
mar455 - Microscopy

Module label
Modulkürzel
Credit points
Workload

Microscopy
mar455
6.0 KP
180 h
(
Präsenzzeit: 56 Stunden, Selbststudium: 124 Stunden
)

Verwendbarkeit des Moduls

- Master's Programme Marine Environmental Sciences (Master)
 > Mastermodule
- Rhiel, Erhard (module responsibility)

Zuständige Personen

Prerequisites

Keine

Skills to be acquired in this module

- Die Fähigkeit einzuschätzen, ob und gegebenenfalls mit welchen elektronenmikroskopischen Methoden man eine wissenschaftliche Frage/Aufgabe beantworten/lösen kann
- Die Fähigkeit, Daten, die mit Hilfe von elektronenmikroskopischen Techniken erhalten wurden, zu beurteilen und kritisch zu hinterfragen.

Module contents

Das Praktikum mit dem dazugehörigen Begleitseminar richtet sich an StudentInnen der Biologie und der Studiengänge Microbiology, bzw. Marine Umweltwissenschaften. Das Praktikum findet über einen Zeitraum von drei Wochen jeweils an drei Tagen (Di., Mi., Do.) statt, die Begleitseminare werden vor Beginn des Praktikums an einem Montag gehalten. In den Seminaren werden der Aufbau und die Funktionsweise eines Transmissionselektronenmikroskopes (TEM), die Funktionsweise eines Rasterelektronenmikroskopes (REM), das konventionelle REM, das Niedervakuum-REM und das Cryo-REM besprochen. Weiterhin werden die verschiedenen Detektortypen und einige Präparationsmethoden vorgestellt. Das theoretisch gewonnene Wissen soll im Praktikumsteil experimentell umgesetzt werden.

Methoden:

- Konventionelle Präparation mit Fixierung und Entwässerung des Probenmaterials
- Kritisch-Punktrocknung und Aufbringen leitfähiger Schichten (Sputtern)
- Konventionelle Rasterelektronenmikroskopie im Hochvakuum
- Cryo-Präparation und Cryo-Rasterelektronenmikroskopie
- Niedervakuum-Rasterelektronenmikroskopie
- Sekundärelektronendetektor und Rückstreuelektronendetektor
- Energiedispersive Röntgenanalytik

- Negativkontrastierung für die

Transmissionselektronenmikroskopie

- Immuno-Fluoreszenz-Lichtmikroskopie

(The course techniques in *light microscopy and electron microscopy* focusses on students of biology, microbiology and/or MUWI who already have finished their basic study. The course will be held for three weeks (each week on tuesday, wednesday, and thursday) starting with seminars which will be given on a monday before the course starts. The main topics of the course are: i) basic principles and functioning of a transmission electron microscope (TEM) and of a scanning electron microscope (SEM), ii) conventional SEM, iii) low-vacuum SEM, iv) Cryo-SEM and v) energy dispersive X-ray analysis.)

Literatureempfehlungen

- BALTEC Firmenschriften
- HITACHI Firmenschriften
- Lickfeld KG: Elektronenmikroskopie. UTB, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1979
- Nagel W: Elektronenmikroskopische Laborpraxis. Springer-Verlag, Berlin, 1981
- Ohnsorge J, Holm R: Rasterelektronenmikroskopie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2. Aufl., 1978
- OXFORD Firmenschriften
- Reimer L: Elektronenmikroskopische Untersuchungs- und Präparationsmethoden. Springer Verlag, Berlin, 2. Aufl., 1967
- Reimer L, Pfefferkorn G: Raster-Elektronenmikroskopie. Springer Verlag Berlin, 2. Aufl., 1977
- Robards AW, Sleytr VB: Low temperature methods in biological electron microscopy. (Glauert AM, ed), Elsevier Amsterdam, 1985
- Robinson DG, Ehlers U, Herken R, Herrmann B, Mayer F, Schürmann FW: Präparationsmethodik in der Elektronenmikroskopie. Springer Verlag, Berlin, 1985
- Rosenbauer KA, Kegel BH: Rasterelektronenmikroskopische Technik. Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1978
- Sargent JA: Low temperature scanning electron microscopy; advantages and applications. Scanning Microscopy 2: 835-849 (1988)
- Wischnitzer S: Introduction to Electron Microscopy. Pergamon Press, N.Y., 3. Aufl.

(wird teilweise als Handapparat in den Veranstaltungen zur Verfügung gestellt)

Links

Languages of instruction

Duration (semesters)

Module frequency

Module capacity

German, English

1 Semester

jährlich

6 (bei Überhang wird gelöst
Verfahren siehe StudIP
)

Type of module

Module level

Teaching/Learning method

Wahlpflicht / Elective

MM (Mastermodul / Master module)

Blockveranstaltung

PR/SE Licht- und elektronenmikroskopische Techniken
(4 SWS, 6 KP)

(Techniques in light microscopy and electron microscopy)

Nützlich: Interesse an Mikroskopie

Previous knowledge

Examination

Final exam of module

Prüfungszeiten

Type of examination

KL

Wird in den Veranstaltungen zu Beginn durch den Dozenten/die Dozentin bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Practical training		2	SoSe	28
Seminar		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h