

Angebot Bachelorarbeiten (inkl. Forschungsmodul) für das Sommersemester 2026 (Stand: 26.11.2025)

Bioanalytik und Lebensmittelanalytik

Betreuer: Herr Dr. Schmidt
Anzahl Bachelorarbeiten: 1

Allgemeine Inhalte & Angaben

Die Haltbarkeit von Lebensmitteln wird mit dem Ziel erforscht, die Prozesse digital zu erfassen und zu modellieren. Am Lehrstuhl setzten wir als Schnellmethode u.a. die Fluoreszenzspektroskopie ein, um den Ist-Zustand des Lebensmittels nichtinvasiv zu prüfen. Die Spektren korrelieren dabei u.a. mit Qualitätsparametern wie Gesamtkeimzahl, sensorischem Gesamteindruck und Lagerdauer.

Grundkenntnisse in Mikrobiologie und Biochemie sind erwünscht. Die Auswertung der Spektren erfolgt rechnergestützt.

Beginn ab Januar/Februar möglich.

Die Arbeit wird am Lehrstuhl für Bioanalytik und Lebensmittelanalytik in Kulmbach durchgeführt

Bachelorarbeit 1 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Analyse der Fluoreszenzkinetiken von Porphyrinen bei der Lagerung von MAP-verpacktem Hackfleisch zum Verständnis der Detektionsmechanismen.

Elektronenmikroskopie

Betreuer: Prof. Dr. Geimer
Anzahl Bachelorarbeiten: 2

Allgemeine Inhalte & Angaben

Bearbeitung einer zellbiologischen Fragestellung (nach Absprache) durch Ultrastrukturanalyse im Transmissions-Elektronenmikroskop.

Bachelorarbeit 1-2 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Bearbeitung einer zellbiologischen Fragestellung (nach Absprache) durch Ultrastrukturanalyse im Transmissions-Elektronenmikroskop. Zeitraum: nach Absprache, Voraussetzungen: Mit gutem Erfolg bestandene Klausur Zellbiologie bzw. Biochemie und Zellbiologie I und II, Teilnahme am Teilmodul Cytologische Methoden (nur für Biologen), Teilnahme an einem der Spezialisierungsmodule im Bereich der Molekularen Biologie.

Entwicklungsbiologie

Betreuer: Prof. Dr. Begemann
Anzahl Bachelorarbeiten: 1

Allgemeine Inhalte & Angaben

Molekulargenetische Untersuchung einer Zebrafisch-Mutante

Bachelorarbeit 1 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Genotypisierung und Expressionsanalysen in einer Zebrafisch-Mutante, ab April oder später)

Evolutionäre Tierökologie

Betreuer: Prof. Dr. Steiger / Prof. Dr. Stökl / Herr Dr. Körner / Herr Dr. Kramer
Anzahl Bachelorarbeiten: 6

Allgemeine Inhalte & Angaben

Alle Arbeiten sind in die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls eingebunden, darunter die Evolution des Familienlebens, Kommunikation bei Insekten und Mikroben-Insekten-Interaktionen. Voraussetzung: Interesse an der Arbeit mit Insekten

Funktionelle und Tropische Pflanzenökologie

Betreuer: Prof. Dr. Engelbrecht
Anzahl Bachelorarbeiten: 4

Allgemeine Inhalte & Angaben

aktuelle Themen zu Konsequenzen von Klimawandel und zur stressmindernden Wirkung von Silizium; Themen werden im Rahmen laufender Forschungsprojekte vergeben. Je nach Thema liegt der Schwerpunkt auf Feld-, Gewächshaus- oder Laborarbeiten.

Bachelorarbeit 1-4 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

konkretes Thema nach Absprache

Betreuer: Prof. Dr. Norbert Kunert
Anzahl Bachelorarbeiten: 6

Allgemeine Inhalte & Angaben

Messung von Frost und Hitzestress bei Pflanzen

Genomanalytik und Bioinformatik

Betreuer: Herr Dr. Weig
Anzahl Bachelorarbeiten: 1

Allgemeine Inhalte

Funktionelle Genomanalyse / Molekulare Biodiversitätsanalysen

Mikrobiologie

Betreuer: Prof. Dr. Schüler
Anzahl Bachelorarbeiten: 2

Bachelorarbeit 1-2 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Methoden: - Bakterielle Genetik und Molekularbiologie
- Anzucht von anspruchsvollen Mikroorganismen
- Licht-, Fluoreszenz- und Elektronenmikroskopie

Molekulare Genetik, bakterielle Zellbiologie und synthetische Biologie von bakteriellen Organellen, nach Vereinbarung, erfolgreich abgeschlossenes Grundmodul "Allgemeine Mikrobiologie", Teilnahme am Spezialisierungsmodul "Molekulare und Angewandte Mikrobiologie" wird empfohlen

Molekulare Parasitologie

Betreuer: Prof. Dr. Ersfeld

Anzahl Bachelorarbeiten: 1

Allgemeine Inhalte & Angaben

Phylogenetische Analyse von Mikrotubuli-modifizierenden Enzymen (Theoretische Arbeit)

Bachelorarbeit 1 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Phylogenetische Verbreitung von Mikrotubuli-modifizierenden Enzymen

Dies ist eine theoretische Arbeit und wendet sich an Studierende mit Interesse an Bioinformatik/Phylogenie

Ökologie der Pilze

Betreuer: Herr Dr. Krah

Anzahl Bachelorarbeiten: 2

Bachelorarbeit 1 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Pilz Sporulationsphänologie mit Methodenentwicklung für Feld und 3D Drucker

Bachelorarbeit 2 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Pilzliche Hypothermie

Ökologische Mikrobiologie

Betreuer: Prof. Dr. Lüders

Anzahl Bachelorarbeiten: 2

Allgemeine Inhalte

Bodenmikrobiologie

Bachelorarbeit 1 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Rhizosphärenmikrobiologie von Mais unter Trockenstress

Bachelorarbeit 2 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Mikroorganismen und Mikroplastik im Boden

Ökotoxikologie

Betreuer: Frau Dr. Mair

Anzahl Bachelorarbeiten: 3

Bachelorarbeit 1 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Charakterisierung der Life History Traits und Ökotoxikologie der Wasserflohart *Ceriodaphnia dubia*. Ab sofort. Keine besonderen Voraussetzungen.

Bachelorarbeit 2 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Weiterentwicklung des OECD Immobilisierungstests mit der Wasserflohart *Daphnia magna* Richtung High-Throughput-Verfahren . Ab sofort. Keine besonderen Voraussetzungen.

Bachelorarbeit 3 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Meta-Analyse zu toxischen Effekten von bioabbaubaren Polymeren und/oder natürlichen (Kontroll)-Partikeln auf Invertebraten (Literatur- und Datenarbeit). Ab Januar. Grundkenntnisse in R und Data Handling werden vorausgesetzt.

Pflanzen-genetik

Betreuer: Prof. Dr. Mustroph

Anzahl Bachelorarbeiten: 3

Bachelorarbeit 1 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Überflutungstoleranz von Brassicaceae

Bachelorarbeit 2 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Funktion pflanzlicher Phosphofruktokinase

Bachelorarbeit 2 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Transkriptionelle Regulation unter Hypoxie

Pflanzenphysiologie

Betreuer: Prof. Dr. Clemens

Anzahl Bachelorarbeiten: 2

Allgemeine Inhalte

Arsen und Pflanzen

Betreuer: Frau Dr. Klecker

Anzahl Bachelorarbeiten: 1

Allgemeine Inhalte & Angaben

Signalwege in Pflanzen unter Phosphatmangel

Bachelorarbeit 1 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Untersuchung der PHR-Transkriptionsfaktoren in Arabidopsis; verschiedene Methoden (z.B. Luciferase-Messungen in Protoplasten; Metabolitenbestimmung; Klonierung)

Pflanzen-systematik

Betreuer: Herr Dr. Scharmann

Anzahl Bachelorarbeiten: 2

Allgemeine Inhalte & Angaben

Evolutionsbiologie der Pflanzen. Es werden insgesamt 6 Projekte vorgeschlagen, aber ich kann aus Zeitgründen maximal 2 Studierende betreuen. Eigene Themenvorschläge wären auch vorstellbar nach Absprache.

Bachelorarbeit 1 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Thema: Männlich oder weiblich? Die genomische Grundlage der Zweihäusigkeit beim Kreuzdorn (Rhamnus)

Zeitraum / Dauer: April–Mai (Feldphase), Gesamtdauer ca. 16 Wochen.

Projektbeschreibung:

- Sammlung blühender Rhamnus-Sträucher im Raum Bayreuth
- DNA-Extraktion und NGS-Pool-Sequenzierung (Männchen/Weibchen)
- Bioinformatische Identifikation möglicher sex-linked Marker

Lerninhalte:

Feldbotanik, DNA-Extraktion, Grundlagen Next-Generation-Sequenzierung, genomische Datenanalyse (Bioinformatik), wissenschaftliches Schreiben

Voraussetzungen:

Interesse an Evolutionsgenetik, Pflanzenbiologie oder Genomik; keine zwingenden Vorkenntnisse, aber Labor-/Bioinformatikaffinität hilfreich.

Bachelorarbeit 2 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Thema: Anpassung, Ökologische Artbildung und Hybridisierung bei Weidenröschen (*Epilobium* spp.)

Zeitraum / Dauer: 12–16 Wochen. Unabhängig von der Jahreszeit, die Pflanzen blühen jedoch erst in Juni-September.

Projektbeschreibung:

- ggf. Kartierungen und Artenbestimmung (Feldarbeit).
- Analyse der ökologischen Nischen (GIS/Nischenmodellierung)
- Untersuchung möglicher Hybridisierungen
- Erstellung eines Literaturreviews zur regionalen *Epilobium*-Flora

Lerninhalte:

Artenkenntnis, Literaturrecherche, GIS/Nischenmodellierung, wissenschaftliches Schreiben

Voraussetzungen:

Interesse an Ökologie, Pflanzenvielfalt, Artbildung oder Biogeographie; Bereitschaft zu Feldarbeit.

Bachelorarbeit 3 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Thema: Evolution von Blütenmerkmalen: Genetische Kartierung in *Amsinckia* (Boraginaceae)

Zeitraum / Dauer:

12–16 Wochen. Unabhängig von der Jahreszeit.

Projektbeschreibung:

- Aufzeihen einer F₂-Population (H- × S-Morph, Samen vorhanden) im Gewächshaus
- Erfassung der Staubfadenhöhe und anderer Blütenmerkmale (Phänotypisierung)
- Probennahme für eventuelle spätere Genotypisierung
- statistische Analyse der genetischen Segregation der Merkmale

Lerninhalte:

Quantitative Merkmalsanalyse, Grundlagen der genetischen Kartierung / quantitative Genetik, wissenschaftliches Schreiben

Voraussetzungen:

Interesse an Blütenbiologie, Pflanzenentwicklung oder Genetik; sorgfältiges Arbeiten im Labor/Phänotypisierung.

Bachelorarbeit 4 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Thema: Supergene und Blütenform: Genomische Untersuchungen an *Pulmonaria* (Boraginaceae) um Bayreuth

Zeitraum / Dauer:

12–16 Wochen, Feldarbeit März / April

Projektbeschreibung:

- Suche nach genomischen Regionen (Supergenen), die Heterostylie / Blütenform steuern.

- Probenahme lokaler Pulmonaria-Populationen (März – April)
- DNA-Extraktion und Illumina-Sequenzierung
- Genomdatenanalyse zur Assoziation von Regionen mit Blütenphänotypen

Lerninhalte:

Feldarbeit, molekulare Methoden, Bioinformatik / Genomanalyse & relevante Statistik, wissenschaftliches Schreiben

Voraussetzungen:

Interesse an Pflanzenevolution, Supergenen oder molekularer Ökologie; Labor- und Bioinformatikneugier erwünscht.

Bachelorarbeit 5 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Thema: Quantifizierung der Kannenform von Nepenthes mittels Bildanalyse und KI

Zeitraum / Dauer:

12–16 Wochen. Unabhängig von der Jahreszeit.

Projektbeschreibung:

Ziel ist der Aufbau einer umfangreichen Datenbank quantitativer Merkmale der Nepenthes-Fangorgane, die spätere evolutionsbiologische und ökophysiologische Analysen (z. B. Anpassung, Diversifikation, Nischendifferenzierung) ermöglicht. Dafür werden Fotos und Messdaten (Größe, Volumen, Gewicht etc.) als Trainingsdatensatz erhoben. Im zweiten Schritt soll erkundet werden, inwiefern mit Hilfe eines KI-Modells aus einfachen 2D-Bildern 3D-Formparameter rekonstruiert werden können, um diese Datenbank schneller zu erweitern.

Lerninhalte:

geometrische Morphometrie, Python, Bildanalyse, Grundlagen KI-Methoden für biologische Formen, wissenschaftliches Schreiben

Voraussetzungen: Mathematisches, informatisches oder analytisches Interesse; ideal für den Einstieg ins wissenschaftliche Programmieren.

Bachelorarbeit 6 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Thema: Entwicklung eines PCR-basierten Geschlechtsnachweises bei Leucadendron (Silberbaumgewächse, Proteaceae, Südafrika)

Zeitraum / Dauer:

12–16 Wochen. Unabhängig von der Jahreszeit.

Projektbeschreibung:

- DNA-Extraktion aus bereits vorhandenen männlichen und weiblichen Leucadendron-Proben
- Benutzung vorhandener genomischer Daten zum Primer-Design
- Entwicklung und Validierung eines PCR-Assays zur Geschlechtsbestimmung
- Anwendung des Assays auf die Proben zur Überprüfung der Zuverlässigkeit

Lerninhalte:

Molekularbiologische Techniken (DNA-Analyse, PCR), Bioinformatik für Primer-Design, experimentelles Design und Auswertung, wissenschaftliches Schreiben

Voraussetzungen:

Interesse an Pflanzenbiologie, Genetik und Bioinformatik; sorgfältige Arbeitsweise im Labor.

Populationsökologie

Betreuer: Prof. Dr. Feldhaar, Herr Dr. Schauer

Anzahl Bachelorarbeiten: 2

Allgemeine Inhalte & Angaben

die Themen liegen noch nicht fest, sind aber in unsere aktuellen Forschung eingebunden

Tierökologie 1

Betreuer: Prof. Dr. Laforsch / Herr Dr. Schott / Frau Dr. Ramsprenger/ Herr Dr. Löder
Anzahl Bachelorarbeiten: 6

Allgemeine Inhalte & Angaben

Aktuelle Forschungsfragen aus den Themengebieten Tierökologie, phänotypische Plastizität, anthropogene Stressoren und multiple Stressoren, Mikroplastik sowie Gewebsreaktionen

Tierphysiologie

Betreuer: Prof. Dr. Schuster
Anzahl Bachelorarbeiten: 3

Allgemeine Inhalte & Angaben

Axonregeneration, Wirkstoff-Forschung im ZNS, Sinnes- und Verhaltensphysiologie bei Fischen (z.B. Farbsehen, Hochgeschwindigkeits-Entscheidungen), Neurobiologie. Besonderheit: Themen werden individuell abgestimmt - sind nicht vordefiniert.

Es wird eine gemeinsame Besprechung mit Diskussion geben in der Fragen rund um das Thema Bachelorarbeit gestellt werden und auch mögliche Themen diskutiert werden können.

Zellbiologie

Betreuer: Prof. Dr. Westermann
Anzahl Bachelorarbeiten: 1

Allgemeine Inhalte & Angaben

Molekular- und Zellbiologie von Hefe

Bachelorarbeit 1 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Biologie der Mitochondrien im Modellorganismus *Saccharomyces cerevisiae*; Voraussetzungen sind eine möglichst gut bestandene Klausur Zellbiologie und die Teilnahme an mindestens einem molekularen Modul im Spezialisierungsstudium; Zeitraum der Bachelorarbeit nach Absprache

Betreuer: Herr Dr. Klecker
Anzahl Bachelorarbeiten: 1

Allgemeine Inhalte & Angaben

Molekulare Grundlagen der Ultrastruktur oder Dynamik von Mitochondrien

Bachelorarbeit 1 (Thema, Zeitraum, Voraussetzung, ...?)

Entweder Untersuchungen zur Dynamik von Mitochondrien in Hefe (*Saccharomyces cerevisiae*) oder Charakterisierung der mitochondrialen Ultrastruktur von Hefemutanten mittels Transmissionselektronenmikroskopie; Zeitraum: nach Vereinbarung; Voraussetzungen: gute Grundkenntnisse in Molekular- und Zellbiologie, bestandene Zellbiologie-Klausur.