

Module Description

20-SM23 Plant Stress Ecology

Faculty of Biology

Version dated Apr 8, 2026

This module guide reflects the current state and is subject to change. Up-to-date information and the latest version of this document can be found online via the page

<https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/26788267>

The current and valid provisions in the module guide are binding and further specify the subject-related regulations (German "FsB") published in the Official Announcements of Bielefeld University.

20-SM23 Plant Stress Ecology

Faculty

Faculty of Biology

Person responsible for module

Dr. Stephan Unger

Regular cycle (beginning)

Every summer semester

Credit points

10 Credit points

Competencies

- Erlernen von modernen Methoden der botanischen Stressökologie
- Wissenserwerb über Anpassungsmechanismen von Pflanzen an verschiedene Stressfaktoren Lichtstreß (Photoinhibition) Trockenstress, Salzstress
- Anleitung zur wissenschaftlichen Präsentation und Diskussion

Dieses Spezialmodul ist stark forschungsorientiert. Es wendet sich zum einen an Studierende der Biologie und der Umweltwissenschaften, die eine Laufbahn als Wissenschaftler in Hochschulen oder in der Industrie anstreben. Zum anderen eignet sich das Modul als individuelle Ergänzung für Studierende des Lehramts (GG), da hier wichtige Kenntnisse und Methoden vermittelt werden, die für eine fundierte Behandlung der Stoffwechselfysiologie in der Oberstufe unerlässlich sind.

Content of teaching

Pflanzen sind einer Vielzahl von Umweltfaktoren ausgesetzt und haben verschiedene strukturelle und funktionelle Anpassungen an Umweltstress entwickelt. An vielen Standorten erlauben nur spezialisierte Anpassung an Licht-, Temperatur-, Nährstoff- oder Wasserstress das Überleben. Darüber hinaus spielen heutzutage anthropogen verursachte Schadstoffe wie z.B. hohe Luftverschmutzung, Versalzung der Böden nach künstlicher Bewässerung oder Ozon eine wichtige Rolle. In diesem Spezialmodul werden die in der folgenden Liste enthaltenen Meßmethoden zur quantitativen Analyse der Streßfaktoren auf Pflanzen erlernt und diverse funktionelle (physiologische) und strukturelle (anatomisch-morphologische) Anpassungsmechanismen untersucht. Je nach Witterungsbedingungen werden die Versuche teilweise auch im Freiland durchgeführt.

- Messung der Chlorophyll a Fluoreszenz mit puls-modulierten Fluorometern: Messung der photosynthetischen Quantenausbeute, Elektrontransportrate und Photoinhibition,
- Bestimmung der Temperaturtoleranz
- Wasserzustandsbestimmungen mit Scholander-Druckkammer und Knauer Osmometer

- Quantitative Untersuchungen zur funktionelle Anatomie (u.a. Bestimmung des Sukkulenzgrades und des spezifischen Blattgewichts SLA, Blattanatomie von C3,-C4 und CAM-Pflanzen)
- Ozon- und CO₂-Bestimmung im Freiland
- Mikroklimamessungen
- Statistische Auswertung der Versuche (v.a. t-test, U-Test, Chi² Test und ANOVA)

Recommended previous knowledge

–

Necessary requirements

Erfolgreicher Abschluss eines der folgenden Module:

20-AM6_a Ökologie

20-AM9 Aufbaumodul Umweltwissenschaften

Explanation regarding the elements of the module

Notwendigkeit von zwei Modulteilprüfungen:

Das Portfolio (oder das Protokoll bzw. die Präsentation) dokumentiert den Ablauf der exemplarischen Versuche und interpretiert die erzielten Ergebnisse.

In der Klausur oder der mündlichen Prüfung wird dem gegenüber die Fähigkeit zur Verallgemeinerung und Einordnung in das Zusammenhangswissen geprüft.

Module structure: 1 SL, 1 bPr, 1 uPr ¹

Courses

Title	Type	Regular cycle	Workload ⁵	LP ²
Stressökologie der Pflanzen	course in connection with internship /laboratory internship	SoSe	300 h (120 + 180)	10 [SL] [Pr] [Pr]

Study requirements

Allocated examiner	Workload	LP ²
Teaching staff of the course Stressökologie der Pflanzen (course in connection with internship/laboratory internship) <i>Ein Seminarvortrag von in der Regel 10-20 Minuten</i>	see above	see above

Examinations

Allocated examiner	Type	Weighting	Workload	LP ²
Teaching staff of the course Stressökologie der Pflanzen (course in connection with internship/laboratory internship) <i>Präsentation:</i> <i>Es werden die erzielten Ergebnisse in einer medialen Form präsentiert.</i> <i>Protokoll:</i> <i>Die erzielten Ergebnisse werden verschriftlicht.</i> <i>Portfolio:</i> <i>Das Portfolio besteht aus der eigenständigen Vorbereitung auf die Kurstage durch das zur Verfügung gestellte Script und die darin angegebene Literatur sowie der Durchführung und Dokumentation der bereitgestellten Versuche. Die erzielten Ergebnisse werden zudem als Präsentation in medialer Form veröffentlicht oder als Protokoll verschriftlicht.</i> <i>In der Regel ist das Portfolio zu erbringen.</i>	Portfolio o. Präsentation o. Protokoll	without grades	-	-
Teaching staff of the course Stressökologie der Pflanzen (course in connection with internship/laboratory internship) <i>Klausur oder e-Klausur (1,5 Stunden) oder mdl. Prüfung oder elektronische mündliche Prüfung auf Distanz (20 Min.)</i>	e-Klausur o. Klausur o. mündliche e-Prüfung o. mündliche Prüfung	1	-	-

Legend

- 1 The module structure displays the required number of study requirements and examinations.
 - 2 LP is the short form for credit points.
 - 3 The figures in this column are the specialist semesters in which it is recommended to start the module. Depending on the individual study schedule, entirely different courses of study are possible and advisable.
 - 4 Explanations on mandatory option: "Obligation" means: This module is mandatory for the course of the studies; "Optional obligation" means: This module belongs to a number of modules available for selection under certain circumstances. This is more precisely regulated by the "Subject-related regulations" (see navigation).
 - 5 Workload (contact time + self-study)
- SoSe** Summer semester
- WiSe** Winter semester
- SL** study requirement
- Pr** Examination
- bPr** Number of examinations with grades
- uPr** Number of examinations without grades