



**EUROGREEN**  
Grün-Systeme

**Diagnose-  
und Therapie-  
handbuch**

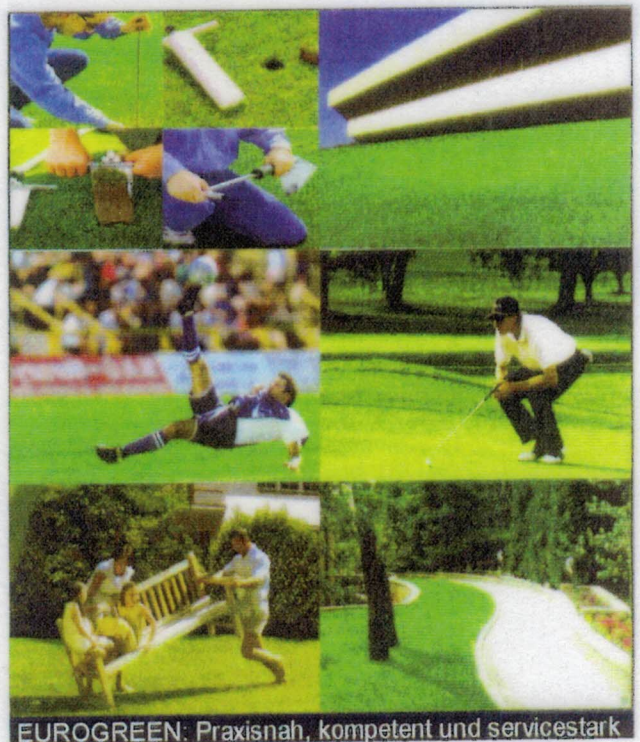
**für Rasenkrankheiten**

# Einige Bemerkungen zum Diagnose- und Therapiehandbuch

Während der letzten Jahre hat die Anlage und Pflege von Sportrasenflächen ständig an Bedeutung gewonnen. Unter anderem hat das Freizeitverhalten der Bevölkerung einen erheblichen Anteil daran. Symptomatisch hierfür ist zum Beispiel der Anstieg der Golfplätze in Deutschland von 210 im Jahre 1985 auf derzeit ca. 650.

Mit den Ansprüchen und der Belastung steigt auch der Pflegeaufwand. Rasenkrankheiten oder Schädlingsbefall können zu Beeinträchtigungen, Schäden oder im Extremfall zu einer Zerstörung des Bestandes führen. Mögliche Auswirkungen sind:

- Verminderte Belastbarkeit
- Eingeschränktes Regenerationsvermögen
- Verschlechterter Grünaspekt
- Beeinträchtigte Spieleigenschaften
- Einwanderung von Unkräutern, Ungräsern, Moos oder Algen
- Veränderung der Artenzusammensetzung

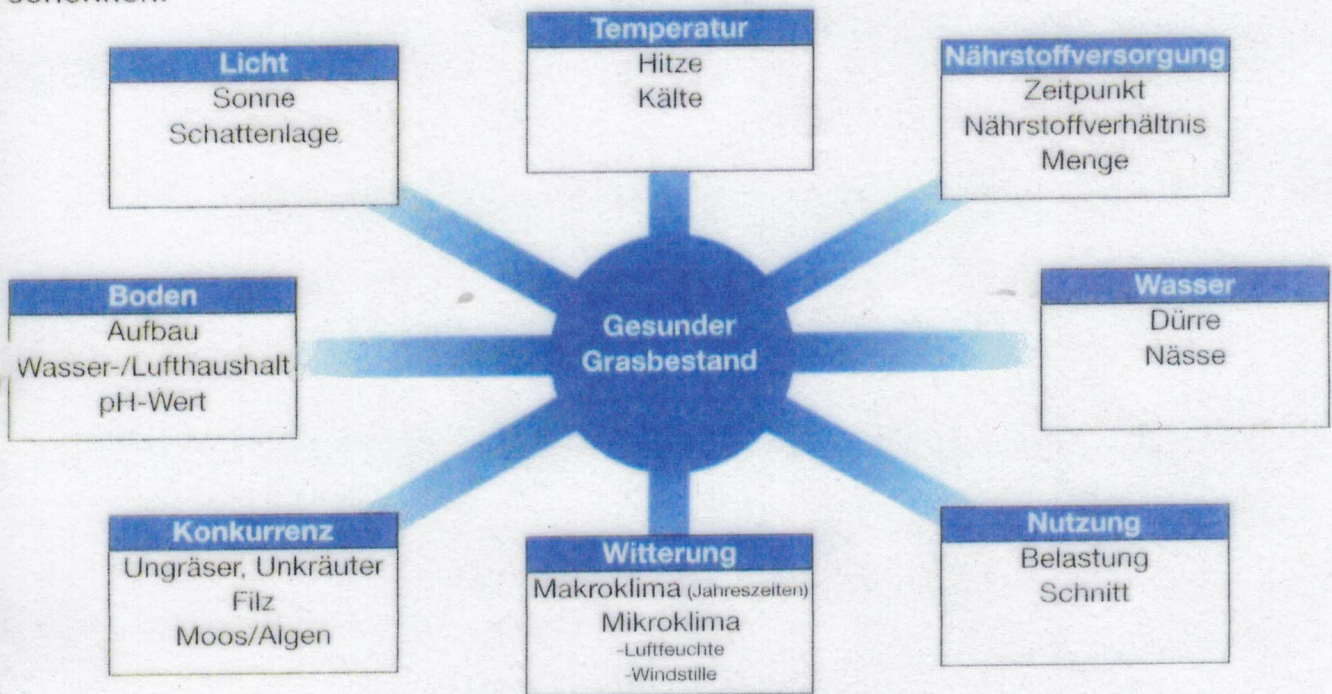


Das vorliegende Handbuch soll dem Praktiker helfen, Krankheitssymptome zu erkennen und richtig zuzuordnen. Dabei steht die Diagnose an erster Stelle (siehe auch „Diagnose-Hilfe“ auf Seite 40). So ist das Wissen um die Faktoren, die einen Krankheitsbefall fördern, von großer Bedeutung. Hier besteht für den Praktiker die Möglichkeit, vorbeugend aktiv zu werden, um so Krankheiten zu vermeiden. (siehe Schaubild „Befallfördernde Faktoren“).

Wir müssen davon ausgehen, daß Krankheitserreger immer präsent sind. Zu einer Infektion kommt es aber erst, wenn

- die Vitalität der Gräser geschwächt ist und
- die äußeren Bedingungen die Schaderreger (und damit die Krankheit) fördern.

Aus diesem Grund sollten Sie den hier aufgeführten Faktoren stets große Beachtung schenken:



Das Gebiet der Rasenkrankheiten ist ein weites Feld. Um es für Sie überschaubar zu halten, haben wir uns auf die am häufigsten auftretenden Pilzkrankheiten und Schadinsekten beschränkt. In der Praxis ist die eindeutige Abgrenzung oft sehr schwierig. Das ist zum einen darin begründet, daß Schadbilder häufig in Abhängigkeit von Pflanzenbestand und Schnitthöhe variieren, zum anderen, daß es sich auch um Mischinfektionen handeln kann. (siehe Seite 8/9 „Schäden im Frühjahr“).

In unklaren Fällen sollten Sie die EUROGREEN-Fachberater oder die zuständigen Pflanzenschutzämter zu Rate ziehen.

Für Ihren Rasen wünschen wir Ihnen stabile Gesundheit!

**Eurogreen GmbH**  
 Industriestr. 83 - 85  
 57518 Betzdorf  
 Tel.: 02741 - 281 - 555  
 Fax: 02741 - 281 - 344  
 E-Mail: info@eurogreen.de  
 www.EUROGREEN.de



# Jahreszeitliches Auftreten der Pilzkrankheiten

**Januar** Auftreten

Januar Auftreten möglich

## Schneeschimmel

(*Microdochium nivale*/*Gerlachia nivalis*)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Typhula-Fäule

(*Typhula incarnata*)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Rotspitzigkeit

(*Corticium fuciforme*)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Dollarfleck

(*Sclerotinia homoeocarpa*)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Hexenringe

(*Marasmius oreades* u.a.)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Brown Patch

(*Rhizoctonia* spp.)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Dry-Patch-Symptome

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Pythium-Fäule

(*Pythium* spp.)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Ophiobolus/Take-all-Patch

(*Gaeumanomyces graminis*)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Fusarium-Blight-Syndrom

(*Fusarium* spp.)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Anthracnose

(*Colletotrichum graminicole*)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Blattflecken

(*Drechslera* spp., *Curvularia* spp., *Bipolaris* spp.)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

## Rostkrankheiten

(*Puccinia* spp.)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

# Schneeschimmel

(*Microdochium nivale* / *Gerlachia nivalis*)

**O**wohl der Name Schneeschimmel eine andere Deutung zuläßt, ist er keine echte Winterkrankheit und weder an Schnee noch an Frost gebunden. Bei hoher Luftfeuchtigkeit und kühler Witterung (Temperaturoptimum 0 - 8°C) kann die Infektion beinahe ganzjährig erfolgen. Lediglich Temperaturen < 0° und > 20°C inaktivieren den Erreger. Bei Temperaturen von 3°C ist Schneeschimmel der wichtigste Krankheitserreger auf Rasen.



Schadbild

Beim Schneeschimmel handelt es sich um eine Naßfäule (vergleiche *Typhula incarnata* = Trockenfäule). Zu Beginn der Infektion zeigen sich kleine, wässrig-graue Flecken von 4 - 6 cm Durchmesser, die an

Ölschäden erinnern. Bei Ausbreitung der Krankheit können bis zu 25 cm Durchmesser erreicht werden, wobei die Flecken ineinander laufen. Am Rand kann sich ein dunkelbrauner Ring bilden, die aktive Zone der Infektion. Bei hoher Luftfeuchtigkeit erscheint dichtes, watteartiges, graues bis rosafarbenes Myzel. Die Regeneration der befallenen Flächen erfolgt aus der Mitte der Flecken heraus (Froschaugen-Bild).

- A Myzelbildung bei hoher Luftfeuchtigkeit
- B Das Absammeln von Laub gehört zu den vorbeugenden Maßnahmen, denn Lichtmangel und Feuchtigkeit fördern den Befall
- C Läuft die Infektion unter einer geschlossenen Schneedecke ab, sind die Flecken später strohartig gebleicht
- D Deutlich dunkelbrauner Rand und beginnende Regeneration aus der Mitte des Fleckes heraus



Befallene Arten

Folgende Arten können von Schneeschimmel befallen werden:

- *Agrostis* sp.
- *Poa annua*
- *Lolium perenne*



Befallfördernde Faktoren

Folgende Faktoren fördern den Befall mit Schneeschimmel:

- Wechselnde Temperaturen (Kälte-/Wärmeperioden), wodurch Gräser keine vollständige Dormanz (Winterruhe) ausbilden können
- Langanhaltende Feuchtigkeit im Pflanzenbereich (Tau, Nebel)
- Fehlende Luftzirkulation
- Schlecht abtrocknende Bodenoberflächen (Verdichtungen, Staunässe)
- Schneedecke auf ungefrorenem Boden
- Abdeckung durch Schnittgut, Laub, Mulch
- Zu intensive Pflege im Spätherbst (Streß, Wunden)
- Einseitig hohe Stickstoffgaben zum Herbst
- Kaliummangel
- Hohe pH-Werte



Vorbeugung und Behandlung

Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

- Ausgewogene Nährstoffversorgung, Vermeidung schnelllöslicher Stickstoffformen und Anheben der Kaliumgaben zum Herbst
- Trockenhalten der Bodenoberfläche (Aerifizieren, Vertikutieren, Sanden, evtl. Drainage)
- Optimale Arten- und Sortenwahl
- Entfernen des Taus
- Absammeln von Laub, Schnittgut usw.
- Optimierung der Luftzufuhr
- Vermeidung von Kalkgaben zum Herbst, da der Pilz alkalische Bodenverhältnisse bevorzugt
- Reduzierung des Rasenfilzes
- Gründliches Vertikutieren im Frühjahr nach überstandener Infektion, um befallenes Pflanzenmaterial zu entfernen

Januar

Februar

März

April

Mai

Juni

Juli

August

Septem.

Oktober

November

Dezember

**EUROGREEN**  
Grün-Systeme



A



B



C



D

**EUROGREEN**  
Grün-Systeme

# Typhula-Fäule

(*Typhula incarnata*)

**T**ythula-Fäule ist in unseren Breiten die einzige echte Winterkrankheit. Der Pilz hat sich in seinem Lebenszyklus an Temperaturen um den Gefrierpunkt angepaßt. Die warme Jahreszeit wird in Form von Sklerotien überdauert, die eine hohe Resistenz gegen Trockenheit und Wärme aufweisen.



Schadbild

Da die Infektion häufig unter einer geschlossenen Schneedecke abläuft, sieht man erst nach der Schneeschmelze die grauen, verklebten Flächen. Die einzelnen Gräser verfaulen (Trockenfäule) und weisen eine

papierartige, trockene Struktur auf. Bei hoher Luftfeuchtigkeit zeigt sich ein grauweißes Myzel. Die unregelmäßig geformten Flecken können eine Ausdehnung von mehr als 50 cm erreichen. Typisch für den Typhula-Befall sind die an Blattspreiten und Wurzelhals anzutreffenden stecknadelkopfgroßen, orange-bräunlichen Sklerotien. Zu Absterbeerscheinungen kommt es nur selten und die befallenen Flächen regenerieren sich im Frühjahr relativ schnell.

- A Häufig findet die Infektion unter einer geschlossenen Schneedecke statt
- B Die Hauptmerkmale der Typhula: Papierartige Struktur der Trockenfäule und Sklerotien
- C Typhula-Befall im Fairway
- D Großflächiger Befall auf einem Winter-Green



Befallene Arten

Folgende Arten können von Typhula-Fäule befallen werden:

- Agrostis sp.
- Poa sp.
- Lolium perenne



Befallfördernde Faktoren

Bei der Typhula-Fäule besteht eine starke Bindung an eine geschlossene Schneedecke, die die Temperatur und Luftfeuchtigkeit für den Erreger optimal hält. Zudem fördern folgende Faktoren den Befall:

- Langfristige Schneeabdeckung
- Temperaturen von 0 - 10°C
- Schneedecke auf ungefrorenem Boden
- Neuansaat (junge Pflanzen sind anfälliger)
- Weiches Zellgewebe
- Hohe Luftfeuchtigkeit im Pflanzenbereich



Vorbeugung und Behandlung

Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

- Ausgewogene Nährstoffversorgung unter Vermeidung einseitig hoher Stickstoffgaben und Anhebung des Kaliumniveaus
- Reduzierung des Rasenfilzes
- Aufrechterhalten der Gräservitalität zu Vegetationsende, da die Typhula-Fäule geschwächte Pflanzen bevorzugt befällt
- Gründliches Vertikutieren der Flächen im Frühjahr, um befallenes Pflanzenmaterial zu entfernen

Januar

Februar

März

April

Mai

Juni

Juli

August

September

Oktober

November

Dezember

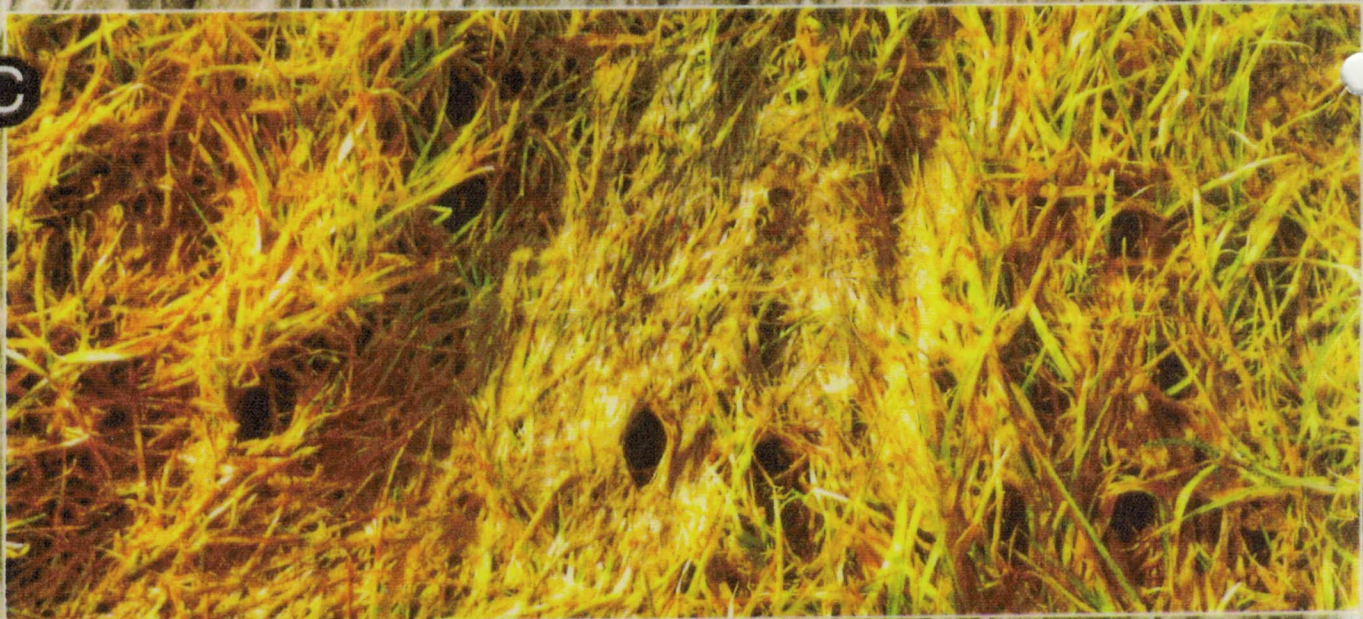
A



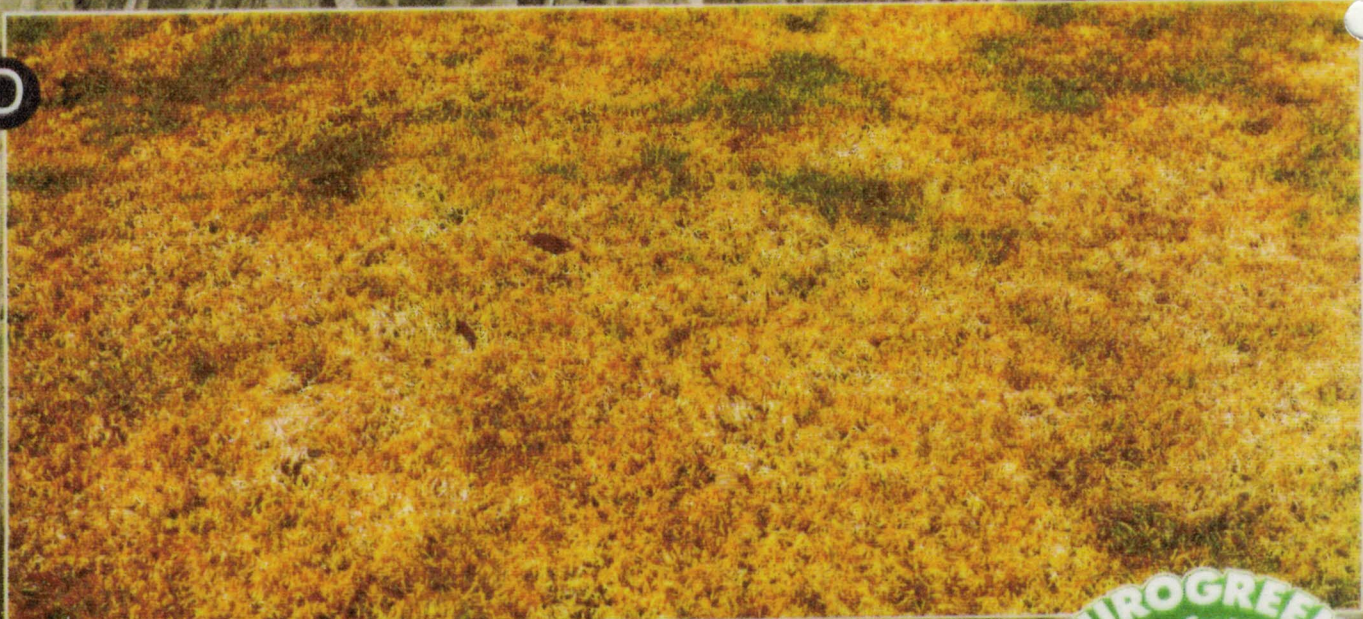
B



C



D





# Schäden im Frühjahr

Im zeitigen Frühjahr, nach der Schneeschmelze, trifft man häufig auf Mischformen von Schneeschimmel (siehe auch Seiten 4/5) und Typhula-Fäule (siehe auch Seiten 6/7).

## A Mischinfektion von Schneeschimmel und Typhula

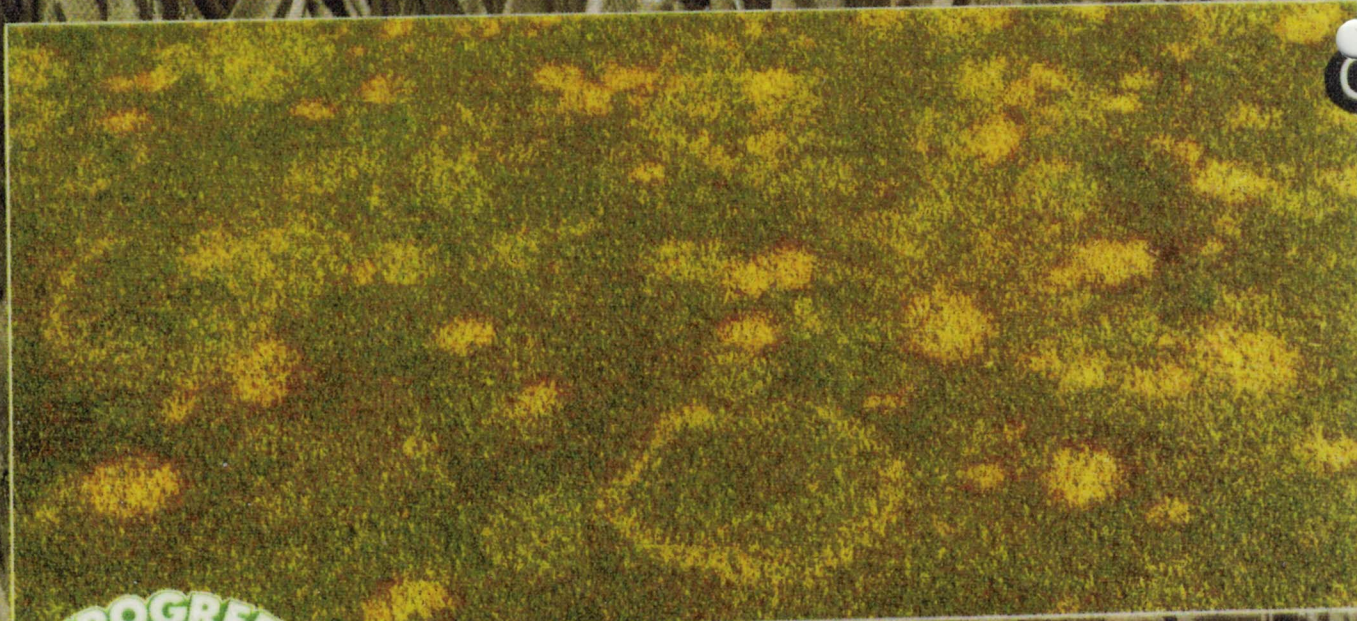
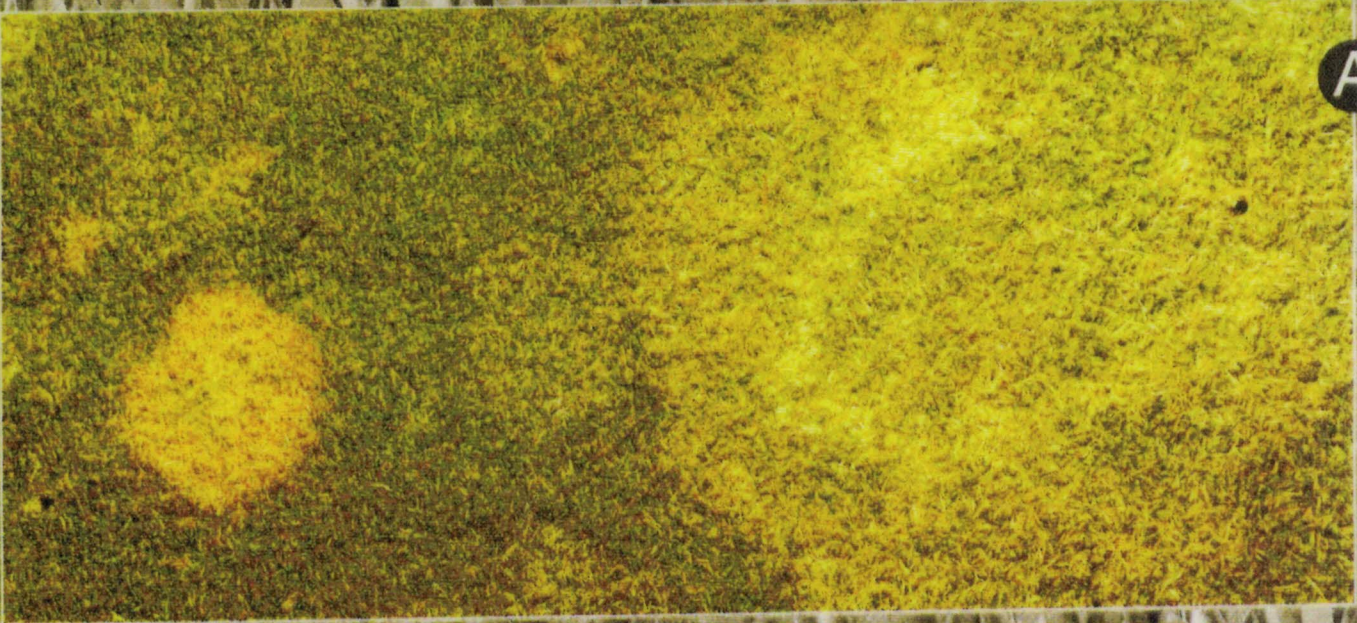
Gerade unter einer Schneedecke auf ungefrorenem Boden bestehen ideale Befallsbedingungen für diese Krankheiten. Die Gräser verfügen in dieser Situation nur über eine unvollständige Dormanz (Winterruhe); die Temperaturen liegen im Pflanzenbereich über 0° C und durch die fehlende Photosynthesemöglichkeit leben die Gräser lediglich von ihren Reservestoffen, was Streß und Schwächung zur Folge hat.

## B Starker Befall eines Greens mit Typhula-Fäule und Schneeschimmel

In höheren Lagen und zunehmend kontinentalen Klimaregionen ist die Typhula-Fäule in der Form der Mischinfektion dominierend. In Küstengebieten hingegen überwiegt der Schneeschimmel.

Wenn im Frühjahr starke Temperaturschwankungen auftreten, bilden sich als Folge häufig weiße, unregelmäßige Ringe auf den Greens. Im Bereich der Filzschicht zeigt sich reichlich weißes Myzel, das auch die sichtbaren Streifen und Ringe bildet; hinzu kommt ein charakteristisch champignonartiger Geruch. Zu Schäden kommt es nicht – ein Vertikutieren im Frühjahr beseitigt in der Regel alle Symptome. (siehe auch „Hexenringe“, Seiten 16/17)

## C Deutlicher „Weißer Ring“ in Mischinfektion mit Schneeschimmel



**EUROGREEN**  
Grün-Systeme

# Rotspitzigkeit

(*Corticium fuciforme*)

**D**ie Rotspitzigkeit ist eine altbekannte Rasenkrankheit, die weltweit anzutreffen ist. Da die Mindesttemperatur für eine Infektion bei 5 °C und die Höchsttemperatur bei 30 °C liegen, ist ein nahezu ganzjähriger Befall möglich. Die Schäden sind jedoch in der Regel gering, da es nur selten zu einem Stengel- oder Blattbefall kommt.



Schadbild

Zunächst zeigen sich kleine, unregelmäßig geformte Flecken, die im weiteren Verlauf der Infektion erst hellbraun und später dann strohfarben werden. Innerhalb der erkrankten Flächen trifft man häufig auf

gesunde Pflanzen. Bei hoher Luftfeuchtigkeit zeigt sich ein rosafarbenes, watteartiges Myzel. An den Spitzen der befallenen Blätter bilden sich durch Myzelzusammenlagerung die typischen geweihartigen, roten Stromastrukturen. Bei Temperaturen von 16 - 22 °C und feuchter Witterung ist ein epidemisches Auftreten möglich. In diesem Fall erscheinen die gesamten Rasenflächen rot.

- A Nahaufnahme der geweihartigen, roten Myzelzusammenlagerungen
- B Rotspitzigkeit auf Greens kommt nur selten vor
- C Rotspitzigkeit auf einem Fairway



Befallene Arten

Alle Rasengräser können befallen werden.



Befallfördernde Faktoren

Beachten Sie folgende Faktoren die den Befall mit Rotspitzigkeit fördern:

- Langanhaltende Feuchtigkeit im Pflanzenbereich (Regen, Nebel, Tau, falsche Beregnungstechnik)
- Unausgeglichene und unregelmäßige Nährstoffversorgung (besonders Stickstoffmangel)
- In manchen Jahren herrscht extremer Befallsdruck, bedingt durch ideale Umweltbedingungen für den Erreger



Vorbeugung und Behandlung

Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

- Optimale Sortenwahl
- Ausgewogene und gleichmäßige Nährstoffversorgung
- Düngung mit Langzeitstickstoff, gezielte Gaben bei N-Mangel
- Reduzierung des Rasenfilzes
- Optimierung der Beregnungstechnik

Januar

Februar

März

April

Mai

Juni

Juli

August

Septem.

Oktober

November

Dezember

**EUROGREEN**  
Grün-Systeme



**EUROGREEN**  
Grün-Systeme

# Dollarfleck

(*Sclerotinia homoeocarpa*)

**D**er Name dieser Krankheit beruht auf der Größe der scharf abgegrenzten Flecken. Im deutschsprachigen Raum entspräche dies der „2,- DM-Stück-Krankheit“. In der Praxis kommt es im Anfangsstadium häufig zu Verwechslungen mit Schneeschimmel. Durch Maschinen und Spieler werden Dollarflecken schnell verbreitet.



Schadbild

Die Symptome variieren in Abhängigkeit von der Schnitthöhe des Bestandes. Bei Kurzschnitt (Greens) zeigen sich zunächst kleine, runde, gelbliche Flecken (2 - 3 cm Durchmesser). Sie grenzen sich deutlich gegenüber dem gesunden Rasen ab. Auf Sport- und Zierrasen bilden sich größere, unregelmäßigere Flecken von 5 - 15 cm Durchmesser. Bei Taubildung oder hoher Luftfeuchtigkeit zeigt sich das typische weiße, spinnwebartige Myzel. Bei starkem Befall kann auch das Wurzelwachstum beeinträchtigt werden. Eine nahe Betrachtung des befallenen Blattes erleichtert die Diagnose: Das Blatt schnürt sich ein und zeigt eine Art strohfarbenen Brennfleck mit einer rotbraunen Begrenzung zum gesunden Gewebe hin (siehe Bild C).

- A Klar abgegrenzte gelbliche Flecken – das Anfangsstadium des Dollarflecks
- B Bei Tau bildet sich das feine, spinnwebartige Myzel
- C Charakteristische Einschnürung am befallenen Blatt
- D Im weiteren Verlauf der Krankheit werden die Flecken diffus und laufen ineinander



Befallene Arten

- *Agrostis* sp.
- *Festuca rubra*
- *Poa annua*

Folgende Arten können vom Dollarfleck befallen werden:



Befallfördernde Faktoren

Beachten Sie folgende Faktoren, die den Befall mit Dollarfleck fördern:

- Die Wasserversorgung spielt eine entscheidende Rolle: Ideale Infektionsbedingungen herrschen bei einem ausgetrocknetem Boden und gleichzeitig hoher Luftfeuchtigkeit
- Hohe Tagestemperaturen (25 - 30 °C) und kühle Nächte fördern die Ausbreitung
- Stickstoff- und Kaliummangel erhöhen die Anfälligkeit



Vorbeugung und Behandlung

Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

- Ausgewogene und gleichmäßige Nährstoffversorgung
- Gezielte Kaliumgaben im Frühsommer
- Vermeidung von Trockenstreß
- Entfernung des Taus
- Beseitigung von Bodenverdichtungen
- Optimierung der Luftzufuhr
- Reduzierung des Rasenfilzes

Januar

Februar

März

April

Ma

Juni

Juli

August

Septem.

Oktober

November

Dezember

A



B



C



D



**EUROGREEN**  
Grün-Systeme

# Hexenringe

(*Marasmius oreades* u.a.)

**H**exenringe zählen zu den bodenbürtigen Schadpilzen. Die Symptome werden durch verschiedene Pilze aus der Gruppe der Basidiomyceten verursacht. Gemeinsam ist allen die Eigenschaft, sich mit ihrem Myzel ringförmig auszubreiten und so die typischen Symptome zu bilden.



Schadbild

Um einen besseren Überblick zu bekommen und die Diagnose zu erleichtern, unterscheiden wir die unterschiedlichen Erreger anhand der typischen Schadbilder:

**Typ 1** Bei dieser Art von Hexenringen können schwere Schäden auftreten. Zwei parallel verlaufende, dunkelgrüne Ringe, zwischen denen sich eine Zone abgestorbenen Grases befindet, kennzeichnen diesen Typus Hexenring. Im Boden trifft man in diesem Bereich auf das typische weiße Myzel mit schimmeligem Geruch. Die alleinige Ursache für das Absterben ist noch nicht gefunden. Man vermutet zum einen Wassermangel der Gräser, hervorgerufen durch das wachsartige Myzel, zum anderen scheidet der Pilz toxische Stoffe aus.

**A** Hexenring Typ 1 mit deutlicher Todzone

**Typ 2** Dunkelgrüne Ringe mit verstärktem Graswachstum sind Merkmale dieses Hexenringtypus und in manchen Jahren kommt es zu einer starken Fruchtkörperbildung (u.a. Champignons, Bovisten), wobei am Rasen keine Schäden erkennbar sind. Als Ursache für die Grünfärbung vermutet man eine Stickstofffreisetzung durch den Abbau organischer Substanz. Bei einem Stickstoffmangel der befallenen Flächen sind die Ringe besonders deutlich zu sehen.

**B** Hexenring Typ 2 mit dunkelgrünem Ring durch verstärktes Wachstum und starker Fruchtkörperbildung

**Typ 3** Lediglich das ringförmige Auftreten von Fruchtkörpern (Hutpilze) deutet auf das Vorhandensein eines Hexenringes hin. Zu einer Schädigung der Gräser kommt es hierdurch nicht. Im Boden findet man bei diesem Typ 3 ein oberflächennahes Myzel.

**C** Hexenring Typ 3 mit kreisförmig angeordneten Fruchtkörpern und Myzel

**D** Das typisch helle, stark wasserabweisende Hexenringmyzel

Basidiomyceten sind zudem für eine besondere Ringart verantwortlich, die im Frühjahr oder Spätherbst auf Greens anzutreffen ist. Im Bereich der Filzschicht zeigt sich reichlich weißes, mehliges Myzel, das deutlich sichtbare Ringe oder unregelmäßige, schmale Streifen bildet. Charakteristisch ist ein champignonartiger Geruch. Zu Schäden kommt es nicht; ein Vertikutieren beseitigt in der Regel alle Symptome.

**E** Weißer Ring durch Myzelanhäufung im Filzbereich



Befallene Arten

Ausnahmslos alle Gräser können von Hexenringen befallen werden.



Befallfördernde Faktoren

Beachten Sie folgende Faktoren, die den Befall von Hexenringen fördern:

- Ältere Anlagen (5-8 Jahre)
- Magere, sandige Standorte
- Ehemalige Waldgebiete
- Stark verfilzte Flächen
- Bereiche mit Bodenverdichtung
- Häufiger Fungizideinsatz\*

\* Untersuchungen zeigen, daß über die Beseitigung von Antagonisten durch häufigen Fungizideinsatz die Hexenringe indirekt gefördert wurden.



Vorbeugung und Behandlung

Die Behandlung von Hexenringen ist sehr arbeitsintensiv und deshalb in der Praxis nur begrenzt durchführbar. Zudem wird die Bekämpfung durch das stark wasserabweisende Myzel behindert. Deshalb muß zuerst die gesamte Myzelschicht durchstoßen werden (Tiefenlockern z.B. mit Grabegabel). Danach muß gründlich und durchdringend gewässert werden. Erleichtert wird diese Arbeit durch den Einsatz von Benetzungsmitteln (Wetting Agent). Ideale Behandlungszeiträume: Frühjahr und Herbst.

Januar

Februar

März

April

Mai

Juni

Juli

August

Septem.

Oktober

November

Dezember

**EUROGREEN**  
Grün-Systeme



**EUROGREEN**  
Grün-Systeme



# Brown Patch

(*Rhizoctonia solani*, *Rhizoctonia cerealis*)

**M**an unterscheidet beim Brown Patch zwei Erregertypen mit unterschiedlichen Temperaturansprüchen. Die optimale Infektionstemperatur von *Rhizoctonia solani* liegt bei 25 - 30°C bei gleichzeitig warmen Nächten. *Rhizoctonia cerealis* ist an kühlere Temperaturen von 10 - 20°C gebunden. In der Regel werden durch *Rhizoctonia*-Erreger Blätter und Wurzeln geschädigt, wobei der Vegetationspunkt unversehrt bleibt. Aus diesem Grund wachsen sich entstandene Schäden auch relativ schnell wieder aus. Lediglich bei extrem starkem Infektionsdruck stirbt die gesamte Pflanze ab. In der Praxis trifft man häufig auf Mischinfektionen mit *Pythium* spp., *Drechslera* spp. und *Fusarium* spp..



Die Symptome variieren in Abhängigkeit von der Schnitthöhe des Bestandes. Auf den kurz gemähten Greens treten zunächst unregelmäßige Flecken von 5 - 10 cm Durchmesser auf. Später können

diese bis zu 60 cm groß werden. Auf Sport- und Zierrasen können die befallenen Flächen mehr als einen Meter Durchmesser erreichen. Beim Brown Patch zeigen sich Verfärbungen von graugrün über rötlich bis hin zu hellbraun. Gelegentlich kommt es auch zur Ausbildung von „Froschaugen-Symptomen“, d. h. es entsteht ein Ring aus aufgehelltem Gras mit normalgrünen Gräsern im Zentrum (Verwechslungsgefahr mit *Fusarium* Blight). Das eindeutige Erkennungsmerkmal ist der sogenannte „smoke-ring“. Ein graublauer Ring, 2 - 4 cm breit, am äußeren Rand der Flecken. Er ist jedoch nur frühmorgens im Tau zu sehen. Leider erscheint dieses relativ eindeutige Symptom nicht bei jedem Befall.

- A** Rötliche Verfärbung der Brown Patch-Flecken in einem reinen *Agrostis*-Bestand
- C** Graublauer „smoke-ring“ am äußeren Rand des Fleckes
- C** Bänderartiger Befall von *Rhizoctonia cerealis*
- D** Starker Frühjahrsbefall mit *Rhizoctonia cerealis*



Beachten Sie folgende Faktoren, die den Befall von Brown Patch fördern:

- Hohe Luftfeuchtigkeit und Windstille (Infektion benötigt einen Wasserfilm auf den Blättern, der dem Erreger das Eindringen ermöglicht)
- Stickstoffüberschuß und Stoßwachstum
- Nährstoffmangel



Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

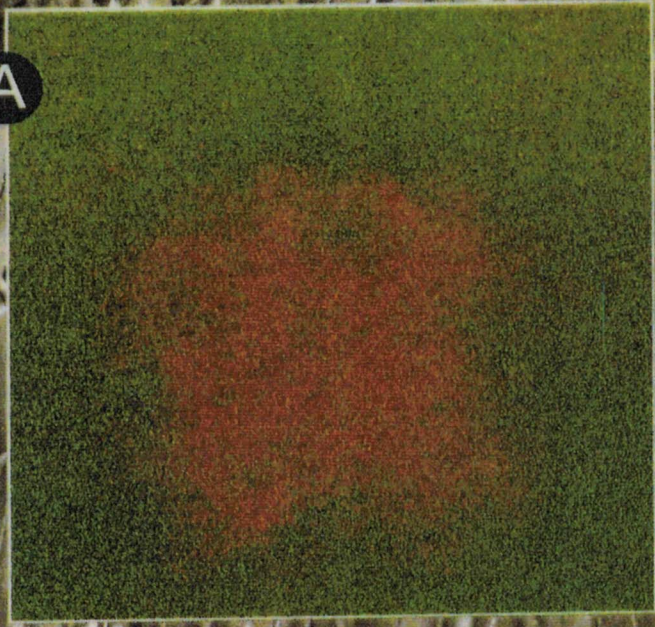
- Ausgewogene Nährstoffversorgung, Vermeidung schnelllöslicher Stickstoffformen
- Gezielte Kaliumgaben während der Sommermonate
- Schnelles Abtrocknen des Bestandes ermöglichen (Tau entfernen, Luftzufuhr optimieren, Bodenoberfläche trocken halten)
- Optimierung der Beregnungstechnik (bei hohem Befallsdruck in den Morgenstunden beregnen)



Alle Rasengräser können befallen werden.

Januar	Februar	März	<b>April</b>	<b>Mai</b>	<b>Juni</b>	<b>Juli</b>	<b>August</b>	<b>Septem.</b>	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	--------------	------------	-------------	-------------	---------------	----------------	---------	----------	----------

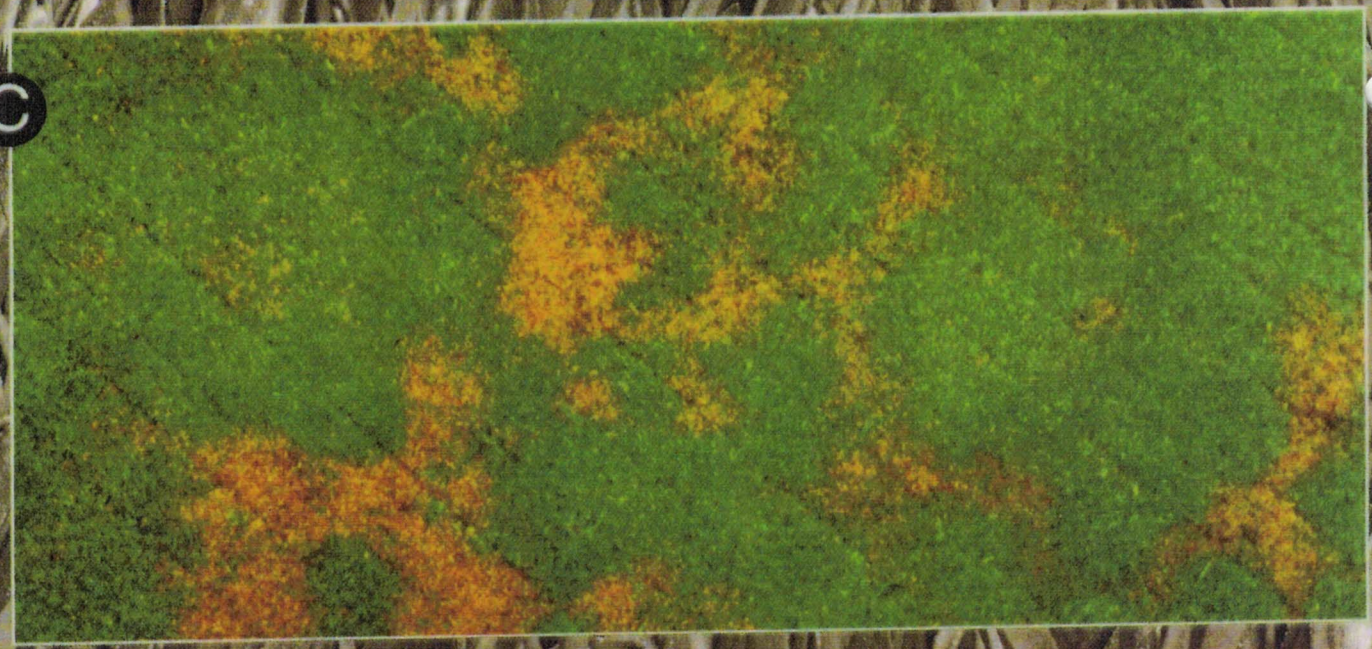
A



B



C



D



**EUROGREEN**  
Grün-Systeme

# Dry-Patch-Symptome

In England sind Dry-Patch-Symptome schon über 50 Jahre bekannt. Trotzdem sind die genauen Ursachen nicht geklärt. Untersuchungen ergaben, daß in vielen Fällen ein Bodenpilz wachstumsartige Strukturen erzeugt. Diese bewirken dann das wasserabweisende Erscheinungsbild. Häufig werden Boden- und Sandpartikel jedoch von hydrophoben organischen Substanzen überzogen. Zudem gibt es eine Reihe von physikalischen Faktoren, die das Auftreten der Trockenflecken verstärken oder sogar auslösen.



Schadbild

Vor allem Greens weisen trockene Bereiche auf, in denen die Gräser welken und schnell vertrocknen. Im weiteren Verlauf wird der Boden wasserabweisend. Beregnungswasser dringt nicht mehr ein, sondern läuft

oberflächlich ab. Ein Einschneiden mit dem Taschenmesser unmittelbar nach dem Wässern zeigt: Der Boden ist in diesen Bereichen staubtrocken, wobei das enge Nebeneinander von befallenen und unbefallenen, feuchtem Boden typisch ist.

Weiteres Merkmal: Fröh Morgens zeigt sich auf diesen Flächen kein Tau. Ferner ist das Wurzelwachstum deutlich reduziert. Besonders deutlich sind die Symptome während trockener, heißer Witterung. Während kühler, feuchter Perioden erholen sich die Flächen scheinbar, doch das Graswachstum bleibt eingeschränkt. Zudem kommt es häufig zu starkem Algenbefall.

- A Beginnender Trockenschaden
- B Trockenschaden mit Algenbefall
- C Nach einem natürlichen Niederschlag erholen sich die Flächen langsam



Befallene Arten

Da es sich beim Dry-Patch um ein Bodenproblem handelt, werden alle Rasengräser gleich betroffen.



Befallfördernde Faktoren

Beachten Sie folgende Faktoren, die den Befall mit Dry-Patch fördern:

- Probleme mit der Beregnung (Menge, Verteilung, Intervall)
- Trockene, heiße Witterung
- Rasenfilz

- Bodenverdichtungen (Randbereiche der Greens)
- Relief und Modellierungen, da hier der oberflächliche Wasserabfluß erhöht ist
- Hoher Sandanteil der Tragschichten
- Niedrige pH-Werte
- Probleme im Bodenaufbau (Kapillarbruch, Sandwichbildung)
- Baumwurzeln in der Tragschicht (Konkurrenz um Wasser)
- Befall mit Hexenringen
- Häufiger Fungizideinsatz\*

\* Versuche in England ergaben eine Wechselwirkung zwischen Fungizid-Einsatz und Befall infolge der Antagonistenschädigung



Vorbeugung und Behandlung

Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

- Optimierung der Beregnungstechnik, z. B. Verteilgenauigkeit, Regnerzahl, Anpassung an Hauptwindrichtung
- Ausgleich extremer Modellierungen
- Beseitigung von Bodenverdichtungen
- Oberflächennahes Schlitzten (Achtung: Nicht bei akuten Symptomen)
- Zusätzliches Wässern per Hand, somit gezieltes Bewässern der ausgetrockneten Flächen
- Einsatz von Benetzungsmitteln (Wetting Agent). Deren Wirkung beruht auf einer Herabsetzung der Oberflächenspannung des Wassers und verbessert somit das Eindringen in den Boden. Mit dem Einsatz der Wetting Agents muß jedoch rechtzeitig begonnen werden, bereits bevor die ersten Schäden auftreten.

Januar	Februar	März	April	Ma	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dzember
--------	---------	------	-------	----	------	------	--------	---------	---------	----------	---------



A



B



C

# Pythium-Fäule

(*Pythium ultimum*, *Pythium graminicole* etc.)

**H**inter dem Begriff Pythium-Fäule verbergen sich diverse Krankheitsbilder, die in Abhängigkeit zum Alter der Rasenflächen stehen. Allgemein gesehen handelt es sich hierbei um eine Erkrankung, die vor allem Gräser mit geringer Vitalität befällt (Streßkrankheit). Aus diesem Grund tritt Pythium häufig als Folgeinfektion von Trockenschäden auf. Bei günstigen Umweltbedingungen kann es zu einer schnellen und großflächigen Ausbreitung kommen. Zum einen werden infizierte Pflanzenteile durch Maschinen und Spieler verschleppt, zum anderen werden Pilzsporen mit Oberflächenwasser verbreitet.



Schadbild

## I. Pythium bei Neuanlagen und Nachsaaten

Voraufauffäulen: Störung der Keimung, es kommt zu Fehlstellen.

Wurzelnekrosen und Stengelweichfäulen: Nach dem Auflaufen

trocknen die Gräser an der Halmbasis ein, fallen um und sterben ab. Sie lassen sich sehr leicht aus dem Boden ziehen, die Wurzeln sind dunkel verfärbt. Anfangs handelt es sich um kleine Kahlstellen, später laufen die Flecken ineinander und größere Flächen werden zerstört.

## II. Pythium bei etablierten Rasenflächen.

Blatt- und Wurzelfäulen: Zu Beginn der Erkrankung trifft man auf kleine eingesunkene Flecken, die bei hoher Luftfeuchtigkeit schleimig wirken und sich auch so anfühlen (Film auf den Blättern). Bei idealen Befallsbedingungen laufen die grauen bis rötlichen Flecken zusammen und lassen größere Flächen entstehen. In diesem Stadium besteht die Gefahr der Verwechslung mit Trockenschäden. Betrachtet man jedoch die Einzelpflanze, so läßt sich diese sehr leicht aus dem Boden ziehen. Dabei reißt in der Regel der braun verfärbte Wurzelhals ab. Myzel zeigt sich nur sehr selten, wenn, dann bei hoher Luftfeuchtigkeit.

- A Großflächiger Pythium-Befall einer Neuanlage
- B Starker Pythium-Schaden nach Einsaat
- C Bei hoher Luftfeuchtigkeit zeigt sich das Myzel am frühen Morgen
- D Hohe Luftfeuchtigkeit und Tau fördern die Verbreitung von Pythium über Maschinen und Spieler



Befallene Arten

Alle Gräserarten können von Pythium befallen werden.



Befallfördernde Faktoren

Beachten Sie bitte folgende Faktoren, die den Befall von Pythium fördern:

- Hohe Tagestemperaturen > 30 °C in Verbindung mit hoher Luftfeuchtigkeit und Nachttemperaturen > 20 °C
- Hohe Bodentemperaturen
- Wassergesättigter Boden und langanhaltend feuchter Pflanzenbestand (Staubnässe, Tau, Schattenlagen, fehlende Luftzirkulation, Windstille)
- Bodenverdichtungen
- Stickstoffüberschuß (Stoßwachstum), Kaliummangel
- Hohe pH-Werte
- Bei Neuanlagen und Nachsaaten: Zu dichter Pflanzenbestand durch zu hohe Saatstärke, zu tiefe Saatgutablage



Vorbeugung und Behandlung

Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

- Optimierung der Beregnungstechnik: Beregnung vorzugsweise in den Morgenstunden, damit der Bestand schnell abtrocknet und das Eindringen der Erreger in die Pflanze erschwert wird. (Für die Infektion muß ein Wasserfilm auf den Blättern sein, der dem Erreger das Eindringen ermöglicht)
- Beseitigung von Bodenverdichtungen
- Ausgeglichene und gleichmäßige Nährstoffversorgung
- Reduzierung des Rasenfilzes
- pH-Wert-Kontrolle
- Bei Neuanlagen und Nachsaaten: Optimale Saatgutmenge und Ablagetiefe

Januar

Februar

März

April

Ma

Juni

Juli

August

Sept

Oktober

November

Dezember

A



B



C



D



# Ophiobolus/Take-all-Patch

(*Gaeumanomyces graminis*)

**O**phiobolus ist eine weltweit verbreitete bodenbürtige Krankheit. Probleme bereitet sie vor allem auf neu angelegten Greens während der ersten 3 - 4 Jahre.



Schadbild

Anfangs zeigen sich nur unregelmäßige Flecken von 5 - 10 cm Durchmesser. Die eingesunkenen Bereiche erscheinen erst dunkelgrün, später dann hellbraun bis rötlich. Danach kommt es zur Ausbildung des eigentlichen Ringsymptomes. Diese Ringe erscheinen Jahr für Jahr an derselben Stelle, nehmen jedoch an Größe zu. Es kommt zu einem Stengel- und Wurzelbefall. Das Gras stirbt ab und kann leicht aus dem Boden gezogen werden, die Wurzeln sind braun-schwarz verfärbt. Im Zentrum der Ringe kommt es zu charakteristischen Bestandsveränderungen. Anstelle der vorhandenen Gräser erscheinen Unkräuter (Hornkraut, *Sagina procumbens*), die relativ resistente *Festuca* sp. oder besonders breitblättrige Formen der *Poa annua*. Diese Veränderungen sind beständig und ermöglichen auch zu befallsfreien Zeiten die Diagnose.

- A Typische bronzartige Verfärbung eines alten Ophiobolus-Ringes
- B Neubefall, die Ringsymptome bilden sich aus
- C Keine Verfärbung der Gräser, jedoch deutliches Ringsymptom
- D Breitblättrige *Poa annua* im Zentrum eines ehemaligen Ringes führt zur sichtbaren Bestandsveränderung



Befallene Arten

- Folgende Arten können von Ophiobolus befallen werden:
- *Agrostis* sp.
  - *Poa* sp.
  - *Festuca* sp. relativ resistent



Befallfördernde Faktoren

Beachten Sie folgende Faktoren, die den Befall mit Ophiobolus fördern:

- Rasentragschichten mit einem pH-Wert >7,0, wobei der pH-Wert der oberen 2 cm entscheidend ist. So beobachtet man einen besonders starken Befall im Anschluß an eine Kalkung. Der Pilz verfügt jedoch über eine weite pH-Wert-Toleranz, so können durchaus Infektionen bei niedrigen Werten auftreten.
- Sandaufbauten, bedingt durch Antagonistenmangel
- Bodenverdichtungen
- Unausgeglichene und unregelmäßige Nährstoffversorgung
- Trockenstreß (verstärkt auch die Ausbildung der Symptome)
- Hohe Luftfeuchtigkeit



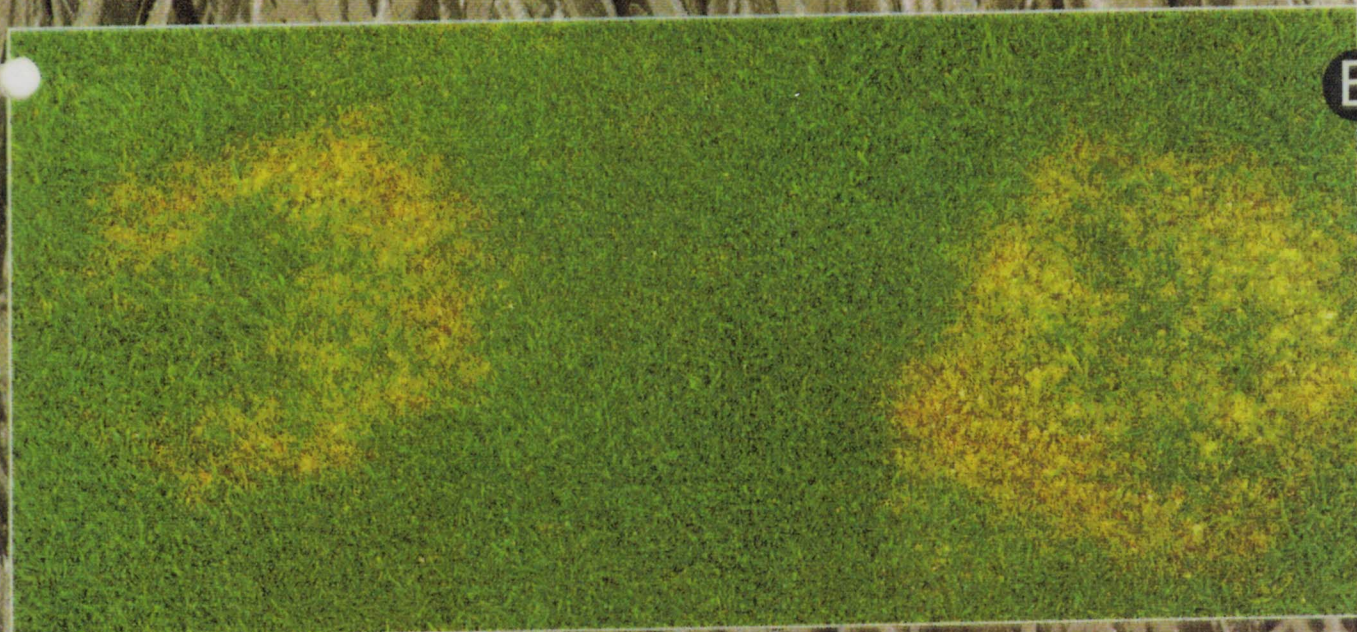
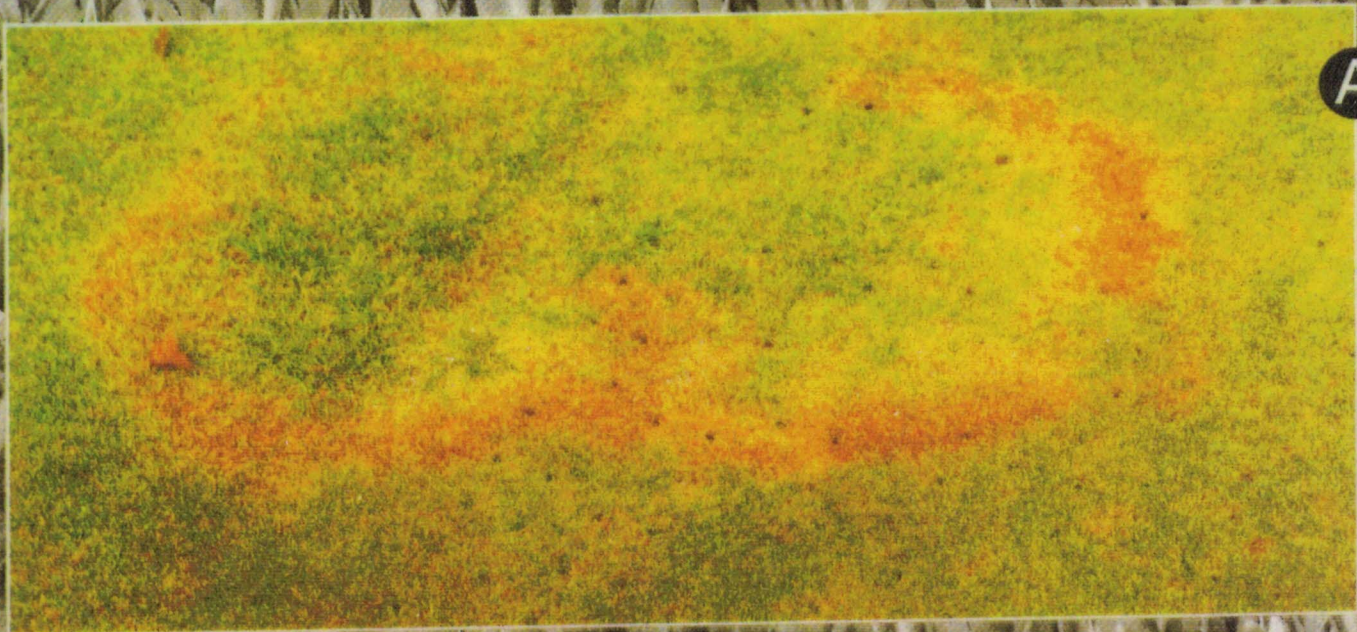
Vorbeugung und Behandlung

Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

- pH-Wert-Kontrolle, unter Berücksichtigung des Beregnungswassers und des Topdressmaterials
- Ausgeglichene und gleichmäßige Nährstoffversorgung
- Gezielter Einsatz von  $\text{NH}_4$ -haltigen Düngern im Frühjahr
- Beseitigung von Bodenverdichtungen
- Positive Wirkung einer Eisensulfatgabe
- Nachsaat der befallenen Bereiche mit einer *Festuca rubra*-haltigen Mischung
- Soden der Flächen ist nur bei sehr geringem Befall sinnvoll

Januar    Februar    März    April    Mai    Juni    Juli    August    Septem.    Oktober    November    Dezember

**EUROGREEN**  
Grün-Systeme





# Fusarium-Blight-Syndrom

(*Fusarium culmorum*, *Fusarium poae*)

Die Bezeichnung Fusarium-Blight-Syndrom weist darauf hin, daß diese Krankheit in der Praxis häufig in Form von Mischinfektionen auftritt. Folgende Krankheiten können beteiligt sein: Ophiobolus, Blattflecken und Pythium. Durch Maschinen, Spieler, Wind und Wasser ist eine schnelle Verbreitung möglich.



Schadbild

Befallene Rasenflächen zeigen zunächst unregelmäßige hellgrüne Flecken (5 - 10 cm), die sich dann hellbraun und später strohartig verfärben. Typisch, jedoch nicht zwingend, ist die Ausbildung eines „Frosch-eyes“, ein Ring aus strohfarbenem Gras mit normalgrünen Gräsern im Zentrum. Das schwach rötliche Myzel erscheint nur bei hoher Luftfeuchtigkeit am Rande der Flecken, und an den Einzelpflanzen lassen sich Blattflecken feststellen. Zudem treten dunkelbraune Verfärbungen an den Wurzeln auf.

- A Fusarium-Blight-Infektion auf einem Tee
- B „Froschaugen-Symptom“: Ring aus strohfarbenem Gras mit normalgrünem Bestand in der Mitte
- C Starker Befall auf *Poa pratensis*-Versuchsflächen



Befallene Arten

- *Poa pratensis*
- *Festuca* sp.
- *Agrostis* sp.

Folgende Arten können vom Fusarium-Blight-Syndrom befallen werden:



Befallfördernde Faktoren

Folgende Faktoren fördern den Befall mit Fusarium-Blight-Syndrom:

- Hohe Temperaturen in Verbindung mit hoher Luftfeuchtigkeit
- Hohe Lichtintensität (Südhänge, Kuppen)
- Bodenverdichtungen
- Hohe Bodentemperaturen
- Trockenstreß (besonders wenn auf heiße Trockenperioden langanhaltende Regenfälle folgen)
- Staunässe
- Rasenfilz
- Unausgeglichene Nährstoffversorgung (Stickstoffüberschuß, Kaliummangel)
- pH-Wert-Extreme, sowohl Werte < 5, als auch > 7



Vorbeugung und Behandlung

Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

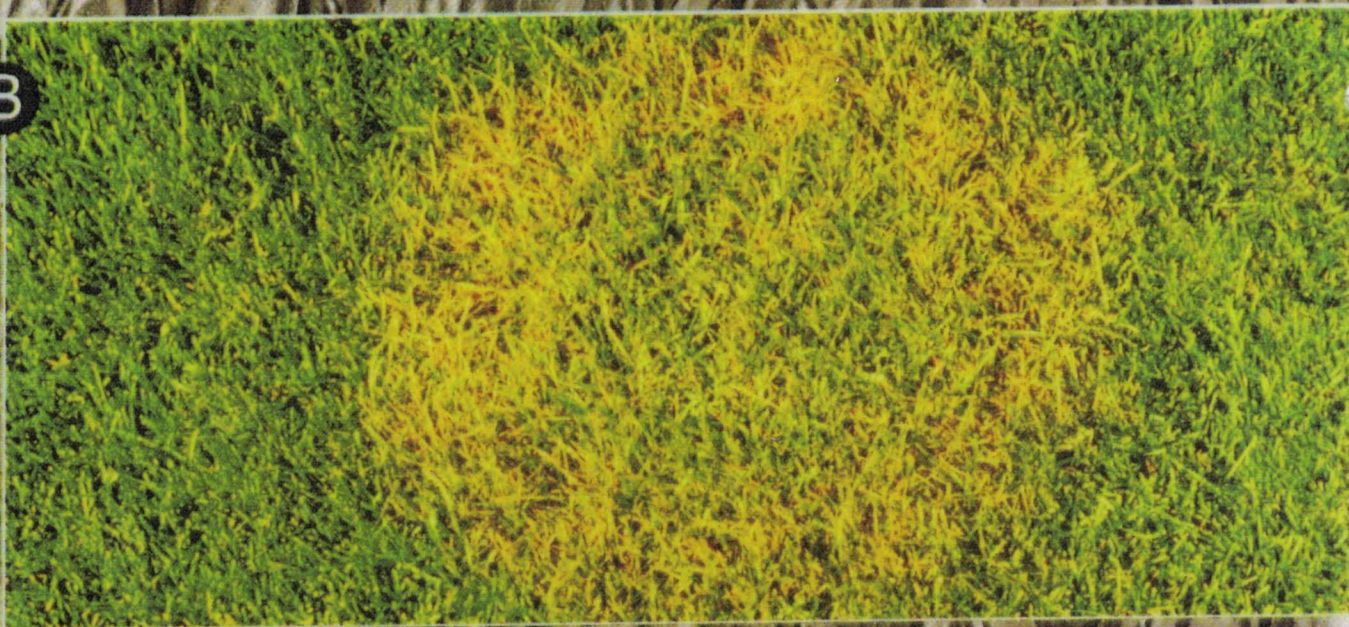
- Ausgewogene und gleichmäßige Nährstoffversorgung
- Gezielte Kaliumzufuhr während der Sommermonate
- Vermeidung von Trockenstreß
- Optimierung der Beregnungstechnik
- Abkühlen des Bestandes durch Beregnung (bei extremem Befallsdruck)
- Reduzierung des Rasenfilzes
- Einstellung des pH-Wertes auf 5,5 - 6,5

Januar    Februar    März    April    Mai    **Juni**    **Juli**    **August**    **Septem.**    Oktober    November    Dezember

A



B



C



**EUROGREEN**  
Grün-Systeme

# Anthracnose

(*Colletotrichum graminicole*)

**A**nthracnose kann über die ganze Vegetationszeit die Ursache für Lückigkeit, vermindertes Wachstum und Vergilbungen sein. Diese Erscheinungen werden dann häufig nicht als Krankheitssymptom erkannt und damit übersehen. Optimieren sich zudem die Umweltbedingungen für den Erreger, kommt es zu Ausfällen. Die Anthracnose wird über Maschinen und Spieler rasch verbreitet. Bei einem Befall im Spätsommer fördert die Schwächung der Gräser zudem rasche Folgeinfektionen, z. B. mit Schneeschimmel.



Schadbild

In Abhängigkeit von der Temperatur zeigen sich unterschiedliche Schadbilder. Bei feuchtwarmer Witterung ( $> 25^{\circ}\text{C}$ ): Größere, unregelmäßige Flecken und bänderartige Verfärbungen, von gelblich nach

rotbraun wechselnd; der Bestand dünnt aus. Bei kühler Witterung ( $< 20^{\circ}\text{C}$ ): 1 - 3 cm große Flecken, das jüngste Blatt verfärbt sich gelb-orange.

Neben den Verfärbungen treten auch Wurzelfäulen auf. Die befallenen Pflanzen lassen sich leicht aus dem Boden ziehen. An abgestorbenen Pflanzenteilen findet man dunkles Myzel und schwarze Fruchtkörper (Acervuli) mit kurzen Dornen (Setae). Mit bloßem Auge betrachtet, erinnert der Belag an Ruß.

- A** Anfangsstadium mit unregelmäßigen gelben Flecken
- B** Die Gräser verfärben sich gelb-orange und lassen sich leicht aus dem Boden ziehen
- C** Ausdünnen des Bestandes durch starken Befall
- D** Unter dem Mikroskop betrachtete Fruchtkörper (Acervuli) mit dornenartigen Setae



Befallene Arten

Alle Gräserarten können von Anthracnose befallen werden, besonders stark jedoch *Poa annua*.



Befallfördernde Faktoren

Kaum eine andere Krankheit ist in ihrem Auftreten so stark an Streß- und Schwächesituationen der Gräser gebunden. Somit fördern Tiefschnitt, Nährstoffmangel, Hitze, Kälte, Nässe, Trockenheit und starke Belastung

den Befall. Zudem:

- Hohe Luftfeuchtigkeit
- Bodenverdichtungen
- Rasenfilz
- Staunässe



Vorbeugung und Behandlung

Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

- Erhalten der Gräservitalität
- Anheben der Schnitthöhe
- Ausgewogene und gleichmäßige Nährstoffversorgung
- Drainage
- Reduzierung des Rasenfilzes
- Optimierung des Beregnungsprogrammes
- Beseitigung von Verdichtungen

JANUAR FEBRUAR MÄRZ **April** MAI JUNI JULI AUGUST SEPTEMBER OKTOBER NOVEMBER DEZEMBER



A



B



C



D

# Blattflecken

(*Drechslera* spp., *Curvularia* spp., *Bipolaris* spp.)

Hinter der allgemeinen Bezeichnung Blattflecken stehen eine ganze Reihe von Pilzgattungen und -arten. Eine eindeutige Unterscheidung der Erregerart ist nur durch mikroskopische Untersuchungen möglich. Einige Erreger sind an kühle Temperaturen gebunden (*Drechslera poae*: Temperaturoptimum 8 - 15 °C), andere dagegen an hohe Temperaturen (*Curvularia* spp.: Temperaturoptimum 20 - 30 °C). Blattflecken können schnell durch Maschinen und Spieler verbreitet werden.



Schadbild

An den Blättern zeigen sich kleine, scharf begrenzte, rot bis dunkelbraune Flecken. Diese vergrößern sich im Laufe der Infektion. Das Zentrum des Fleckes stirbt ab und wird dann strohfarben.

Bei ungünstigen Witterungsbedingungen und starkem Befall kommt es zum Absterben der gesamten Pflanzen. Der infizierte Bestand weist dann eine lockere Narbe auf, verfärbt sich bräunlich und wirkt vertrocknet.

- A Dunkelbraune Blattflecken mit z.T. strohfarbenem Zentrum
- B Frühjahrsbefall auf einem Green
- C Infektion eines höheren *Poa pratensis* Bestandes



Befallene Arten

- *Poa* sp.
- *Festuca* sp.
- *Lolium perenne*
- *Agrostis* sp.

Folgende Arten können von Blattflecken befallen werden:



Befallfördernde Faktoren

Beachten Sie folgende Faktoren, die den Befall mit Blattflecken fördern:

- Einseitig hohe Stickstoffgaben, die zu Wachstumsschüben und schwammigem Zellgewebe führen
- Kaliummangel
- Lichtmangel
- Rasenfilz (dient dem Erreger zur Überwinterung)
- Hohe Luftfeuchtigkeit, Tau (für die Infektion ist ein Wasserfilm auf den Blättern notwendig)



Vorbeugung und Behandlung

Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

- Optimale Sortenwahl (besonders wirkungsvoll bei *Drechslera* spp.)
- Vermeidung von Streßsituationen, wie extremer Tiefschnitt, Lichtmangel
- Ausgewogene Nährstoffversorgung (angemessene Stickstoffmengen, Kaliumbetonung)
- Beseitigung des Rasenfilzes
- Schnelles Abtrocknen des Bestandes ermöglichen (Tau entfernen, Luftzufuhr optimieren, Bodenoberfläche trocken halten)
- Optimierung der Beregnung (Menge, zeitliche Verteilung)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	---------	---------	----------	----------

A



B



C



**EUROGREEN**  
Grün-Systeme

# Rostkrankheiten

(*Puccinia spp.*)

Folgende Rostkrankheiten sind an Rasengräsern von Bedeutung:

- *P. recondita* = Braunrost
- *P. striiformis* = Gelbrost
- *P. coronata* = Kronenrost
- *P. graminis* = Schwarzrost

**A**n Rasengräsern kann in der Regel nur ganz allgemein ein Rostbefall diagnostiziert werden. Eine eindeutige Unterscheidung der zahlreichen Erreger ist nur unter dem Mikroskop möglich. Einige Rostpilze sind wirtswechselnd, d. h. sie müssen im Laufe ihres Entwicklungszyklus eine andere Kultur befallen.



Schadbild

Zu Beginn der Erkrankung treten an den Blättern hellgelbe Flecken auf. Danach bilden sich, je nach Rostart, typische gelbe, braune oder schwarze Pusteln, die sich zudem in Form und Anordnung auf dem Blatt unterscheiden. Diese Pusteln enthalten Sporen, die der weiteren Ausbreitung der Krankheit dienen. Der Transport erfolgt über Wind, Spieler und Maschinen. So kann es schnell zu einer nesterförmigen Ausbreitung kommen. Der Bestand wird geschwächt, er wirkt lückig und ausgedünnt. Stark befallene Flächen können gelb oder braun erscheinen.

- A** Ausdehnung der Rostpusteln in Längsrichtung des Blattes
- B** Nahaufnahme der Pusteln



Befallene Arten

Folgende Arten können von Rostkrankheiten befallen werden:

- *Agrostis sp.*
- *Festuca sp.*
- *Lolium perenne*
- *Poa sp.*



Befallfördernde Faktoren

Allgemein gesehen sind durch Streß, wie Nährstoff-, Licht- und Wassermangel, geschwächte Pflanzen besonders anfällig für Rostkrankheiten. Warme Witterung (Temperaturoptimum 20 - 30 °C) und hohe Luftfeuchtigkeit fördern den Befall. Für die Infektion ist ein Wasserfilm auf den Blättern notwendig, der das Eindringen des Erregers ermöglicht.

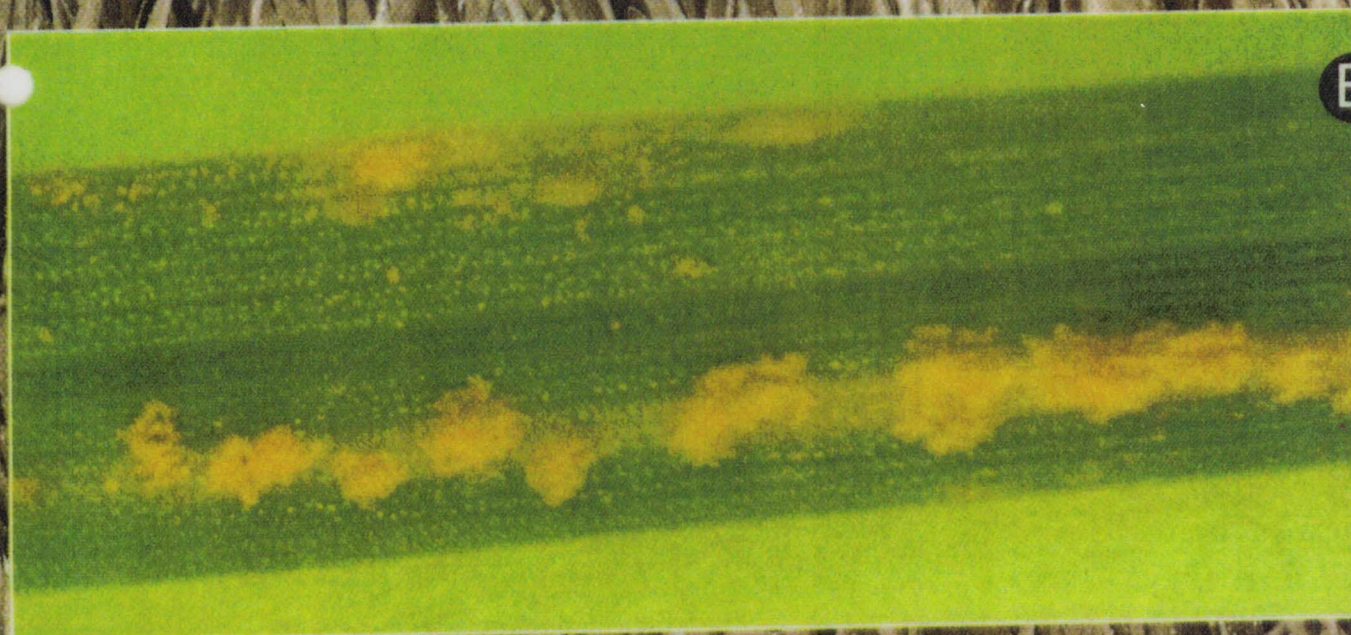


Vorbeugung und Behandlung

Um dem Befall vorzubeugen oder ihn zu behandeln, empfehlen wir:

- Optimale Sortenwahl (besonders wirkungsvoll bei *P. coronata*)
- Vermeidung von Streßsituationen (Belastung, Schnitthöhe u.s.w.)
- Ausgewogene und gleichmäßige Nährstoffversorgung mit Rasenlangzeitdüngern
- Optimierung von Licht- und Luftzufuhr
- Bei wirtswechselnden Rostarten die entsprechenden Zwischenwirte nicht in unmittelbarer Nähe einpflanzen (*P. graminis* = Berberitze)
- Schnelles Abtrocknen des Bestandes ermöglichen (Tau entfernen, Luftzufuhr optimieren, Bodenoberfläche trockenhalten)

Januar	Februar	März	April	Mai	<b>Juni</b>	<b>Juli</b>	<b>August</b>	<b>Septem.</b>	Oktober	November	Dezember
--------	---------	------	-------	-----	-------------	-------------	---------------	----------------	---------	----------	----------





# Käfer

Die Schäden auf Rasenflächen werden nicht durch erwachsene Tiere, sondern durch deren Larven, die Engerlinge, verursacht.

## A Engerlinge im Boden

Folgende Käferarten kommen häufiger auf Rasen vor:

- Maikäfer (*Melolontha melolontha*)  
20-30 mm groß, Flugzeit April-Mai  
Aussehen: brauner Kopf, rotbraune Flügeldecken
- Juni-Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola*)  
9-12 mm groß, Flugzeit Mai-Juni  
Aussehen: schwarzer oder grüner Kopf, rotbraune Flügeldecken

## B Junikäfer

- Julikäfer (*Anomola dubia*)  
9-12 mm groß, Flugzeit Mai-August  
Aussehen: metallgrün, goldbraune Flügeldecken

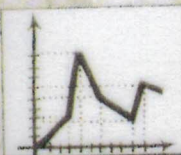


Schadbild

Die Engerlinge fressen Wurzeln, wodurch es zum Loslösen und Absterben der Gräser kommt; der Rasen zeigt unregelmäßige Vergilbungen. Folgeschäden entstehen zudem durch Vögel, Wildschweine oder Dachse,

lie bei der Suche nach Engerlingen die Grasnarbe aufwühlen.

## C Auf der Suche nach Engerlingen zerwühlen Wildschweine den Boden



Entwicklung und Zyklus

Die Käfer bevorzugen für Ihre Eiablage feuchte und offenliegende Rasenflächen. Aus den Eiern schlüpfen die Engerlinge, die je nach Käferart unterschiedlich lange Entwicklungsstadien im Boden durchlaufen (9 Monate – 4 Jahre). Im Anschluß daran findet die Verpuppung statt – die fertigen Käfer verlassen danach den Boden.



Vorbeugung und Behandlung

Witterung und Lage des Rasens sind maßgebliche Faktoren für den Befall mit Engerlingen. Da beide Faktoren in der Regel nicht beeinflussbar sind, können vorbeugende Maßnahmen nicht ergriffen werden.

Bei der Behandlung zeigen chemische Mittel aus folgenden Gründen häufig nicht die gewünschte Wirkung:

- die einzelnen Larvenstadien besitzen unterschiedliche Empfindlichkeit (junge Larven sind leichter zu bekämpfen)
- Engerlinge leben in unterschiedlichen Bodentiefen
- Grasnarbe und Filzschicht absorbieren die Wirkstoffe
- enorme Wasseraufwandmengen sind erforderlich

Ein Aerifizieren oder Schlitzen, mit dem Ziel den Boden zu öffnen, ist in der Regel wegen der bereits gelösten Grasnarbe auch nicht möglich.

Erfreulicherweise können manche Engerlinge mit parasitierenden Nematoden bekämpft werden. Gerne geben wir Ihnen auf Anfrage weitere Informationen hierüber.



# Wiesenschnaken

(*Tipula spec.*)

**W**ie auch bei anderen Insekten ist die Wiesenschnake selbst kein Rasenschädling, wohl aber ihre Larve. Besonders in Jahren mit Massenbefall kann es zu starken Schäden am Rasen kommen. Dabei wirkt sich zum einen der Wurzelfraß der Larven aus, zum anderen kommt es zu Folgeschäden, da Krähen oder Stare auf der Suche nach Larven den Boden aufhacken.



Typisch für den Befall mit Wiesenschnaken sind Welkeerscheinungen und das Auftreten meist nesterförmiger Kahlstellen. An den Einzelpflanzen fallen schmutzibraun verfärbte Blätter auf. Häufig beobachtet man auch nur leichte Aufhellungen und ein vermindertes Wachstum.

- A Aschgraue, beinlose Larve
- B Wiesenschnake und Larve
- C Stark befallenes, feuchtes Fairway
- D Auf der Suche nach Larven zerhacken Krähen den Boden



In der Zeit von August bis September legen die langbeinigen Schnakenweibchen ihre Eier in die Rasendecke. Bevorzugt werden feuchte, lockere Böden. Nach etwa 14 Tagen schlüpfen die Larven und beginnen mit dem Wurzelfraß. Die Larven sind beinlos, aschgrau und haben eine runzlige Haut. Tagsüber fressen sie unterirdisch und in feuchten, warmen Nächten kommen sie an die Oberfläche. Dort kann man sie in den frühen Morgenstunden finden – besonders bei starkem Tau. Die Larven überwintern im Boden und beginnen bei steigenden Temperaturen erneut zu fressen. Von April bis Ende Mai – je nach Temperatur – ist dann die Hauptfraßzeit. In den Sommermonaten sind die Larven ausgewachsen und verpuppen sich im Boden. Im Spätsommer steigen nun wiederum die Schnaken auf.



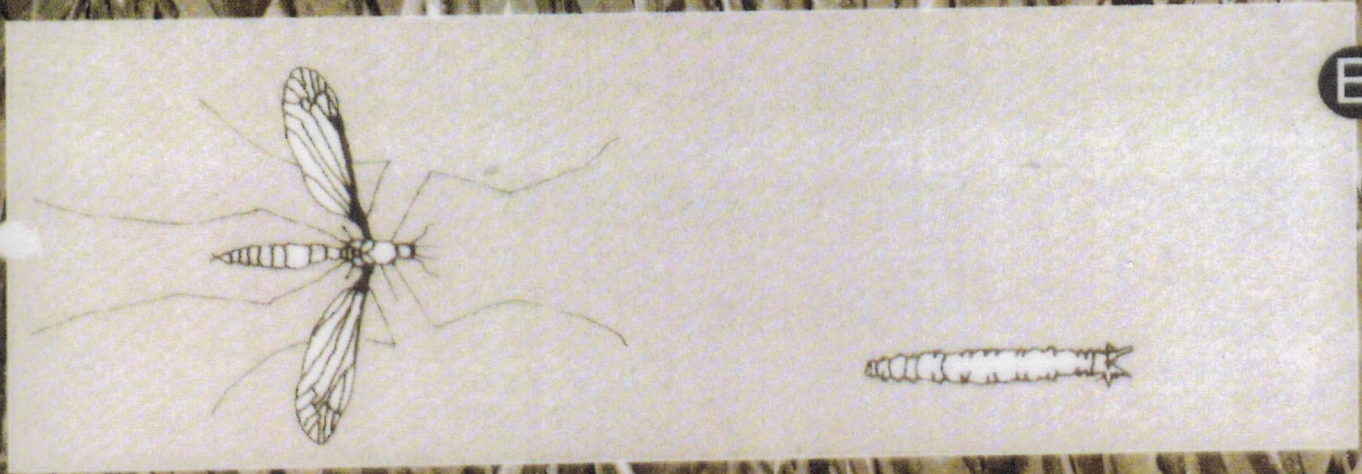
Witterung und Lage des Rasens sind maßgebliche Faktoren für den Befall mit Wiesenschnaken. Da beide Faktoren in der Regel nicht beeinflussbar sind, können vorbeugende Maßnahmen nicht ergriffen werden.

Als Bekämpfungsschwelle gilt ein Besatz von mehr als 50 Larven/m<sup>2</sup>. Dies läßt sich mit Hilfe einer Salzwasserprobe ermitteln. Hierzu werden 25 x 25 cm breite und 3 - 5 cm tiefe Soden ausgestochen und in eine Lösung aus 2 kg Viehsalz auf 10 l Wasser getaucht. Nach 15 - 30 Minuten kommen die Larven an die Oberfläche und können ausgezählt werden. Befallskontrollen sollten bereits im Spätherbst erfolgen. Junge Larvenstadien lassen sich leichter und mit niedrigeren Dosierungen bekämpfen als ältere.

Eine Bekämpfung der Larven und adulten Tiere mit Pflanzenschutzmitteln ist auf Grund der Bestimmungen des Pflanzenschutzgesetzes nicht zulässig.

Seit 2006 ist eine Bekämpfung von Larven der Wiesenschnake ebenfalls mit parasitierenden Nematoden möglich.

Gerne geben wir Ihnen weiterführende Informationen hierzu.



# Haarmücke

(*Bibio spec.*)

Die Haarmücke ist verhältnismäßig plump und ähnelt eher einer Fliege. Sie wird 8 - 10mm groß. Auch in diesem Fall ist der eigentliche Schädling die Larve. Die raupenähnliche, beinlose, braungraue Larve wird bis zu 16mm groß. Bei besonders starkem Befall treten Ausfälle schon im Herbst auf, sonst im zeitigen Frühjahr. Wie auch bei der Wiesenschnake (*Tipula spec.*) hacken Vögel auf der Suche nach Larven den Boden auf und verursachen so die Schäden.



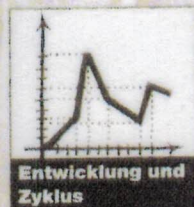
Als Folge des Larvenfraßes zeigen sich Vergilbungen und Absterbeerscheinungen am Rasen. Die Einzelpflanzen lassen sich leicht aus dem Boden ziehen.



Witterung und Lage des Rasens sind maßgebliche Faktoren für den Befall mit Haarmücken. Da beide Faktoren in der Regel nicht beeinflussbar sind, können vorbeugende Maßnahmen nicht ergriffen werden.

Die Fraßzeit der Larven ist im Frühjahr relativ kurz. Wenn Schäden bemerkt werden, kann durch Bekämpfungsmaßnahmen kaum noch Erfolg erzielt werden, da die Fraßaktivität ohnehin bald zum Stillstand kommt.

- A Haarmücke und Larve
- B Nesterweises Auftreten der Larven
- C Stark befallene Rasenfläche



Die weiblichen Haarmücken legen Ende Mai, Anfang Juni ihre Eier in den Boden. Hierbei werden humusreiche Böden bevorzugt. Die gegen Austrocknung sehr empfindlichen Larven halten sich tagsüber im

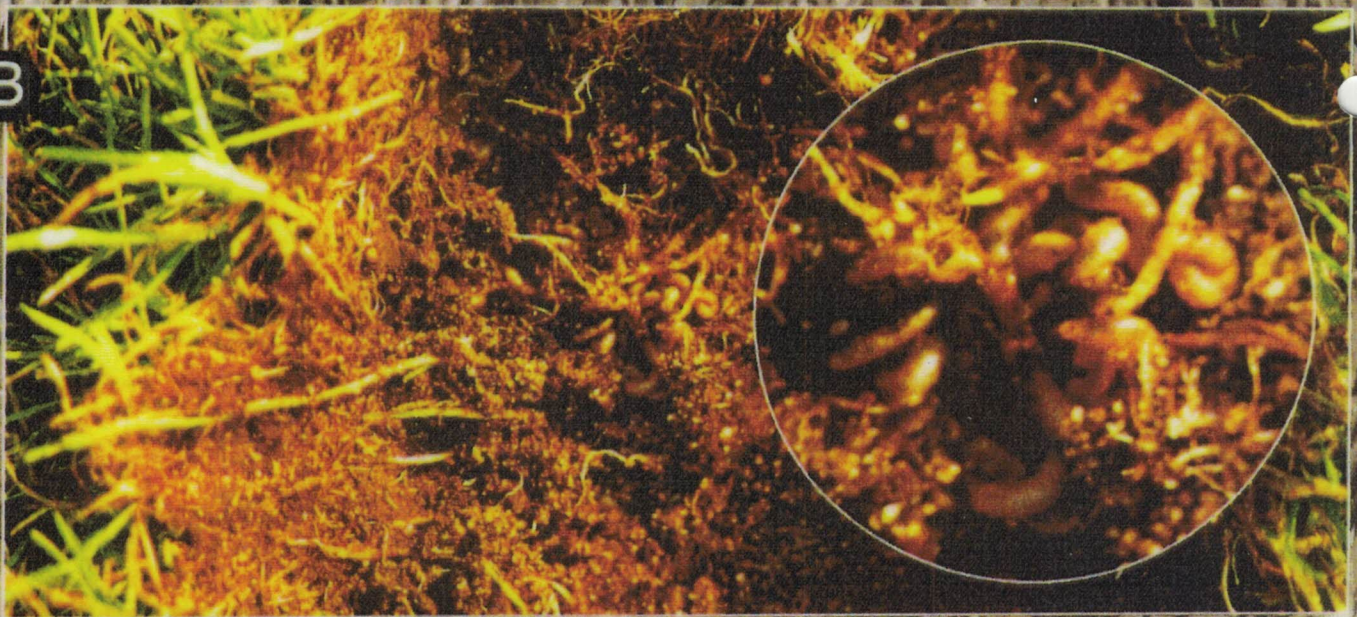
Boden auf. In feuchten Nächten kommen sie an die Oberfläche und ernähren sich dann von oberirdischen Pflanzenteilen. Auffällig ist ihr scharenweises Auftreten. Larven überwintern im Boden und nach der Verpuppung schlüpfen die Haarmücken im Mai.

A



FLIEGEN

B



C



**EUROGREEN**  
Grün-Systeme

# Fungizide

**D**ie in der Einleitung vorgestellten und bei jeder Krankheit empfohlenen vorbeugenden Maßnahmen sollten bei allen Bekämpfungsüberlegungen an erster Stelle stehen. In einigen Fällen reicht dies jedoch nicht aus, um den stark beanspruchten Sportrasen gesund zu erhalten.

Bevor es aber zum Einsatz eines Fungizides kommt, muß zuerst die Krankheit möglichst zweifelsfrei diagnostiziert werden – in unklaren Fällen können Pflanzenschutzämter zu Rate gezogen werden.

Ferner muß die aktuelle Gesetzgebung berücksichtigt werden; neben dem derzeit gültigen Pflanzenschutzgesetz existieren noch weitere bindende Länderregelungen. In Zukunft wird es sogar noch eine Indikationszulassung geben. Danach dürfen Pflanzenschutzmittel nur noch in den ausgewiesenen Anwendungsbereichen eingesetzt werden. Mit anderen Worten: Auf Rasenflächen dürfen lediglich die für die Anwendung auf Rasen zugelassenen Wirkstoffe (Mittel) Verwendung finden. Daneben gibt es das Problem der Resistenzbildung. Mittelwechsel sind notwendig, unter Beachtung der jeweiligen Wirkstoffgruppen. So sind Benomyl, Carbendazim, Thiophanat-methyl zwar unterschiedliche Wirkstoffe, gehören jedoch derselben Wirkstoffgruppe an.

Setztendlich sollte man sich darüber auch im klaren sein, ob es sich bei dem jeweiligen Präparat um ein Kontakt- oder ein systemisches Mittel handelt. Im Folgenden sind die Wirkungsweisen gegenübergestellt:

## Kontaktmittel (protektive Wirkung)

- sind nur an der Pflanzenoberfläche wirksam
- bergen die Gefahr des Abwaschens (Beregnung)
- kein Transport in die/in der Pflanze
- erfordern kurze Spritzmittelfolge
- weisen kürzere Wirkungsdauer auf

## Systemische Mittel (kurative Wirkung)

- Weiterleitung in der Pflanze
- wirken auf der Pflanze zudem als Kontaktmittel
- greifen in die spezifischen Stoffwechselvorgänge ein (schnelle Resistenz)
- bergen nicht die Gefahr des Abwaschens
- weisen längere Wirkungsdauer auf
- schützen auch nachwachsende Pflanzenteile

Die Neuregelung des Pflanzenschutzgesetzes im Jahr 2001 lässt keine freie Verwendung von Fungiziden zu. Bei extremem Befall sollten Sie beim zuständigen Pflanzenschutzamt eine Ausnahmegenehmigung zur Anwendung von Fungiziden auf Ihrer Sportfläche nach § 18b des Pflanzenschutzgesetzes beantragen.

# Literaturhinweise

- Anonymus, 1995:  
*Grundsätze zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen, Teil IV Pflanzenkrankheiten und Schädlinge, Hrsg.:BISp, Köln, Sport und Buch Strauß, Köln*
- Ayer, G., 1988:  
*Hexenringe in Zier- und Sportrasen, Vortrag Tagung IGA, Saalfelden, Österreich*
- Baldwin, N. A., 1990:  
*Fungal Turfgrass Diseases, „Northern Europe“, Vortrag GCE-Paris*
- Boettner, F., 1992:  
*Die wichtigsten Krankheiten der Rasengräser Mitteleuropas – Systematik, Biologie, Auftreten u. Symptome, Rasen-Turf-Gazon, 23: 9-17, 59-63, 106-110, 24: 40-44, 64-68*
- Burpee, L. L., 1988:  
*Preventive control of cold weather diseases, Golf Course Management, 56: 62-68, USA*
- Couch, H. B., 1995:  
*Diseases of Turfgrass, Third Edition, Krieger Publishing Company, USA*
- Dernoeden, P. H., 1989:  
*University of Maryland, persönliche Mitteilungen*
- Dernoeden, P. H., 1992:  
*What we know about Patch Diseases, Golf Course Management, 60: 87-90, 113-119, USA*
- Dernoeden, P. M., 1992:  
*The Side Effects of Fungicides, Golf Course Management, 60: 88-110, USA*
- Hoffmann, G.M. et al. 1974:  
*Lehrbuch der Phytomedizin, Verlag Paul Parey, Berlin*
- Meyer, E. u.a., 1994:  
*'95 Taschenbuch des Pflanzenarztes, 44. Folge, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup*
- Nelson, E. B. 1992:  
*The Biological Control of Turfgrass Diseases, Golf Course Management, 60: 78-90, USA*
- Paul, U. H., 1990:  
*Rasenkrankheiten – erkennen, bestimmen, beurteilen und bekämpfen, Vortrag Deutsche Rasengesellschaft, April 1990, Donaueschingen*
- Smiley, R. W., 1981:  
*Ion-Target effects of pesticides on turfgrasses, Plant. Dis., 65: 17-23, USA*
- Smiley, R.W., 1992:  
*Compendium of Turfgrass Diseases, APS Press, Minnesota, USA*
- Vargas, J. M., 1988:  
*Diseases of cool season turf, Michigan State University, USA*
- Vargas, J. M. Jr., 1994:  
*Management of Turfgrass Diseases, Lewis Publishers, Boca Raton, USA*
- Vlug, H. J., 1994:  
*Merkmale von Käfern und Engerlingen, Rasen-Turf-Gazon, 25: 20-26*



# Diagnose-Hilfe

Wenn es zu sichtbaren Schäden auf dem Sportrasen kommt, ist es von entscheidender Bedeutung, die genaue Schadensursache zu diagnostizieren. Die nachfolgenden Fragen sollten beantwortet werden, um dann – mit Hilfe des Diagnose- und Therapiehandbuchs von EUROGREEN – die richtige Krankheit zu erkennen und somit die effektiven Maßnahmen einleiten zu können.

Das vorliegende Blatt nutzen Sie bitte als Fotokopiervorlage.

1. Bezeichnung des Befallortes  
|  
|
2. Optische Ausprägung des Schadens  
| a) Flecken?  
| b) Ringe?  
| c) Art der Veränderung?  
|
3. Befallene Grasarten  
| a) Befall welcher Grasarten?  
| b) Resistente Grasarten?  
|
4. Auffällige Details der Einzelpflanze  
| a) Blattbefall?  
| b) Stengelbefall?  
| c) Wurzelbefall?  
| d) Verfärbungen? Wo? Welcher Art?  
| e) Besonderheiten (z.B. Myzel, Einschnürungen, Sklerotien)?  
|  
|  
|
5. Äußere Bedingungen  
| a) Welche Witterung herrscht(e) vor?  
| b) Wie ist der Bodenzustand?  
| c) Welche Nährstoffversorgung ist erfolgt?  
| d) Welche besondere Lage?  
|     – Schatten?  
|     – Vollsonne?  
| e) Welche Pflegemaßnahmen wurden durchgeführt?

Wenn Sie diese Fragen beantwortet haben, wird der Kreis der in Betracht kommenden, möglichen Ursachen stark verringert oder gar die Krankheit direkt bestimmbar sein. Der Vergleich Ihrer Beobachtungen mit der Beschreibung der Schadbilder auf den vorhergehenden Seiten wird die richtige Diagnose ergeben – in Zweifelsfällen fragen Sie die EUROGREEN-Fachberater oder die zuständigen Pflanzenschutzämter.

Mit diesem Werk besitzen Sie nun einen praktischen Helfer im Rasenalltag, den Sie hoffentlich nur recht selten benutzen müssen, da sich Ihr Rasen bester Gesundheit erfreut...



# Für den besseren Rasen ...



## ... das ganze Know how unter einer Marke

### EUROGREEN GmbH

Industriestraße 83-85  
 D-57518 Betzdorf  
 Tel.: 02741-281555  
 Fax: 02741-281344  
 e-Mail: info@eurogreen.de  
[www.EUROGREEN.de](http://www.EUROGREEN.de)

**Kundenservice NORD / NORDWEST**  
 Tel.: 02741-281367

**Kundenservice OST**  
 Tel.: 02741-281364

**Kundenservice SÜD / SÜDWEST**  
 Tel.: 02741-281324

**Düngemittel**  
 Dr. Rainer Albracht  
 Tel.: 02741-281258

**Saatgutforschung**  
 Dr. Harald Nonn  
 Tel.: 02741-281856

**Regenerationstechnik**  
 Uli Weib  
 Tel.: 02741-281329

**Kundenservice SCHWEIZ**  
 WOLF Garten Schweiz AG  
 EUROGREEN  
 Nordringstr. 16  
 CH-4702 Gensingen  
 Tel.: 062-3880450  
 Fax: 062-3880460

**Kundenservice LUXEMBURG**  
 CBZ Sport-Construct S.A.  
 Zone Industrielle  
 L-5280 Sandweiler  
 Tel.: 350964  
 Fax: 350962

[www.EUROGREEN.de](http://www.EUROGREEN.de)

