

M4417	Flechtsymbiose – Evolution und Entwicklung			
	Lichen Symbiosis – Evolution and Development			
Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Sieglinde Ott				
Dozentinnen/Dozenten Prof. Dr. Sieglinde Ott				
Modulorganisation Prof. Dr. Sieglinde Ott (otts@uni-duesseldorf.de)				
Arbeitsaufwand 420 h	Leistungspunkte 14 CP	Kontaktzeit 300 h	Selbststudium 120	Dauer 1 Semester
Lehrveranstaltungen Praktikum: 18 SWS Vorlesung : 2 SWS		Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Gruppengröße 16 Studierende
Lernergebnisse/Kompetenzen Das Praktikum versetzt die Studierenden in die Lage, die wesentlichen Charakteristika der Flechtsymbiose hinsichtlich der besonderen Merkmale ihrer Evolution, Ökologie, Physiologie und Morphologie-Anatomie zu verstehen und zu beschreiben. Über die Flechtsymbiose hinausgehend entwickeln die Studierenden ein entsprechendes Verständnis und ein substantielles Wissen über die Bedeutung symbiotischer Interaktionen für die Evolution der beteiligten Partner und über die Symbiosen zugrunde liegenden Konzepte. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ein Spektrum unterschiedlicher Methoden selbstständig und den gegebenen Fragestellungen gerecht anzuwenden. Diese Methoden umfassen gängige sowie spezielle Schnitt-, Färbe- und Mikroskopiertechniken für morphologisch-anatomische Untersuchungen und grundlegende Kenntnisse der Rasterelektronenmikroskopie. In themenorientierten Gruppenarbeiten werden vertiefende physiologische, ökologische und molekularbiologische Fragestellungen selbstständig erarbeitet und ausgewertet. Die Studierenden werden eigenständig Versuche planen und durchführen, Methodenkenntnisse erwerben und ausbauen, Ergebnisse auswerten, mittels Recherche in der Primär- und Sekundärliteratur in einen entsprechenden Kontext setzen und die so erhaltenen Erkenntnisse in einer angemessenen Form dokumentieren und präsentieren.				
Inhalte <u>Vorlesung:</u> Allgemeine Grundlagen zur Biologie der Flechtsymbiose, zur Biologie der Mycobionten und zur Biologie der Photobionten; Systematik der Flechten und ihrer Bionten; Morphologie und Anatomie des Thallus (homöomere vs. heteromere Thalli, Wuchsformen der Flechten, Interaktionen in Flechtengesellschaften); vegetative Fortpflanzungsorgane (Sorale, Soredien, Isidien, Schizidien); sexuelle Fortpflanzungsorgane (Asci, Apothecien, Perithechien, Lirellen, Mazaedium, Basidiophore); spezialisierte Interaktionsformen zwischen Bionten (Cephalodien, Photosymbiodeme); konvergente Entwicklungen zu höheren Pflanzen (Pseudoparenchym, Prosopectenchym, Stratifizierung, (Pseudo-)Cyphellen, Zentralstrang); Ökologie der Flechten (Bedeutung flechtendominierter Ökosysteme/Biotope, Anpassungsstrategien an Extremstandorte); physiologische und biochemische Besonderheiten (Kohlenhydrattransfer, Synthese und Nutzen sekundärer Flechteninhaltsstoffe); relevante Aspekte für die Evolution symbiotischer Assoziationen (zum Beispiel asymmetrische Koevolution). <u>Praktikum:</u> Zweiwöchiger Praktikumsteil „Morphologie-Anatomie“: erlernen gängiger und spezieller Schnitt-				

<p>, Färbe- und Mikroskopiertechniken, nachvollziehen der in der Vorlesung vermittelten Inhalte anhand ausgewählter Flechtenpräparate, Dokumentation und selbsttätige Vertiefung des vermittelten Stoffes. Vierwöchiger Praktikumsteil „Themenorientierte Projektarbeit“: selbstständige Versuchsplanung, Durchführung und Auswertung, sowie Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse wissenschaftlicher Fragestellungen anhand ausgewählter Themengebiete. Beispiele: Interaktionsmuster von Flechten mit ihrer Umwelt, Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Thallusfeuchtigkeit, Freilandökologische und kartographische Bestandsaufnahmen, Mikroklimamessungen, Kolonisierungs- und Besiedlungsstrategien von Flechten, morphologisch-anatomische Untersuchungen zur Thallus- und Fruchtkörperentwicklung, Identifikation von Photobionten in Flechten mittels molekularbiologisch-phylogenetischer ITS1- und ITS2-Analysen.</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen Formal: Zulassung zum Studiengang Inhaltlich: Grundlagenwissen der Flechtensymbiose</p>
<p>Prüfungsformen Schriftliche Prüfung</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Regelmäßige Teilnahme an dem Praktikum, Protokollabgabe und bestandene Modulklausur</p>
<p>Zuordnung zum Studiengang/ Schwerpunkt (Major –nur im Masterstudiengang) Master Biologie/</p>
<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Keine</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt entsprechend der Leistungspunkte (CP) gewichtet in die Gesamtnote ein: M.Sc. Biologie 14/ 72 CP.</p>
<p>Unterrichtssprache Deutsch</p>
<p>Sonstige Informationen Anmeldung für das Praktikum erfolgt über die zentrale Vergabestelle (PD Dr. Schumann)</p>