

# Rhizoctonia solani (Kühn): Ursachen von Wurzelfäulen bei vielen Kulturen

März 2009

## Autoren

Werner Heller

## Impressum

Herausgeber:

Extension Gemüsebau  
Forschungsanstalt Agroscope  
Changins-Wädenswil ACW,  
8820 Wädenswil

[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)

© 2010, ACW

## Fotos

Werner Heller, ACW

**Rhizoctonia solani** ist ein weltweit verbreiteter bodenbürtiger Krankheitserreger. Die Zahl der Wirtspflanzen ist sehr gross und umfasst sowohl Nutzpflanzen wie auch Zierpflanzen und Unkräuter. Im deutschen Sprachgebrauch sind die Pilzkrankheiten, die von *Rhizoctonia* ausgelöst werden, unter verschiedenen Namen bekannt: Rhizoctonia-Fäule, Rhizoctonia-Kraterfäule, Rhizoctonia-Stängelgrundfäule, Rhizoctonia-Welke, Schwarzfäule, Wurzeltöter, Umfallkrankheit usw.. Vor allem in eher kalten, nicht staunassen Böden verursacht *R. solani* grosse, auch wirtschaftlich ins Gewicht fallende Ertragsverluste.

## Biologie

*Rhizoctonia solani* ist in vielen Böden in hohen Konzentrationen vorhanden. Gemäss der Literatur existieren unterschiedliche Pathotypen des Pilzes, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. *R. solani* überdauert als ruhendes Mycel oder als Sclerotium von 1-3 mm Grösse im Boden auf totem pflanzlichem Material und wird mit diesem verbreitet.

Rhizoctonia kann auch mit infizierten oder kontaminierten Pflanzenteilen wie Kartoffeln, Spargel- und Rhabarberpflanzmaterial oder durch Erde von einem Feld in ein anderes verschleppt werden. Oft ist das Auftreten der Krankheit im Feld nesterweise begrenzt.

Bei Temperaturen von über 13-15°C keimt der Rhizoctonia-Pilz aus und es kommt zu ersten Infektionen von Wurzeln oder am Boden aufliegenden Pflanzenteilen. Der Pilz ist fähig, von einem Sclerotium aus 7-10 cm weit zu wachsen, bis er eine anfällige Wirtspflanze gefunden hat.

Durch direkte Penetration der Oberfläche oder durch Wunden und Spaltöffnungen

dringt die Rhizoctonia in die Pflanze ein und breitet sich im Gewebe aus. Frassschäden von Schädlingen wie Nematoden oder Drahtwürmern und Verletzungen von Pflanzen durch Werkzeuge fördern einen Befall durch Rhizoctonia.

Optimale Bedingungen findet der Pilz bei Bodentemperaturen von 15-18°C und hoher Feuchtigkeit. Steigt die Temperatur über diese Werte an, geht die pathologische Aktivität von *Rhizoctonia solani* zurück. Bei optimalen Bedingungen dauert es von einer Infektion bis zum Auftreten der ersten Symptome nur 3 bis 4 Tage. Das Pilzgeflecht von *Rhizoctonia solani* besteht aus relativ dicken Hyphen und weist eine bräunliche bis dunkelbraune Farbe auf. Charakteristisch ist sein netzartiges Aussehen mit rechtwinkligen Verzweigungen (Abbildung 1 und 2).

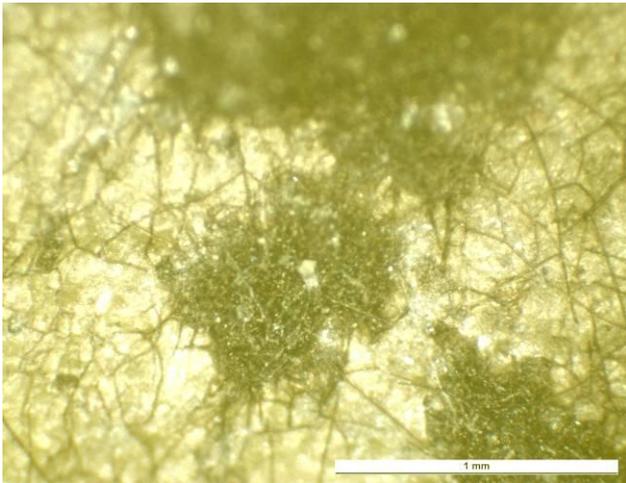
## Krankheitssymptome

Rhizoctonia ist oft für eine sogenannte Umfallkrankheit von Keimlingen verantwortlich. Die Wurzeln der Keimlinge faulen und diese fallen nesterweise um.

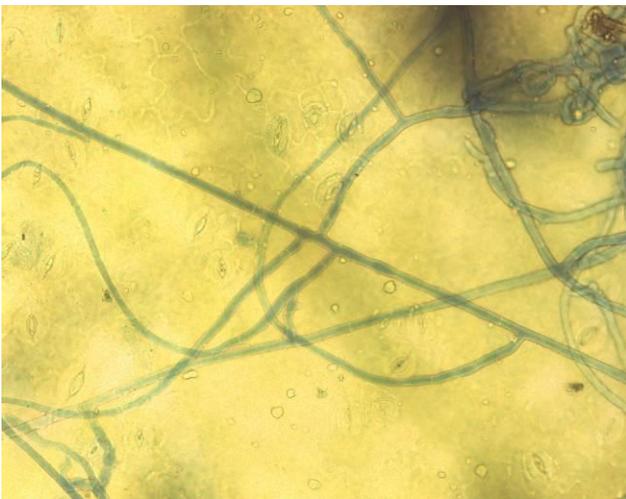
Ansonsten entwickeln sich die Symptome bei den vielen möglichen Wirtspflanzen unterschiedlich.

Bei **Salaten** zum Beispiel werden zuerst kleine, rostfarbige Pünktchen an den Mittelrippen der untersten Blätter sichtbar. Diese können bei förderlichen Bedingungen schon vier Wochen nach der Pflanzung in Erscheinung treten. Die Hauptsymptome werden erst sichtbar, wenn die Köpfe gebildet werden. Zuerst welken und verbräunen die äusseren Blätter (Abbildung 3). Dann faulen die Mittelrippen und die Blätter, bis der ganze Kopf dunkel verfärbt ist und in sich zusammenfällt.





**Abbildung 1:** *Rhizoctonia*-Pilzgeflecht auf einer Kartoffelschale unter der Lupe betrachtet



**Abbildung 2:** *Rhizoctonia*-Mycel unter dem Mikroskop betrachtet.



**Abbildung 3:** *Rhizoctonia*-Fäule an Chicorée.

Bei ausdauernden Kulturen wie **Rhabarber** und **Spargel** verursacht *R. solani* oft intensive Wurzelfäulen (Abbildung 4). Beim Teilen der Wurzelstöcke wird der Erreger mit den Setzlingen weiter verschleppt.

Bei **Karotten** äussert sich ein Befall an der Krone und an der Rübe durch dunkle, eingefallene Läsionen. Das Laub altert schnell und stirbt ab. Normalerweise verursacht *Rhizoctonia* bei Karotten eine trockene Fäule. Die Infektion stellt aber günstige Eintrittspforten für andere Pilze und Bakterien dar, die eine Nassfäule verursachen können.

Vielfach treten die Symptome nicht vor der Ernte auf, sondern entwickeln sich erst im Lager. Befallene Karotten werden unverkäuflich, was grosse wirtschaftliche Schäden verursachen kann.

**Tomaten**pflanzen können als Keimling, oder später an Stängeln, Wurzeln, Blättern und Früchten befallen werden. Früchte und Blätter werden aber in der Regel nur im Kontakt mit dem Boden infiziert. Ein Wurzel- und Triebbefall schwächt die Pflanze stark, führt zu Wasser- und Nährstoffmangel und bildet Eintrittspforten für weitere schädliche Organismen.

## Mögliche Massnahmen

Wie bei den meisten bodenbürtigen Krankheiten ist eine direkte, chemische Bekämpfung im Freiland wenig Erfolg versprechend. Den vorbeugenden Massnahmen kommt daher hohe Priorität zu.

- Hygienisierte Aussaaterden verwenden.
- Desinfiziertes oder gebeiztes Saatgut verwenden.
- Pflanzen oder säen bevor optimale Bedingungen für *Rhizoctonia* herrschen.
- Kulturen eher zurückhaltend bewässern
- Pflanzung oder Aussaat auf erhöhten Beeten oder Dämmen.
- Einsatz von Mulchfolien um Bodenkontakt von Früchten und Blättern zu vermeiden.
- Verletzungen vermeiden, bodenbürtige Schädlinge rechtzeitig bekämpfen.
- Fruchtfolge beachten: Getreide in der Fruchtfolge kann den Infektionsdruck reduzieren.
- Tiefer pH-Wert des Bodens reduziert die Ausbreitung der Krankheit.
- Erntereste gut einarbeiten oder abräumen.
- Unkraut rigoros bekämpfen.
- Bei Salaten und Kartoffeln können antagonistische Organismen wie *Bacillus subtilis* (FZB 24 flüssig) eingesetzt werden.



Abbildung 4: Schwarze Rhizoctonia-Sclerotien an Spargelwurzeln

### Wirtspflanzen von *Rhizoctonia*

Gehölze	Nutzpflanzen	Beikräuter	Zierpflanzen	Getreide/Gräser
Ahorn	Artischocke	Amarant	Gladiole	Gerste
Apfelbaum	Cichorie	Ampfer	Lein	Hafer
Birnenbaum	Dill	Günsel	Luzerne	Mais
Buchs	Erbse	Hahnenfuss	Lupine	Weizen
Eibe	Erdbeere	Hirse	Pfefferminze	Knaulgras
Eiche	Fenchel	Hirtentäschel	Ringelblume	Lieschgras
Esche	Heidelbeere	Leinkraut	Salbei	Raigras
Falsche Akazie	Hirse	Löwenzahn	Sonnenblume	Rispengras
Föhre	Karotte	Malve	Thymian	Schwingel
Hartriegel	Knoblauch	Mohn		Straussgras
Holunder	Kürbisgewächse	Nachtkerze		Trespe
Lärche	Peperoni	Rotklee		
Liguster	Petersilie	Sauerklee		
Pappel	Portulak	Schachtelhalm		
Pflaume	Rüben	Schafgarbe		
Platane	Salat	Wicke		
Rebe	Senf	Wilde Möhre		
Schneeball	Spargel	Winde		
Spindelstrauch	Tomate	Wolfsmilchgewächse		
Stechpalme	Zwiebel			
Tanne	Rhabarber			
Ulme				
Weide				
Zeder				