

Organisationstyp Lichenes (Flechten)

20.000 Arten in 400 Gattungen

Subregnum Mycobionta

Abteilung Chytridiomycota

Abteilung Zygomycota

Abteilung Glomeromycota

Abteilung Ascomycota

Abteilung Basidiomycota

Anhang Deuteromycetes (Fungi Imperfecti)

Anhang Flechten ←

Flechten, die auf Menschenschädeln wuchsen, waren zur Zeit der Signaturenlehre unter dem Namen "muscus cranii humani" als Mittel gegen epileptische Anfälle derart gesucht, daß ihr Gewicht in Gold aufgewogen wurde.

http://www.bgbm.org/BGBM/museum/expo/2000_2/images/17.jpg

Xanthoria parietina

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Xanthoria/parietina_G=Norway+Soer-Troendelag+OErland_D=20040106_O=ReidarHaugan_C=RH_I=Dscn1427.jpg

Organisationstyp Lichenes

20.000 Arten in 400 Gattungen (Gruppe teilweise als eigene Abteilung geführt), polyphyletisch

Symbiose

aus Algen (= „Gonidie“)

Cyanophyceae: Chroococcus,
Gloeocapsa, Scytonema, Nostoc

Chlorophyceae: Volvocales,
Chlorococcales

Trentepohliophyceae: Trentepohlia

und Pilz

meist Ascomycetes, meist Helotiales
(Apo- und Perithecium bildende
Arten

selten Basidiomyceten (Corticaceae und
Clavariaceae)

Alge als Energielieferant

Pilz als Wasserspeicher und Nährstoffversorger

Charakteristische „Flechtenstoffe“ und
„Flechtenfarbstoffe als gemeinsame
Syntheseleistung

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Parmelia/sulcata_G=Norway+Buskerud+AAI_D=20040221_O=ReidarHaugan_C=RH_I=Dscn1457.jpg

Organisationstyp Lichenes

Morphologie:
Fadenflechten
(Haarflechten)

Ephebe lanata

Algenfaden von Mycel umhüllt, die Alge bestimmt die Flechtenform

Ephebe lanata

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Ephebe/lanata_G=Norway+SoerTroendelag+Oerland_D=20040522_O=Timdal_H=O-L129364_C=ET_I=1.jpg

Organisationstyp Lichenes

Morphologie:

Gallertfelchten

Collema crispum

Nostoc-Kolonie von Pilzhyphen durchwachsen,
homöomerer Thallus

Collema crispum

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Collema/crispum_G=Belgium+Brussels_D=20050419_O=Timdal_H=O-L135688_C=ET_I=1.jpg

Gallertflechte, Thallusquerschnitt

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Collema/sp%20-%20thallus%20section_Loefall%208400_ET.jpg

Organisationstyp Lichenes

Morphologie:

Krustenflechten

Auf oder im Substrat, endolithische Flechten bis 20mm Tiefe

Parmelia saxatile

Heteromerer Thallusbau

Parmelia saxatile

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Parmelia/saxatilis%20-%20habitat_Vinje%202001%2004%2014%20Tindal_ET.jpg

Parmelia saxatile

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Parmelia/saxatilis%20-%20section_O-L24118_ET_1.jpg

Organisationstyp Lichenes

Morphologie:

Laubflechten (Blattflechten)

Dem Substrat anliegend, mit dem Substrat durch sog. Rhizine verbunden.

Nabelflechten sind nur in der Thallusmitte festgeheftet.

Peltigera aphthosa

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Peltigera/aphthosa_Sigdal%202001%2009%2029%20Timd al_ET.jpg

Organisationstyp Lichenes

Morphologie:

Laubflechten (Blattflechten)

Befestigung des Thallus auf dem Substrat mit Rhizinen

Parmelia sulcata

This micrograph shows a rhizine of the lichen, *Parmelia sulcata*. Rhizines are root-like structures that adhere lichens to the substrate. They are extensions of the lichen thallus, or body, and are made up entirely of fungal hyphae.

http://sunsite.ualberta.ca/Projects/Bio-DiTRL/images/med_jpeg/m23480301.jpeg

Parmelia sulcata

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Parmelia/sulcata_G=Norway+Buskerud+AA_I_D=20040221_O=ReidarHaugan_C=RH_I=Dscn1458.jpg

Organisationstyp Lichenes

Morphologie:

Laubflechten (Blattflechten)

Nabelflechte: Festheftung nur in Thallusmitte

Umbilicaria polyphylla

Umbilicaria polyphylla

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Umbilicaria/polyphylla_Vinje%202002%2007%2019%20Timdal_ET_1.jpg

Organisationstyp Lichenes

Morphologie:

Strauchflechten

Bartflechten mit zentralem Festigungsgewebe

Usnea longissima

Usnea longissima

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Usnea/longissima_G=USA+Washingtton_D=200408_O=Rolstad_C=ER_I=3.jpg

Organisationstyp Lichenes

Anatomie:

Homöomerer Thallus

Collema scrispum

Nostoc-Kolonie von Pilzhyphen durchwachsen,
homöomerer Thallus

Gallertflechte, Thallusquerschnitt

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Collema/sp%20-%20thallus%20section_Loefall%208400_ET.jpg

Organisationstyp Lichenes

Anatomie: Heteromerer Thallus

Bei Laub- und Strauchflechten und den meisten Krustenflechten.

Algen in einer bestimmten Schicht parallel zur Oberfläche

Rinde pseudoparenchymatisch, bei Krustenflechten meist weniger ausgebildet.

Cyphellen: regelmässige Durchbrechungen der Unterseite zum Gasaustausch

Parmelia saxatile

Parmelia saxatile

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Parmelia/saxatilis%20-%20section_O-L24118_ET_1.jpg

Organisationstyp Lichenes

Anatomie:

Kontakt des Pilzes zur Alge

Haustorien (bei den meisten Flechten)

- Intrazellular bei den Krustenflechten
- Intramembranös bei höher organisierten Flechten, z.T. „ausgeschaltet“ im Winter
- Anliegend: Appressorien oder Klammerhyphen

2. Pilzart

Möglich als „Flechtenparasit“

Strasburger

Organisationstyp Lichenes

Anatomie:

Kontakt des Pilzes zur Alge

2. Algenart

möglich in sog. Cephalodien oder im Thallus an bestimmten Stellen;
diese 2. Art ist dann stickstofffixierend

Peltigera leucophlebia

http://pages.unibas.ch/bothebel/people/redecker/ff/peltigera_leucophlebia2.jpg

http://pages.unibas.ch/bothebel/people/redecker/ff/peltig_leu_ceph7xproc.jpg

Placopsis contortuplicata mit großen braunen Cephalodien, in denen die Flechte Luftstickstoff bindet.

http://www.bgbm.org/BGBM/museum/expo/2000_2/images/15.jpg

Organisationstyp Lichenes

Vegetative Vermehrung:

Soredien: gebildet in Soralen unterschiedlicher Morphologie; Algen von Pilzhyphen umschlossen

Soredien

<http://www.mie.utoronto.ca/labs/lcdlab/biopic/fig/30.18.jpg>

Soredien

<http://helios.bto.ed.ac.uk/bto/microbes/sored.jpg>

Organisationstyp Lichenes

Vegetative Vermehrung:

Isidien

Thallusteile unterschiedlicher Größe, oft stift- oder korallenförmige Thallusauswüchse

Isidien

<http://www.anbg.gov.au/cryptogams/underworld/panel-4/images-small/0010.jpg>

Organisationstyp Lichenes

Geschlechtliche Fortpflanzung: Fruchtkörperbildung

Algen

meist Autosporen (oder Aplanosporen?)

Pilz

Pyknidien ohne klare Funktion; Exomitosporen mit evtl. Spermastienfunktion

Fruchtkörper wie für die Ascomyceten typisch, meist Apothecien, seltener Perithechien

lecideines Apothecium: mit (algenfreiem) Eigenrand

lecanorines Apothecium: ohne Eigenrand

Lichenes Fortpflanzung

<http://www.earthlife.net/lichens/images/apothecium.jpg>

<http://www.earthlife.net/lichens/images/perithecium.jpg>

<http://www.earthlife.net/lichens/images/pycnidium.jpg>

Organisationstyp Lichenes

**Geschlechtliche Fortpflanzung: Fruchtkörperbildung
Apothecien**

Xanthoria parietina

Xanthoria parietina

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Xanthoria/parietina_G=Norway+Soer-Troendelag+OErland_D=20040106_O=ReidarHaugan_C=RH_I=Dscn1427.jpg

Organisationstyp Lichenes

System

Ascolichenes

Caliciales

Ostropales

Graphidales

Lecanorales

Pyrenulales

Verrucariales

Arthoniales

Dothideales

Basidiolichenes

Organisationstyp Lichenes

Verwendung

Cetraria islandica

Isländisch Moos

Schleimdroge

Cetraria islandica

Isländisch Moos

<http://i1.treknature.com/photos/1457/lishes.jpg>

Organisationstyp Lichenes

Verwendung

Roccella fuciformis und andere Arten

Lackmus

Lackmus

<http://www.chemie-master.de/FrameHandler.php?loc=http://www.chemie-master.de/lex/indikat/I01.html>

http://www.chemie-master.de/lex/indikat/img/Roccella_fuciformis-1.jpg

<http://www.chemie-master.de/lex/indikat/img/DSCN0033.jpg>

<http://www.chemie-master.de/lex/indikat/img/DSCN0874.jpg>

Organisationstyp Lichenes

Verwendung

Evernia prunasti

Eichenmoos

Mousse de chêne

Parfüm

Evernia prunastri

http://naturewallonie.ibelgique.com/photos/licheno/evernia_prunastri_JP_romedenne_20040620_066.jpg

Evernia prunastri

<http://www.beautyhabit.com/media/la.mdechene.02.jpg>

Organisationstyp Lichenes

Verwendung

Cladonia

rangiferina

Rentierflechte

Im Winter 2 kg
pro Rentier

Cladonia rangiferina, Rentierflechte

http://naturewallonie.ibelgique.com/photos/licheno/Cladonia_rangiferina_JP_Img_20040216_021.jpg

<http://i1.treknature.com/photos/1457/lishes.jpg>

Organisationstyp Lichenes

Verwendung

Cladonia stellaris

→ Dauerkränze

Cladonia stellatis

http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Cladonia/stellaris_Enebakk%202001%2011%2011%20Timdal_ET_1.jpg

Organisationstyp Lichenes

Verwendung

Flechten, die auf Menschenschädeln wuchsen, waren zur Zeit der Signaturenlehre unter dem Namen "muscus cranii humani" als Mittel gegen epileptische Anfälle derart gesucht, daß ihr Gewicht in Gold aufgewogen wurde.

Flechten, die auf Menschenschädeln wuchsen, waren zur Zeit der Signaturenlehre unter dem Namen "muscus cranii humani" als Mittel gegen epileptische Anfälle derart gesucht, daß ihr Gewicht in Gold aufgewogen wurde.
http://www.bgbm.org/BGBM/museum/expo/2000_2/images/17.jpg

Organisationstyp Lichenes

Verwendung

Diverse Arten

Modellbau