saatgut einheimischer oder wenigstens mitteleuropäischer Herkunft zu verwenden (gegebenenfalls Prüfung der Herkunft durch eine Samenuntersuchungsstation).
2. Dampfe, feuchte Feldlagen sind für den Klee anbau möglichst zu vermeiden.
3. Allzu reichliche und einseitige Stickstoffdüngung ist zu vermeiden.
4. Stallmist von Tieren, die mit Klee oder Kleeheu von Klee Krebskranken Schlägen gefüttert wurden, darf nicht für Klee schläge oder Schläge in der Nähe von Klee schlägen Verwendung finden.
5. Im Herbst sehr dicht stehende Klee bestände sind vor Winter abzumähen oder abweiden zu lassen.

Zeigt sich Klee Krebs im Frühjahr trotzdem auf den Schlägen, so ist der weiteren Ausbreitung der Krankheit bei geringerer Ausdehnung der Fehlstellen dadurch entgegenzutreten, daß die kranken Pflanzen herausgegraben und mitsamt den Sklerotien verbrannt oder an einer abgelegenen Stelle (Dedland od. dgl.) tief vergraben werden. In die Lücken sind nach tiefem Umgraben als Ersatz für den Klee und gleichzeitig zur Verhütung einer Verunkrautung Futtergräser oder Senf einzusäen. Eine Düngung mit schwachen Natronsalpetergaben ist zur Kräftigung des übrigen Bestandes angebracht. Sind die Fehlstellen zu umfangreich, so ist der ganze Schlag tief umzubringen, und zwar spätestens gleich nach dem ersten Schnitt, um die Sklerotien so tief in den Boden zu bringen, daß sie nicht auskeimen können, und eine Neubestellung mit Futtergräsern oder Futtergemenge (Wicken, Erbsen) vorzunehmen, wodurch sich auf den befallenen Schlägen in der Regel noch eine leidliche Futterernte gewinnen läßt. Befallene Schläge und diesen benachbarte Schläge sind möglichst für eine Reihe von Jahren vom Klee anbau auszuschließen. Falls es die Verhältnisse gestatten, kann der Klee bau durch den Anbau der für den Klee Krebs weit weniger empfänglichen Luzerne ersetzt werden. In Gegenden, wo der Klee Krebs erfahrungsgemäß fast regelmäßig in größerem Umfange auftritt, empfiehlt es sich, von vornherein keinen reinen Klee, sondern Klee gras gemenge anzusäen. Durch Anwendung solcher Mischsaat sichert man sich einen Futterertrag auch für den Fall, daß der Klee dem Klee Krebs zum Opfer fällt.

