



Pflanzen im Schulbiologiezentrum Hannover

Kurzinformationen

Zusammenstellung: Ingo Mennerich, September 2009

Blattflechten (Beispiel: Physcia)

Besonderheiten:

Graue relativ häufige Blattflechten, (*Physcia adscendens*, *P. tenella*, *P. aipolia*, *P. stellaris*) auf nährstoffreichen, basischen Rinden von Laubbäumen. Flechten sind enge Symbiosen aus Pilzen (Ascomyceten/Schlauchpilzen) und einzelligen Grünalgen. Gute Einsteigerobjekte beim Thema „Flechten“ / „Flechten als Bioindikatoren“ für Luftqualität



Physcia adscendens
Foto: Ingo Mennerich

Systematik:

- Abteilung: Ascomycetes (Schlauchpilze)
- Klasse Lecanoromycetes
- Ordnung Lecanorales
- Familie: Physciaceae
- Gattung: *Physcia*

Vorkommen:

- Auf nährstoffreichen, staubimprägnierten Borken von Laubbäumen mit leicht saurerer Reaktion ($\text{pH} < 7$)
- Im Schulbiologiezentrum vorzugsweise auf Obstbäumen, oft vergesellschaftet mit gelben Blattflechten (*Xanthoria*)
- Immissions- und Austrocknungsresistent

Evolution:

- Symbiose aus Pilzen und Algen
- Flechten wahrscheinlich > 600 Mill. J. alt (Übergang Meer / Land)
- Pilzlager: Schutz vor Austrocknung und UV-Strahlen



Physcia adscendens
Foto: Density (Ausschnitt), Wikimedia Commons, GNU-Lizenz für freie Dokumentation

Habitus

- Trocken weiß-graue, feucht graue lappige Bartflechte mit hellen Wimpern
- Lager (Thallus) aus Pilzmycel mit eingeschlossenen einzelligen oder wenigzelligen Grünalgen (Symbiose), Algen ernähren den Pilz durch Photosyntheseprodukte und genießen den Schutz durch das Pilzlager. Große Austrocknungsresistenz
- Lager bis 3 cm Ø, oft ineinander übergehend, Lappen schmal (bis 1 mm)
- Unterseite hell mit wurzelähnlichen Rhizinen besetzt
- helle (weißliche) körnige Vermehrungskörper (Sorale) auf der Unterseite der Lappen
- Bei *P. adscendens* sind die Lappenenden helmförmig aufgebogen (Helmsorale), bei *P. tenella* sind sie lippenförmig (Lippensorale)
- Apothecien: Dunkle, scheibenförmige, sitzend bis kurz gestielte Fortpflanzungsorgane (Fruchtkörper)





Physcia adscendens, Helmsorale
Foto: Ingo Mennerich



Physcia adscendens, Helmsorale
Foto: Ingo Mennerich



Physcia tenella, Lippensorale
Foto: Ingo Mennerich

Fortpflanzung:

- **Vegetativ:** Durch Sorale, d.h. mehrlige, helle Aufbrüche der Lageroberfläche (bei Physcia an der Lappenunterseite)
- Helm- (P. adscendens) oder Lippensorale (P. tenella)
- Sorale mit winzigen kugeligen Vermehrungskörpern (Soredien), diese enthalten Pilzmycel und Algen
- **Sexuell:** Durch Verschmelzung der Kerne zweier sexuell „+“ und „-“, differenzierter Mycelien zur Zygote
- Anschließend Bildung von Sporen in für die Ascomyceten/Schlauchpilze typischen Asci („Schläuchen“): Zygote teilt sich (Meiose mit anschließender Mitose, dabei Neukombination von Genen, in der Regel 8 Sporen)
- Asci und Ascosporen entwickeln sich in einem speziellen Gewebe (Hymenium) auf der Oberfläche von scheibenförmigen Apothecien
- Apothecien häufig bei P. aipolia und P. stellaris
- Sporen werden – wie Soredien – vom Wind verweht enthalten aber keine Grünalgen

Bio-Indikatorwerte (Luftqualität)

für Physcia adscendens und Physcia tenella (nach Kirschbaum/Wirth, s.u.)
 L7: Halblichtpflanze, meist bei Volllicht, aber auch im Schatten,
 F3: niederschlagsarme Standorte tolerierend, aber oft auch in feuchten Lagen
 R7 (P. adscendens): pH-Wert der Rinde 5,7-6,5, bei P. tenella pH 5-7
 N6: Nährstoffgehalt der Rinde mäßig bis reich
 T8: Hohe Toxizität gegenüber Luftverunreinigungen



Physcia adscendens, Apothecien
Foto: Ingo Mennerich

Verwendung in der Schule:

- Biologie der Pilze, z.B. Kulturchampignon (Arbeitshilfe / Schullieferung des Schulbiologiezentrums Hannover)
- Biologie einzelliger Grünalgen (z.B. Pleurococcus u. ä. auf Baumrinden)
- Vorteil der Symbiose (Nutzen-„Kosten“-Diskussion), Entwicklungsgeschichte der Flechten
- Vergleich Krusten-, Blatt- und Strauchflechten
- Vergleich: Vegetative und sexuelle Fortpflanzung (Vergleich z.B. mit Kartoffeln oder Brutblatt)
- Einstieg Projekt Flechtenkartierung
- Bioindikator für Luftqualität: (vergl. Kirschbaum/Wirth „Flechten erkennen / Luftgüte bestimmen“, Ulmer Verlag, Stuttgart 1997, ISBN 3-8001-3486-1)

Lupe, Binokular und Mikroskop:

- Untersuchung verschiedener Flechtenarten, Erarbeitung von Grundbegriffen zur Flechtenbestimmung Lager, Sorale (Blatt-, Lippen-, Helm-S.), Soredien, Isidien (Vermehrungskörper), Apothecien, Sporen, Rhizinen
- Quetschpräparate des Lagers herstellen: Pilzmycel, Grünalgen
- Soredien untersuchen: Pilzmycel, Grünalgen

