



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Die Entwicklung der Rostpilze*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Die Entwicklung der Rostpilze

von Harald Steinhofer



© Wikimedia (gemeinfrei gestellt)

Anhand der folgenden Einheit lernen die Schülerinnen und Schüler neben dem Entwicklungszyklus mit der für viele Pilze typischen dikaryotischen Kernphase auch die durch verschiedene Vertreter der Ordnung der Rostpilze hervorgerufenen Rostkrankheiten und die durch Ernteausfälle verursachten wirtschaftlichen Schäden dieser Pflanzenkrankheiten kennen.

# Die Entwicklung der Rostpilze

<b>Methodisch-didaktische Hinweise</b> .....	<b>1</b>
<b>Material</b> .....	<b>3</b>
M 1: Die Ordnung der Rostpilze ( <i>Pucciniales</i> ) .....	3
M 2: Verschiedene Vertreter der Getreiderostpilze .....	6
M 3: Der Birnengitterrost ( <i>Gymnosporangium fuscum</i> ) .....	11
<b>Lösungsvorschläge</b> .....	<b>13</b>
M 1: Die Ordnung der Rostpilze ( <i>Pucciniales</i> ) .....	13
M 2: Verschiedene Vertreter der Getreiderostpilze .....	15
M 3: Der Birnengitterrost ( <i>Gymnosporangium fuscum</i> ) .....	18

---

## Kompetenzprofil

- Niveau: weiterführend, vertiefend
  - Fachlicher Bezug: Entwicklung, Genetik, Ökologie
  - Methode: Einzel-, Partnerarbeit
  - Basiskonzepte: Struktur und Funktion, Entwicklung, Reproduktion
  - Erkenntnismethoden: beschreiben, Darstellungen verwenden, Hypothesen bilden
  - Kommunikation: erklären, veranschaulichen, präzisieren, Fachsprache verwenden, Materialien auswerten
  - Reflexion: Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven und Sachzusammenhängen betrachten und auf der Grundlage von Fachkenntnissen sachgerecht bewerten
  - Inhalt in Stichworten: Parasitismus, Wirtswechsel, Mitose, Meiose, diploid, haploid, dikaryotisch, Kernphasenwechsel, Fortpflanzung (geschlechtlich/ungeschlechtlich)
- 

**Autor:** Harald Steinhofer

**Literatur**

- Bresinsky, A.; Körner, C.; Kadereit, J.; Neuhaus, G.; Sonnewald, U. (Hrsg.) (2008) „Strasburger – Lehrbuch der Botanik“ Spektrum Akademischer Verlag, 36. Auflage, Heidelberg
- Campbell, N.; Reece, J.; Markl, J. (2003) „Biologie“ Spektrum Akademischer Verlag, 6. Auflage, Heidelberg
- Griegel, A. (2001) „Mein gesunder Obstgarten: Großer Krankheits- und Schädlingskalender“ 9. Auflage, Griegel Verlag
- Freudig, D.; Sauermost, R. (Hrsg.) (2003) „Lexikon der Biologie“ Band 12, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg
- [www.dsv-saaten.de/getreide/krankheiten/braunrost.html](http://www.dsv-saaten.de/getreide/krankheiten/braunrost.html)
- [www.lfl.bayern.de/ips/blattfruechte\\_mais/37837/](http://www.lfl.bayern.de/ips/blattfruechte_mais/37837/)
- [www.lwf.bayern.de/veroeffentlichungen/lwf-wissen/41/w41-08-biologie-bekaempfung-birnengitterrostes.pdf](http://www.lwf.bayern.de/veroeffentlichungen/lwf-wissen/41/w41-08-biologie-bekaempfung-birnengitterrostes.pdf)
- [www.path.ethz.ch/education/courses/online\\_skripte/diagnostik/mais/maisrost](http://www.path.ethz.ch/education/courses/online_skripte/diagnostik/mais/maisrost)
- [www.path.ethz.ch/education/courses/online\\_skripte/diagnostik/weizen/schwarzrost](http://www.path.ethz.ch/education/courses/online_skripte/diagnostik/weizen/schwarzrost)
- [www.pflanzenkrankheiten.ch/index.php/de/krankheiten-an-kulturpflanzen/getreide-mais/weizen/266-puccinia-striiformis-tritici](http://www.pflanzenkrankheiten.ch/index.php/de/krankheiten-an-kulturpflanzen/getreide-mais/weizen/266-puccinia-striiformis-tritici)
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Birnengitterrost>
- [http://de.wikipedia.org/wiki/Braunrost\\_des\\_Weizens](http://de.wikipedia.org/wiki/Braunrost_des_Weizens)
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Gelbrost>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Maisrost>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Rostpilze>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Schwarzrostpilz>

**Abbildungsverzeichnis**

- M 2, Abb. 2: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Puccinia\\_graminis\\_Teleospores.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Puccinia_graminis_Teleospores.jpg); Foto: Cesar Calderon; lizenziert unter der Creative Commons-Lizenz Attribution 3.0 United States
- Abb. 3: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Berberis\\_vulgaris\\_munich.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Berberis_vulgaris_munich.JPG); Foto: Boronian; lizenziert unter der Creative Commons-Lizenz Attribution-Share Alike 3.0 Unported
- Abb. 4: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:OxalisCorymbosa2.jpg>; Foto: Fanghong; lizenziert unter der Creative Commons-Lizenz Attribution-Share Alike 3.0 Unported
- M 3, Abb.: verändert nach: [www.griegelverlag.de/Gv\\_Head/Gv\\_Frames.lasso](http://www.griegelverlag.de/Gv_Head/Gv_Frames.lasso); © A. Griegel
- Folie: Gelbrost, Weizenbraunrost, Maisrost: © Franz Xaver Schubiger; [www.pflanzenkrankheiten.ch](http://www.pflanzenkrankheiten.ch)

# Die Entwicklung der Rostpilze

## Methodisch-didaktische Hinweise

Die Vertreter der Ordnung der Rostpilze (oder häufig auch Rostpilzartige genannt) gehören zur Abteilung der Ständerpilze und können an verschiedensten Nutzpflanzen wie Getreide, Rüben oder Hülsenfrüchtlern, z. B. Erbsen und Bohnen, aber auch Obstbäumen, z. B. Pflaumen und Birnen, durch die von ihnen hervorgerufenen Rostkrankheiten wirtschaftlich bedeutenden Schaden anrichten. Befallene Blätter verkümmern und im Extremfall kann es sogar zum Absterben der Pflanze kommen. Als Pflanzenparasiten befallen die Rostpilze vorwiegend Blätter und Sprossachsen ihrer Wirte und sind durch einen komplexen Entwicklungszyklus gekennzeichnet, der häufig auch einen Wirtswechsel zwischen Haupt- und Zwischenwirt einschließt. Eine Bekämpfung ist aus mehreren Gründen zumeist nicht erfolgreich:

- Neben den Teleutosporen können häufig auch Uredosporen überwintern und vom Wind über sehr große Entfernungen hinweg ausgebreitet werden.
- Die Anwendung chemischer Spritzmittel muss mehrfach wiederholt werden und ist aus ökologischer Sicht umstritten.
- Resistenzzüchtungen sind sehr schwierig, da es von einigen Rostpilzarten eine große Anzahl unterschiedlicher Rassen gibt.

Anhand der folgenden Einheit lernen die Schülerinnen und Schüler neben dem Entwicklungszyklus mit der für viele Pilze typischen dikaryotischen Kernphase auch die durch verschiedene Vertreter der Ordnung der Rostpilze hervorgerufenen Rostkrankheiten und die durch Ernteauffälle verursachten wirtschaftlichen Schäden dieser Pflanzenkrankheiten kennen.

## Vorschlag zum Unterrichtsablauf:

- **1. Unterrichtseinheit:** Neben einem Einstieg mit allgemeinen Informationen zu den Rostpilzen werden auch die grundlegenden Begriffe im Entwicklungszyklus erarbeitet (M 1). Dabei werden einige aus dem vorhergegangenen Unterricht bekannte Sachverhalte wie Parasitismus und Wirts-

wechsel, Mitose und Meiose, diploid und haploid genauso aufgegriffen wie die Bedeutung von geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung.

- **2. Unterrichtseinheit:** Anhand von M 2 festigen die Schüler die Abläufe des Entwicklungszyklus der Rostpilze und lernen vier verschiedene Vertreter der Getreiderostpilze kennen.
- **3. Unterrichtseinheit:** Die Ergebnisse werden unter Verwendung der Farbfolie besprochen. M 3 kann entweder als abschließendes Beispiel oder auch als Lernzielkontrolle eingesetzt werden.



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Die Entwicklung der Rostpilze*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

