



Technische Universität
München



Wissenschaftszentrum
Weihenstephan (WZW)

Department für Grundlagen
der Biowissenschaften

Lehrstuhl für
Mikrobielle Ökologie

Prof. Dr. Siegfried Scherer

Fon: (0)8161-713516
Fax: (0)8161-714512
siegfried.scherer@wzw.tum.de
<http://www.wzw.tum.de/micbio>

Prof. Dr. Siegfried Scherer · WZW · Technische Universität München
Weihenstephaner Berg 3 · D-85350 Freising · GERMANY

Vorlesung Mikrobielle Ökologie und Mikrobiome (Modul Mikrobielle Ökologie)

WS 2017/18

Eintragung in die Teilnehmerliste unter LV-Nr. 220122501
Anmeldung zur Prüfung (nur VL) unter WZ0360 (LV-Nr. 220122501) / 3 ECTS
Anmeldung zur Modulprüfung unter WZ2555 (VL + Exkursionen) / 5 ECTS

Vorlesung: 2 SWS, 3 ECTS

Teilnehmer Studierende der Biologie, Molekularen Biotechnologie;
Naturwissenschaftliche Bildung Biologie.
Hörer anderer Studiengänge sind ebenfalls willkommen.

Dozenten: PD Dr. Karin Pritsch
Prof. Dr. Siegfried Scherer (Koordination)
Prof. Dr. Michael Schloter

Ort: Seminarraum ZIEL I, Weihenstephaner Berg 1, 1. OG

Termin Mittwoch 12.30 – 14.00 Uhr, Erste Vorlesung am 18.10.2017

18.10.2017	Schloter
08.11.2017	Schloter
15.11.2017	Schloter
22.11.2017	Schloter
29.11.2017	Pritsch
06.12.2017	Pritsch
13.12.2017	Pritsch
20.12.2017	Pritsch
10.01.2018	Scherer
17.01.2018	Scherer
24.01.2018	Scherer
31.01.2018	Scherer
07.02.2018	<i>Klausurtermin</i>

Inhalt Teile I - III siehe Seiten 2 + 3

Folienkopien <http://micbio.wzw.tum.de>

Passwort in der ersten Vorlesung.

Inhaltsübersicht

Prof. Dr. Michael Schloter (4 Doppelstunden):

1. Einführung und Überblick: Von Einzelzellen zu Mikrobiomen ? (Schloter)

- Mikrobielle Netzwerke und Core-Mikrobiome
- Formen der Interaktionen
- Host-Microbe Interaktionen (Human und Pflanzenmikrobiom)
- Viren in der Umwelt
- Rolle der mikrobiellen Ökologie in der Praxis

2. Methoden der mikrobiellen Ökologie (Schloter)

- Blackboxmethoden
- Barcoding
- Metagenomik
- Proteomic und Enzymassays

3. Kommunikationsprozesse bei Mikroorganismen (Schloter)

- Quorum sensing und andere Kommunikationswege
- Biofilme
- Cross kingdom communication
- Lateraler Gentransfer (Antibiotika-Resistenzen)

4. Stoffkreisläufe (Schloter)

- Stickstoffkreislauf: organismische Aktivitäten und deren Ökologie
- Phosphor-Kreislauf
- Kohlenstoff als Treiber
- Redoxprozesse: Aerobiose, anoxygene Prozesse, Redoxgradienten

PD. Dr. Karin Pritsch (4 Doppelstunden):

5. Bioremediation (Pritsch)

- Metallkontaminationen (Bioextraktion, Biostabilisation)
- Organische Verbindungen (schwer abbaubare: PAKs, Dioxine)

6. Rolle von Pilzen in Stoffkreisläufen (Pritsch)

- Pilze als Destruenten und Symbionten
- Abbau (Pflanzliche Bestandteile: Lignin u.a.)
- Aufnahme und Verteilung (N, P, C, etc.)

7. Interaktionen von Mikroorganismen mit Pflanzen (Pritsch)

- Pflanzen als Lebensraum
- Mykorrhizapilze
- Endophytische Pilze
- Plant-Growth Promoting Bacteria
- Phytopathogene und Biokontrolle

8. Interaktionen von Bakterien mit Pilzen (Pritsch)

- Flechten: Besiedlung extremer Habitats, Sekundärstoffproduzenten
- Bakterien-Mykorrhiza-Interaktionen (Mycorrhiza-Helper-Bacteria, intrazelluläre Bakterien arbuskulärer Mykorrhizen)

Prof. Dr. Siegfried Scherer (4 Doppelstunden):

9. Interaktion von Bakterien mit Protozoen (Scherer)

Amöben
Ciliaten

10. Interaktion von Bakterien mit Invertebraten (Scherer)

Endosymbionten, Exosymbionten und Metabionten von Insekten
(Beispiele: Pflanzenläuse, Termiten)
Symbiosen mit Invertebraten autonomer Tiefsee - Lebensgemeinschaften
(Beispiele: tube worms, Muscheln)

11. Interaktion von Mikroorganismen mit Säugern (Scherer)

Mikrobiologie des Pansen
Besiedlung des Menschen durch Bakterien
Das humane Colon als Bioreaktor
Weitere Funktionen der humanen intestinalen Mikrobiota
Anwendungen: Probiotika, Präbiotika, Synbiotika und Biotherapeutika