



GVD-Frühjahrsfortbildung
Fulda, 14.-15. Februar 2011



Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten

Dieter Kückens
Supervisor Golfplatzpflege
Öbv. Gutachter

Inhaltsverzeichnis

- Begriffe in der Phytopathologie
- Mikroskopische Bestimmung
- die wichtigsten Rasenkrankheiten
- Schadbilder und charakteristische Eigenschaften der unterschiedlichen Rasenkrankheiten
- Literaturangaben

Begriffe in der Phytopathologie

- Als **Spore** bezeichnet man in der Biologie ein Entwicklungsstadium von Lebewesen, das ein- oder mehrzellig ist. Sporen dienen der ungeschlechtlichen Vermehrung(Wikipedia)
- einzelne, fädige Abschnitte eines Pilzes nennt man **Hyphen**
- vegetativ entstandenen Pilzsporen, die an Hyphen oder in Fruchtkörper zusammen - geschlossen sind nennt man **Konidien**
- Die Gesamtheit der Hyphen eines Pilzes nennt man **Mycel**

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

3

Mikroskopische Bestimmung

- es muss sorgfältig bei der Präparation der Pilzsporen für die mikroskopische Untersuchung gearbeitet werden
- bei Mischinfektionen ist eine zweifelsfreie Bestimmung oft nicht eindeutig möglich
- es wird mindestens eine 70- fache Vergrößerung benötigt
- sinnvoll ist ein Biokular oder ein Mikroskop mit Kameraaufsatz und Verbindung zum PC

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

4

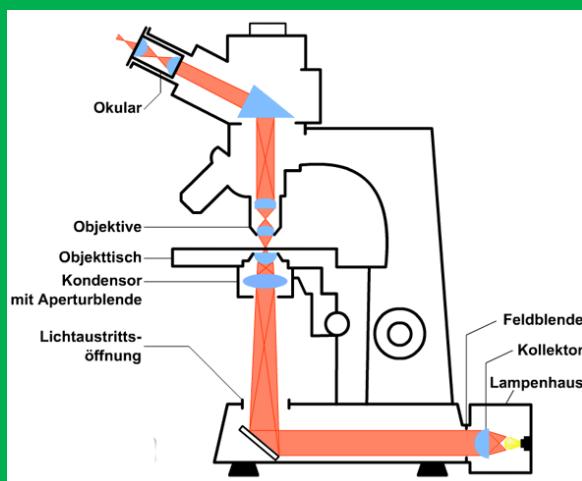
Anlegen von Pilzkulturen

- Pilzsporen von einer befallenen Pflanze
- Petrischale zum Anlegen von Pilzkulturen
- Agar als Nährboden für die Pilzsporen
- Unterlage aus saugfähigem Papier
- die Herstellung eines gebrauchsfähigen Mycels dauert bei Raumtemperatur ca. ein bis zwei Wochen

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kuckens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

5

Das Mikroskop



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kuckens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

6

Mikroskopieren

- Entnahme von Pilzsporen aus einer Pilzkultur mit einem Messer
- Befeuchten des Objekträgers mit einen Tropfen destillierten Wasser
- Einfügen der Pilzsporen in den Wassertropfen
- Abdecken der Spore mit einen Deckplättchen
- Auflegen des Objekträger auf den Objekttisch des Mikroskops
- Fokussieren des Objektes mit dem kleinen oder mittleren Objektiv, anschließend kann das größere Objektiv gewählt werden

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten

GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

7

Die wichtigsten Rasenkrankheiten

- Schneeschimmel (*Microdochium nivale*)
- Anthracnose (*Colletotrichum graminicola(cereale)*)
- Typhulafäule (*Typhula incarnata*)
- Dollarspot (*Sclerotinia homoeocarpa*)
- Ophiobolus (*Gaeumannomyces graminis*)
- Brown Patch (*Rhizoctonia solani*)
- Yellow Patch (*Rhizoctonia cerealis*)
- Brown Ring Patch (*Rhizoctonia spp.*) (*Waitea circinata*)
- Pythium (*Pythium ultimum*)
- Blattflecken (*Biopolaris sorokiniana*)
- Fusarium (*Fusarium graminearum*)
- Roste (*Puccinia spp.*)
- *Leptosphaerulina australis*

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten

GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

8

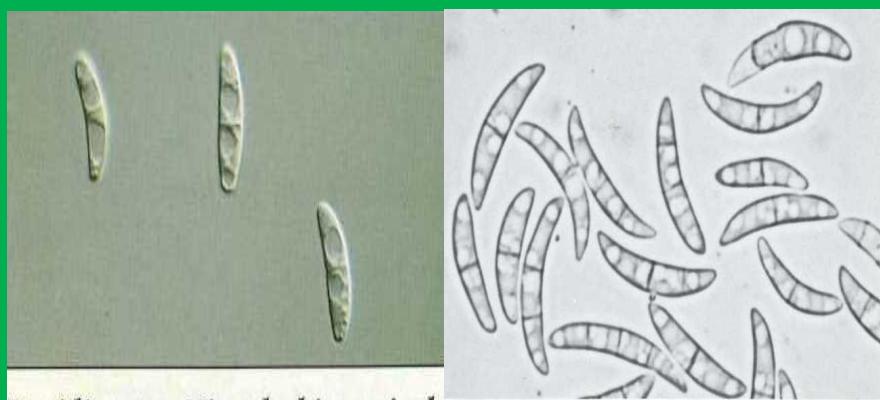
Schneeschimmel (*Microdochium nivale*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

9

Schneeschimmel (*Microdochium nivale*)



Konidien von Microdochium nivale

Fig. 20. Conidia of *Microdochium nivale*. (Courtesy T. A. Toussoun and P. E. Nelson)

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

10

Anthracnose (*Colletotrichum graminicola(cereale)*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kuckens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

11

Anthracnose (*Colletotrichum graminicola(cereale)*)

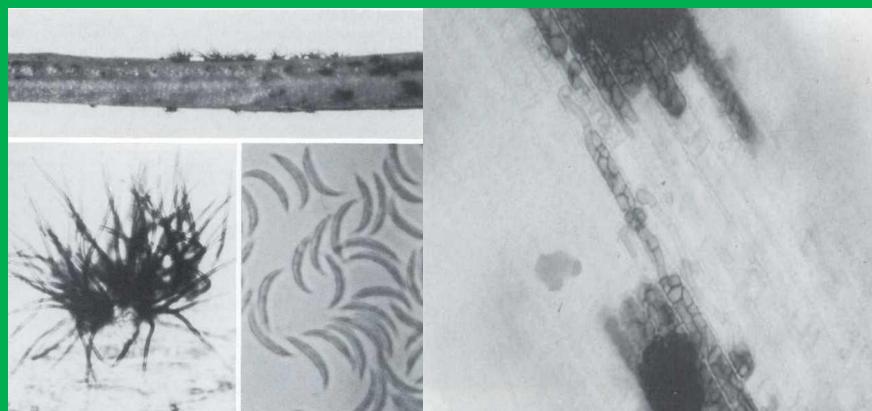


Fig. 23. *Poa annua* leaf infected with anthracnose (above); an cerculus with hairlike setae (below, left); and conidia (below, right) of *Colletotrichum graminicola*. (Courtesy R. W. Smiley) Fig. 22. Infection mat of *Colletotrichum graminicola*. (Courtesy H. Dernoeden)

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kuckens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

12

Typhula Fäule (*Typhula incarnata*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten.
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kuckens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

13

Typhula Fäule (*Typhula incarnata*)

Fig. 18. Hypha of *Typhula incarnata*, with a clamp connection at the septum. (Courtesy R. W. Smiley)

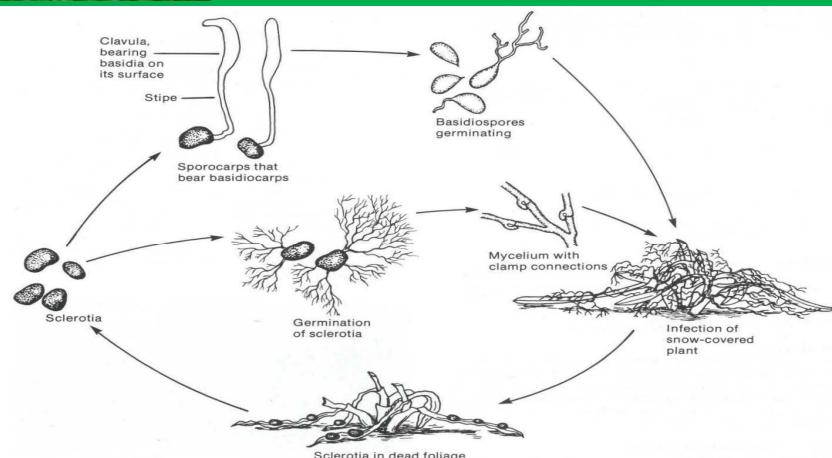


Fig. 19. Disease cycle for Typhula blight (caused by *Typhula incarnata*). (Adapted from Jackson and Fenstermacher, 1969)

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kuckens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

14

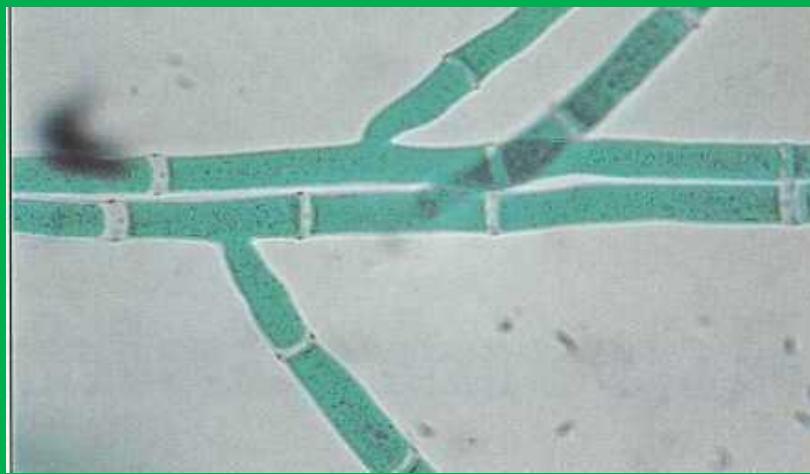
Dollarspot (*Sclerotinia homoeocarpa*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

15

Dollarspot (*Sclerotinia homoeocarpa*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

16

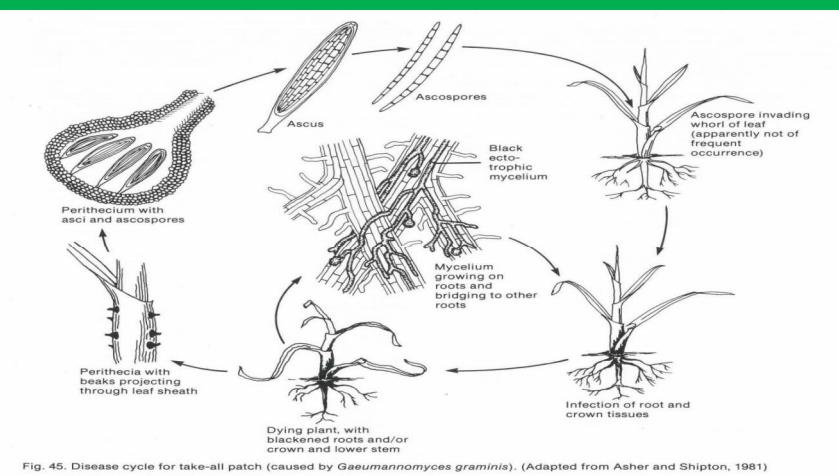
Ophiobolus (*Gaeumannomyces graminis*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

17

Ophiobolus (*Gaeumannomyces graminis*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

18

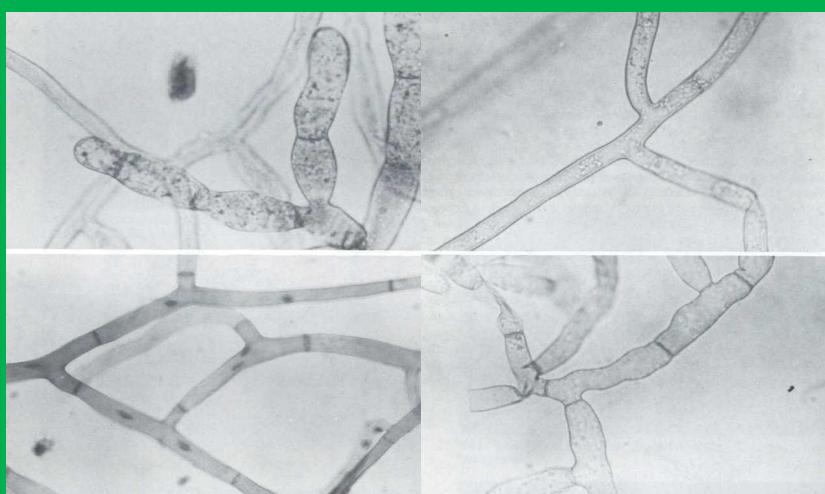
Brown Patch Yellow Patch
(Rhizoctonia solani) *(Rhizoctonia cerealis)*



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kuckens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

19

Brown Patch
(Rhizoctonia solani)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kuckens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

20

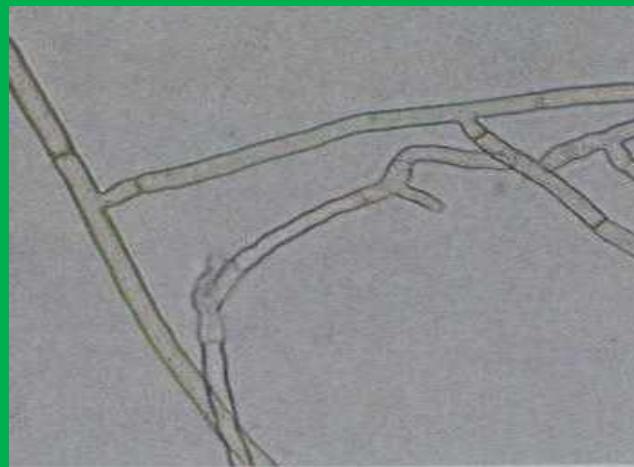
Brown Ring Patch (*Rhizoctonia spp.*), USA (*Waitea circinata*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Öbv. Gutachter

21

Brown Ring Patch (*Rhizoctonia spp.*), USA (*Waitea circinata*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Öbv. Gutachter

22

Pythium (*Pythium ultimum*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Öbv. Gutachter

23

Pythium (*Pythium ultimum*)

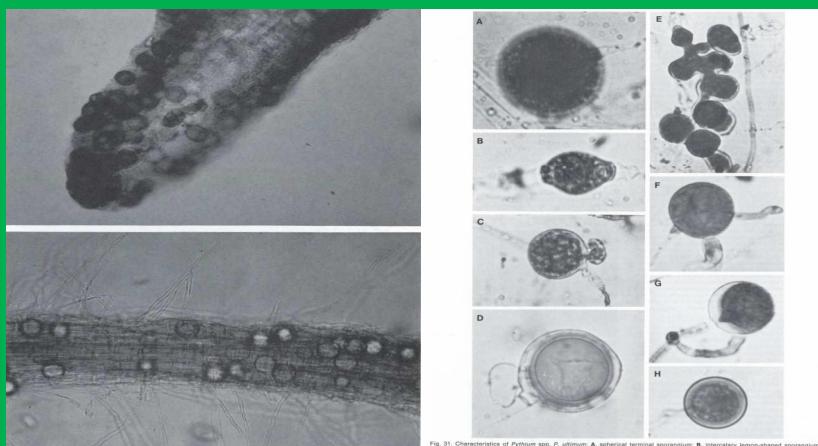


Fig. 30. Oospores of *Pythium* spp. in turfgrass roots. (Courtesy R. Nelson)

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Öbv. Gutachter

24

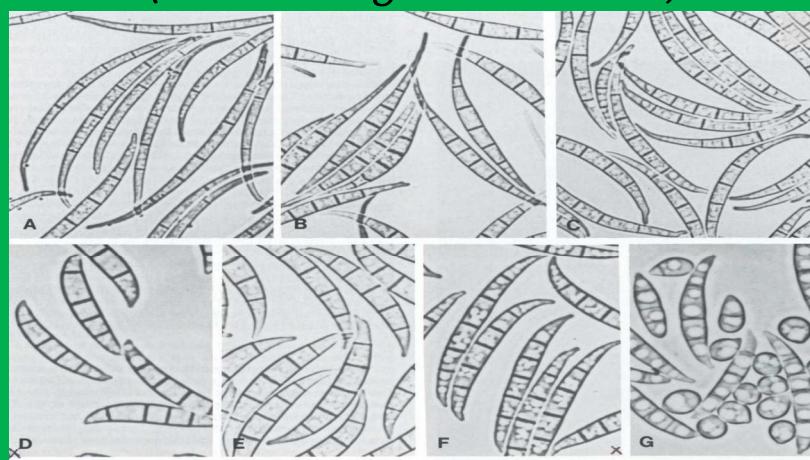
Fusarium (*Fusarium graminearum*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Öbv. Gutachter

25

Fusarium (*Fusarium graminearum*)



g. 28. Conidia of *Fusarium* spp.: **A**, *F. avenaceum*; **B**, *F. equiseti*; **C**, *F. acuminatum*; **D**, *F. culmorum*; **E**, *F. crookwellense*; **F**, *F. graminearum*; and **G**, *F. poae*. (Courtesy Fusarium Research Center, Department of Plant Pathology, The Pennsylvania State University)

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Öbv. Gutachter

26

Blattflecken (*Bipolaris sorokiniana*)



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kuckens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

27

Blattflecken (*Bipolaris sorokiniana*)



Fig. 24. Conidia of *Bipolaris cynodontis* (above) and *B. sorokiniana* (below). (Courtesy N. R. O'Neill and R. W. Smiley)

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kuckens, Supervisor Golfplatzpflege, Obv. Gutachter

28

Leptosphaerulina australis



Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Öbv. Gutachter

29

Leptosphaerulina australis

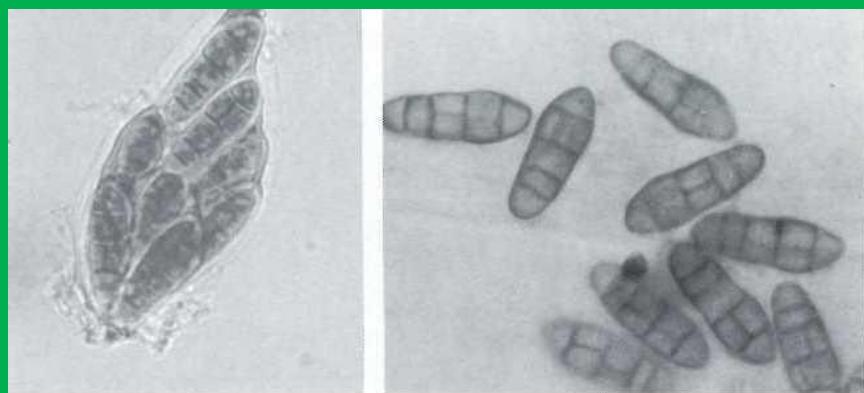


Fig. 9. Ascus (left) and ascospores (right) of *Leptosphaerulina australis*. (Courtesy R. W. Smiley)

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011- Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Öbv. Gutachter

30

Literaturverzeichnis

- Diagnose und Therapiehandbuch für Rasenkrankheiten, Eurogreen, Nisterau
- Beate Licht, Glossar, Fachbegriffe der Rasenkrankheiten, Headgreenkeeper Ausbildung, Deula Rheinland, 2/1999
- Compendium of Turfgrass Diseases, Second Edition, R.W. Smiley, P.H. Dernoeden, B.B. Clarke, 1996
- Greenkeepers Journal 3/1998, Fachwissen kurz + bündig, Rasenkrankheiten, S. 25-28
- <http://wikipedia.org/wiki- Phytopathologie>
- First Brown Ring Patch course by *Waitea circinata* in Minnesota, Golfcourse Managing, December 2010, Disease updates, S. 78+79
- <http://cals.arizona.edu/PLP/plpext/diseases/turf/coolseason/coolseasonlep.html>
- *Compendium of Turfgrass Diseases*, Second Edition. APS Press. p.19. *Managing Turfgrass Pests*. Thomas L. Watschke , Peter H. Dernoeden , and David Shetlar. Lewis Publishers. pp121-22.
- <http://www.turfdiseases.org/2009/05/got-brown-ring-patch-well-if-you-have.html>

Workshop: Mikroskopische Bestimmung von Rasenkrankheiten
GVD – Frühjahrsfortbildung Fulda 2011 - Dieter Kückens, Supervisor Golfplatzpflege, Öbv. Gutachter

31