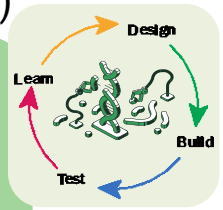
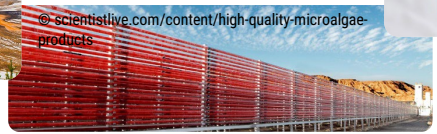
W1.t – Photosynthetische Mikroorganismen/ Theorie

- Algen und Cyanobakterien liefern nicht nur den Sauerstoff den wir einatmen, sondern können noch viel mehr!
- Einblicke in Zellbiologie, Genetik, Omics, Gentechnik, Synthetische Biologie und Biotechnologie „grüner Mikroben“
- Aktuelle Forschungsthemen: Was tut sich in der Welt der Algen? (Seminare)

Was sind überhaupt Algen und was hat all dies mit Algen zu tun? (Vorlesung)





BB014: W1.t Photosynthetische Mikroorganismen (Theorie)			WS/ SS	Sem	SWS	LP
V	Gentechnik und Synthetische Biologie bei Photosynthetischen Mikroorganismen (100%)	Mittag, Zedler	WS	5	2	
S	Aktuelle Themen bei Photosynthetischen Mikroorganismen (LN)	Mittag	SS	6	1	
S	Oberseminar Molekulare Botanik (LN)	Mittag, Zedler	WS	5	1	
Note: Klausur zur V (100%), LN zu beiden S: Seminarbeiträge					4	5

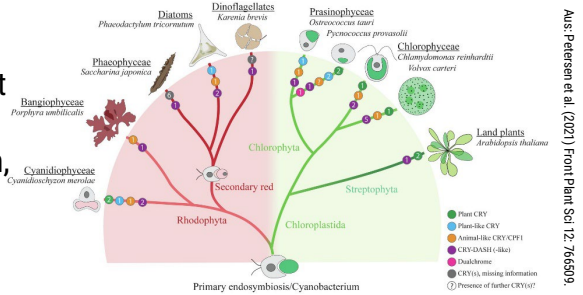
Modulverantwortlich	*Maria Mittag*
Lehrpersonen	*Maria Mittag, Julie Zedler*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*18 Plätze (BB: 10; BBC: 8)*
Voraussetzungen	*keine*

W1.p – Photosynthetische Mikroorganismen

- Vorlesung, Seminare: siehe W1.t (BB014)
- Praktikum und Übungen: jeweils eine Woche im Labor, Vollzeit

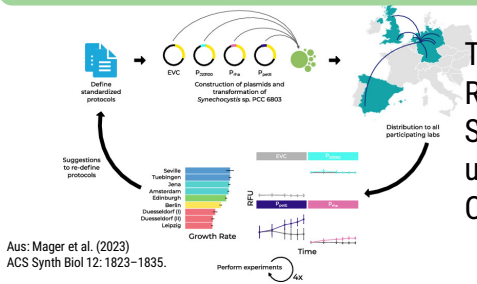
Teil 1: Algen (Mittag) Gentechnik in Algen

Algen-Genome, Omics, Knockout Mutanten, Photorezeptoren, H_2 Produktion



Aus: Petersen et al. (2021) Front Plant Sci 12: 766509.

Teil 2: Cyanos (Zedler) „Interlab"-Studie



Aus: Mager et al. (2023)
ACS Synth Biol 12: 1823–1835.

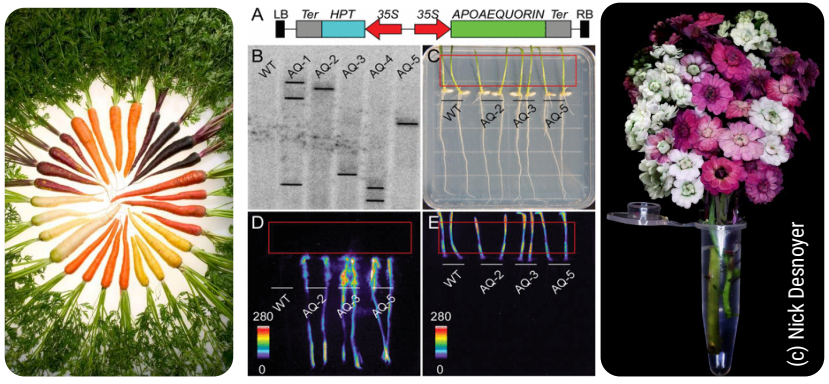
Transformation, Reproduktion "Interlab-Studie": Standardisierung und Genexpression in Cyanobakterien

BB015: W1.p Photosynthetische Mikroorganismen (Theorie + Praxis)			WS/ SS	Sem	SWS	LP
V	Gentechnik und Synthetische Biologie bei Photosynthetischen Mikroorganismen (100%)	Mittag, Zedler	WS	5	2	
S	Aktuelle Themen bei Photosynthetischen Mikroorganismen (LN)	Mittag	SS	6	1	
S	Oberseminar Molekulare Botanik (LN)	Mittag, Zedler	WS	5	1	
Ü	Methoden der Gentechnik und Synthetischen Biologie bei Photosynth. Mikroorganismen (LN)	AGs Mittag + Zedler	WS	5	1	
P			WS	5	3	
Note: Klausur zur V (100%), LN zu beiden S: Seminarbeiträge, LN zur Ü: Protokoll, LN zur P: Protokoll					8	10

Modulverantwortlich	*Maria Mittag*
Lehrpersonen	*Maria Mittag, Julie Zedler + AGs*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*12 Plätze (BB: 6; BBC: 6)*
Voraussetzungen	*keine*

W2.t - Molekularbiologie der Pflanzen/ Theorie

- Vorlesung: Pflanzenzüchtung, Gentechnik, Transformation, Anwendungsbeispiele transgener Pflanzen
- Seminar: Zusammenhänge von Verteidigungsstrategien der Pflanzen mit Entwicklungsprozessen und inter- und intrazellulärer Kommunikation



Zhang *et al.* (2015) *J Exp Bot* **66**: 2535–2545.

BB016: W2.t - Molekularbiologie der Pflanzen/ Theorie (Mv: Zedler, Julie)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Transgene Pflanzen in Forschung und Anwendung (50%)	Zedler	WS	5	1	
S	Aktuelle Themen der Molekularen Botanik (25%)	Zedler	SS	6	1	
S	Signalmoleküle und Kommunikation in Pflanzen (25%)	Zedler, Furch	WS	5	1	
	Klausur zur V (50%), Seminarbeitrag zum S Aktuelle Themen der Molekularen Botanik (25%), Seminarbeitrag zum S Signalmoleküle und Kommunikation in Pflanzen (25%)				3	5

Modulverantwortlich	*Julie Zedler*
Lehrpersonen	*Julie Zedler, Alexandra Furch*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*8 Plätze (BB: 8)*
Voraussetzungen	*keine*

W2.p - Molekularbiologie der Pflanzen

- Vorlesung: Pflanzenzüchtung, Gentechnik, Transformation, Anwendungsbeispiele transgener Pflanzen
- Seminar: Zusammenhänge von Verteidigungsstrategien der Pflanzen mit Entwicklungsprozessen und intrazellulärer Kommu
- Übungen und Praktikum dem Pflichtmodul werde molekularbiologische Me Anwendungen der grünen in der Forschung und Landwirtschaft vermittelt.

BB017: W2.p - Molekularbiologie der Pflanzen (Mv: Zedler, Julie)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Transgene Pflanzen in Forschung und Anwendung (50%)	Zedler	WS	5	1	
S	Aktuelle Themen der Molekularen Botanik (25%)	Zedler	SS	6	1	
S	Signalmoleküle und Kommuni in Pflanzen (25%)	Zedler, Furch	WS	5	1	
Ü	Metho	Furch	WS	5	1	
		Furch	WS	5	3	
	S Aktuelle Themen der Molekularen lmoleküle und Kommunikation in hluss der Versuche, LN zum P:				7	10

Wird im 2026/27 nicht angeboten

	e Zedler
	Julie Zedler, Alexandra Furch
dul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*6 Plätze (BB: 6)*
Voraussetzungen	*keine*

W3.t - Biochemische Methoden/ Theorie

- Vorlesung: vertiefter Überblick über zentrale Aspekte der Biochemie (hormonelle Regulation, Rezeptoren, Signaltransduktion, kovalente Modifikationen) sowie Einführung in fortgeschrittene Arbeitsmethoden der Biochemie
- Seminar: Vorträge und Diskussion fortgeschrittener Arbeitsmethoden der Biochemie (Proteinbiochemie, Protein-Protein und Protein-DNA Interaktion, enzymologische und immunologische Methoden)

BB018: W3.t - Biochemische Methoden/ Theorie (Mv: Heinzel, Thorsten)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Biochemische Methoden	Heinzel, Kosan, Godmann, Müller, Hoffmann	WS	5	2	
S	Proteinbiochemie (SL)	Kosan, Heinzel	WS	5	1	
	Mündliche Modulabschlussprüfung (100%) SL zum S: Seminarbeitrag				3	5

Modulverantwortlich	*Thorsten Heinzel*
Lehrpersonen	*Thorsten Heinzel, Christian Kosan, Maren Godmann, Jörg Müller, Carsten Hoffmann*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*8 Plätze (davon 4 für Studierende des Bachelor Biologie, ggf. mehr je nach Belegung von W3.p)*
Voraussetzungen	*keine*

W3.p - Biochemische Methoden

- Vorlesung: vertiefter Überblick über zentrale Aspekte der Biochemie (hormonelle Regulation, Rezeptoren, Signaltransduktion, kovalente Modifikationen) sowie Einführung in fortgeschrittene Arbeitsmethoden der Biochemie
- Seminar: Vorträge und Diskussion fortgeschrittener Arbeitsmethoden der Biochemie (Proteinbiochemie, Protein-Protein und Protein-DNA Interaktion, enzymologische und immunologische Methoden)
- Praktikum: Anwendung fortgeschrittener Arbeitsmethoden der Biochemie in Forschungsprojekten

BB019: W3.p - Biochemische Methoden (Mv: Heinzel, Thorsten)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Biochemische Methoden	Heinzel, Kosan, Godmann, Müller, Hoffmann	WS	5	2	
S	Proteinbiochemie (SL)	Kosan, Heinzel	WS	5	1	
P	Biochemische Methoden (LN)	Heinzel, Kosan, Bierhoff, Lorkowski	WS, SS (n.V.)	5/6	5	
	Mündliche Modulabschlussprüfung (100%) LN zum P: Praktikumsbeitrag SL zum S: Seminarbeitrag				7	10

Modulverantwortlich	*Thorsten Heinzel*
Lehrpersonen	*Thorsten Heinzel, Christian Kosan, Maren Godmann, Jörg Müller, Holger Bierhoff, Carsten Hoffmann, Stefan* Lorkowski
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1-2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*12 Plätze* *(davon 6 für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

W4.t – Zelluläre Sensorik/ Theorie

- Vorlesung: Molekulare und zelluläre Mechanismen der zellulären Kommunikation mit der Umwelt. Klassische Sinnesmodalitäten, viszerale Signale, biotechnologische Verfahren zur elektrischen und optischen Messung von Zellzuständen.
- Seminar: Vorstellung a zur Zellulären Sensorik, und Auswertung.

BB020: W5 - Zelluläre Sensorik/ Theorie (Mv: Heinemann, Stefan)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Zelluläre Sensorik	Heinemann, Schönherr	WS	5	2	
S	Zelluläre Sensorik	Schönherr, Heinemann	WS	5	1	
	Modul	oder Klausur (100%) ben.			3	5

Wird im 2026/27 nicht angeboten

	Heinemann
	Heinemann, Schönherr
mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*4 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

W4.p – Zelluläre Sensorik

- Vorlesung: Molekulare und zelluläre Mechanismen der zellulären Kommunikation mit der Umwelt. Klassische Sinnesmodalitäten, viszerale Signale, biotechnologische Verfahren zur elektrischen und optischen Messung von Zellzuständen.
- Seminar: Vorstellung a zur Zellulären Sensorik Nachbereitung der Forsc
- Praktikum: Bearbeitung k Forschungsprojekte zu Th Zellulären Sensorik unter Verwendung von molekularbiologischen, elektrophysiologischen und fluoreszenzmikroskopischen Methoden.

BB021: W4.p - Zelluläre Sensorik (Mv: Heinemann, Stefan)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Zelluläre Sensorik	Heinemann, Schönherr	WS	5	2	
S	Zelluläre Sensorik (SL)	Schönherr, Heinemann	WS	5	1	
P	Zelluläre Sensorik (…	Schönherr, Heinemann	WS	4	4	
	Modul…	(100%)			7	10
		von Datensätzen bzw. „Short				

Wird im 2026/27 nicht angeboten

	…an H. Heinemann
	Heinemann, Schönherr
…dul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*8 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

W5.p – Biomolekulare Strukturen

- Vorlesung: Eigenschaften von Aminosäuren, Peptidbindung, strukturelle Hierarchie in Proteinen innere Koordinaten, nicht-kovalente Wechselwirkungen
- Modelle der Proteinfaltung, thermodynamische Beschreibung, Strukturvorhersage, Wirkstoffforschung
- Struktur von Nukleinsäuren.
- Elementare Methoden der mathematischen Beschreibung biomolekularer Strukturen
- Übungen: Lösung mathematischer Aufgaben zu den Inhalten der Vorlesung und Computersimulationen.

BB022: W5.p - Biomolekulare Strukturen (Mv: Schuster, Stefan)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Biomolekulare Strukturen	Schuster	WS	5	2	
Ü	Biomolekulare Strukturen (SL)	Schuster	WS	5	1	
	Modulabschlussprüfung: Mündliche Prüfung oder Klausur (100%) SL zur Ü : Vorrechnen von Lösungen zu Aufgaben.				3	5

Modulverantwortlich	*Stefan Schuster*
Lehrpersonen	*Stefan Schuster, , Gabriel Lencioni Lovate*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*20 Plätze (BB: 10; BBC: 10)*
Voraussetzungen	*Erfolgreicher Abschluss des Pflichtmoduls P7 - Biophysik und Bioinformatik*

W6.t - Molekulare Zellbiologie/ Theorie

- Ringvorlesung: verschiedene Arbeitsgruppenleiter aus Jena stellen ihre zellbiologische / biomedizinische Forschung so vor, dass die Studenten entscheiden können, ob sich ein Forschungspraktikum / eine Bachelorarbeit in dieser Gruppe für sie interessant gestalten könnte
- Seminare: mit Vorträgen der Studenten zu Publikationen. Themen: Tumorbiologie, Stammzellbiologie, Zellkernbiologie

BBC012: W6.t - Molekulare Zellbiologie/ Theorie (Mv: Jungnickel, Berit)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Molekulare Zellbiologie und Biomedizin (100%)	Jungnickel, NN	WS	5	2	
S	Stammzellplastizität und Tumorbiologie (LN)	Jungnickel, NN	WS	5	2	
	Klausur oder mündliche Prüfung zu V (100%) LN zum S: Seminarbeitrag				4	5

Modulverantwortlich	*Berit Jungnickel*
Lehrpersonen	*verschiedene Arbeitsgruppenleiter Jenas*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1-2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*24 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*Grundmodul Zellbiologie bestanden*

W6.p - Molekulare Zellbiologie

- Ringvorlesung: verschiedene Arbeitsgruppenleiter aus Jena stellen ihre zellbiologische / biomedizinische Forschung so vor, dass die Studenten entscheiden können, ob sich ein Forschungspraktikum / eine Bachelorarbeit in dieser Gruppe für sie interessant gestalten könnte
- Seminare: mit Vorträgen der Studenten zu Publikationen. Themen: Tumorbiologie, Stammzellbiologie, Zellkernbiologie
- Praktikum: Forschungspraktikum für 2-3 Wochen in Arbeitsgruppe oder Teilnahme am zentral organisierten BioImaging-Kurs im Februar / März (2 Wochen);
  Standard ist das Forschungspraktikum, falls der BioImaging-Kurs belegt werden soll, bitte zu Beginn des Kurses melden

BBC013: W6.p - Molekulare Zellbiologie (Mv: Jungnickel, Berit)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Molekulare Zellbiologie und Biomedizin (100%)	Jungnickel, NN	WS	5	2	
S	Stammzellplastizität und Tumorbiologie (LN)	Jungnickel, NN	WS	5	2	
P	BioImaging-Kurs* (LN)	Jungnickel	WS	5	4	
P	Forschungspraktikum Molekulare Zellbiologie* (LN)	Jungnickel, NN	WS/SS (n. V.)	5/6	4	
	Klausur oder mündliche Prüfung zur V (100%) LN zum S: Seminarbeitrag, LN zum P: Protokoll				8	10

Modulverantwortlich	*Berit Jungnickel*
Lehrpersonen	*verschiedene Arbeitsgruppenleiter Jenas*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1-2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*24 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*Grundmodul Zellbiologie bestanden*

W7.t – Molekulargenetik I: Genexpression/ Theorie

- Vorlesung: Mechanismen differentieller Genregulation, mit Schwerpunkt auf Transkriptionsregulation
- Die Rolle differentieller Genregulation in der Entwicklung und Evolution von Pflanzen und Tieren
- Aktuelle Methoden zum Studium differentieller Genregulation
- Seminar: 2 zur Auswahl: Genexpressionsanalyse; Genomanalyse/ Krebs- und Alternsforschung

BB224: W7.t - Molekulargenetik I: Genexpression / Theorie (Mv: Theißen, Günter)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Molekulargenetik der Genexpression (70%)	Theißen, Höfer	WS	5	2	
S	Genexpression, oder Genomanalyse/ Krebs- und Alternsforschung (30%)	Theißen, Hoffmann, Englert, Höfer	WS	5	1	
	Klausur zur V (700%), LN zum S: Seminarbeitrag (30%), *Es besteht eine Wahlmöglichkeit aus verschiedenen Seminaren				**3**	**5**

Modulverantwortlich	*Günter Theißen*
Lehrpersonen	*Günter Theißen, Christoph Englert, Steve Hoffmann, Martin Höfer*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*36 Plätze (18 für BB, 18 für BBC)*
Voraussetzungen	*keine*

W7.p – Molekulargenetik I: Genexpression

- Vorlesung: Mechanismen differentieller Genregulation, mit Schwerpunkt auf Transkriptionsregulation
- Die Rolle differentieller Genregulation in der Entwicklung und Evolution von Pflanzen und Tieren
- Aktuelle Methoden zum Studium differentieller Genregulation
- Seminar: 2 zur Auswahl: Genexpressionsanalyse; Genomanalyse/ Krebs- und Alternsforschung
- Übungen: Genomeditierung - wir schalten ein Gen mittels CRISPR-Cas9 aus und studieren den Phänotyp der Mutanten

BB224: W7.p - Molekulargenetik I: Genexpression (Mv: Theißen, Günter)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Molekulargenetik der Genexpression (70%)	Theißen, Höfer	WS	5	2	
S	Genexpression, oder Genomanalyse/ Krebs- und Alternsforschung (30%)	Theißen, Hoffmann, Englert, , Höfer	WS	5	1	
Ü	CRISPR-Cas9 (LN)	Patzer, Küster, , Höfer	WS	5	5	
	Klausur zur V (700%), LN zum S: Seminarbeitrag (30%); LN zu den Ü: Abschlusstestat *Es besteht eine Wahlmöglichkeit aus verschiedenen Seminaren				8	10

Modulverantwortlich	*Günter Theißen*
Lehrpersonen	*Günter Theißen, Jessica Patzer, Heidi Küster, Christoph Englert, Steve Hoffmann, Martin Höfer*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	12 *Plätze (6 für BB, 6 für BBC)*
Voraussetzungen	*keine*

W8.t - Molekulargenetik II: Biologische Interaktionen/ Theorie

- **Vorlesung:** Mechanismen der Interaktion von pflanzenpathogenen Mikroorganismen (Pilze, Oomyzeten, Bakterien) mit ihren Wirten.
- Artenkenntnis, Aktuelle Modelle der Inter-aktion, Methoden für deren Aufklärung, Verständnis der Interaktion auf molekularer Ebene, Rolle mikrobieller Effektoren, Coevolution, Pflanzliche Immunabwehr, Rolle wichtiger Phytohormone bei der Interaktion, Genom-Sequenzierung und -Assemblierung, Vergleichende Genomik.
- **Seminar:** Aktuelle Forschungsbeiträge zu den behandelten Themengebieten, Verständnis des Aufbaus von Forschungs-artikeln, Schnelles Erfassen der wichtigsten Inhalte, Verbessern der eigenen Präsenta-tionstechniken, Fundierte Präsentations-Evaluation.

BB225: W8.t – Molekulargenetik II: Biologische Interaktionen/ Theorie (Mv: Schirawski, Jan)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Molekulargenetik biologischer Interaktionen	Schirawski	WS	5	2	
S	Molekulargenetik biologischer Interaktionen (LN)	Schirawski	WS	5	2	
	LN zum S: Seminarbeitrag, Modulabschlussprüfung: Klausur (100%)				4	5

Modulverantwortlich	*Jan Schirawski*
Lehrpersonen	*Jan Schirawski*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*16 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine* *(Texte in Englisch lesen können)*

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA Fakultät für Biowissenschaften

W8.p -Molekulargenetik II: Biologische Interaktionen

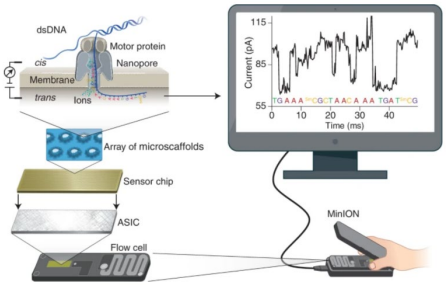
- **Vorlesung und Seminar** wie beim W8.t Theoriemodul.
- **Übungen:** Durchführung eines eigenen Forschungsprojektes zur Untersuchung des Einflusses pilzlicher Gene für die Pathogenität auf dessen Wirtspflanzen.
- Genmodelle mit Clonemanager bearbeiten, Primerdesign, PCR, Restriktion, Ligation, *E. coli* Transformation, Plasmid-Isolation, Kultivierung von *Sporisorium reilianum*, Kultivierung von Mais und Hirse, Protoplasten-Transformation, diagnostische PCR, Southern Blot, Pflanzeninfektion, phänotypische Auswertung der Pflanzeninfektions-symptome, Phytoalexin-Quantifizierung.

BB225: W8.p – Molekulargenetik II: Biologische Interaktionen (Mv: Schirawski, Jan)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Molekulargenetik biologischer Interaktionen	Schirawski	WS	5	2	
S	Molekulargenetik biologischer Interaktionen (LN)	Schirawski	WS	5	2	
Ü	Praktische Übungen zur Molekulargenetik biologischer Interaktionen (SL)	Schirawski und Mitarbeiter*innen	WS	5	5	
	LN zum S: Seminarbeitrag, SL zur Ü: Protokoll, Modulabschlussprüfung: Klausur (100%)				9	10

Modulverantwortlich	*Jan Schirawski*
Lehrpersonen	*Jan Schirawski und Mitarbeiter*innen*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*16 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine* *(Texte in Englisch lesen können)*

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA
Fakultät für
Biowissenschaften

W9.t - Molekulare mikrobielle Ökologie / Theorie



Wang *et al*. 2021 Nature Biotechnology

Modulverantwortlich	*Christian Jogler*
Lehrpersonen	*Christian Jogler, Nicolai Kallscheuer*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*12 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

Vorlesung

- Ökologische Bedeutung auto- und heterotropher Mikroorganismen verschiedenster aquatischer und terrestrischer Habitate
- Einführung in bedeutende globale Stoffkreisläufe
- (molekulare) Methoden zur Entschlüsselung bakterieller Diversität

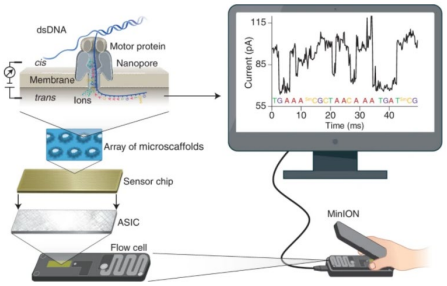
Seminar

- Vorstellung einer wissenschaftlichen Publikation
- Die Publikation wird für jeden Studenten in englischer Sprache zur Verfügung gestellt.

BB059: W9.t - Molekulare mikrobielle Ökologie (Mv: Jogler, Christian)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Ökologische Mikrobiologie	Jogler, Kallscheuer	WS	6	2 (Block)	
S	Aktuelle Themen der ökologischen Mikrobiologie (100%)	Jogler, Kallscheuer	WS	6	1 (Block)	
Seminarbeitrag (100%)					3	5

FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT JENA
Fakultät für Biowissenschaften

W9.p - Molekulare mikrobielle Ökologie



Wang *et al*. 2021 Nature Biotechnology

Modulverantwortlich	*Christian Jogler*
Lehrpersonen	*Christian Jogler, Nicolai Kallscheuer*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*8 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

Vorlesung

- Ökologische Bedeutung auto- und heterotropher Mikroorganismen verschiedenster aquatischer und terrestrischer Habitate
- Einführung in bedeutende globale Stoffkreisläufe
- (molekulare) Methoden zur Entschlüsselung bakterieller Diversität

Seminar

- Vorstellung einer wissenschaftlichen Publikation
- Die Publikation wird für jeden Studenten in englischer Sprache zur Verfügung gestellt.

Übungen

Grundlegende Methoden zur mikrobiologischen Analyse von Umweltproben: Kultivierung, molekulare Identifizierung (PCR, Klonierung, Sequenzierung), Lichtmikroskopie (morphologische Charakterisierung), phylogenetische Analysen

BB060: W9.p - Molekulare mikrobielle Ökologie (Mv: Jogler, Christian)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Ökologische Mikrobiologie	Jogler, Kallscheuer	WS	6	2 (Block)	
P	(Molekulare) Methoden der ökologischen Mikrobiologie (70%)	Jogler und Team	WS	6	5 (Block)	
S	Aktuelle Themen der ökologischen Mikrobiologie (30%)	Jogler, Kallscheuer	WS	6	1 (Block)	
Beitrag zu S (30 %), Vortrag zu P (70%)					8	10

W10.t - Terrestrische Mikrobiologie/ Theorie

- Seminar: Boden als Lebensraum, mikrobielle Konsortien und Interaktionen
- Theorie zur Charakterisierung von Mikroben und Mikrobenpopulationen aus verschiedenen Habitaten
- Techniken zur Charakterisierung und Isolierung sowie zur Anreicherung bestimmter Gruppen von Mikroben
- Physiologie, Ökologie und mikrobielle Gemeinschaften in Böden
- Molekularbiologische Methoden in der Bodenmikrobiologie
- Übung: *In silico* exemplarische Auswertung von Isolaten aus Umweltproben
- Datenbanknutzung und -analyse anhand von –omics-Datensätzen
- Hausarbeit: Einüben eines wissenschaftlichen Schreibstils

BB028: W10.t - Terrestrische Mikrobiologie/ Theorie (Mv: Kothe, Erika)			WS/ SS	Sem.	SWS	LP
S	Bodenmikrobiologie	Kothe und MitarbeiterInnen	WS	5	2	
Ü	Auswertung von Daten zur Bodenmikrobiologie	Krause	WS	5	2	
	Modulabschlussprüfung: schriftliche Hausarbeit (100%)				4	5

Modulverantwortlich	*Erika Kothe*
Lehrpersonen	*Erika Kothe, Katrin Krause, NN*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*20 Plätze*
Voraussetzungen	*keine*

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA Fakultät für Biowissenschaften

W10.p - Terrestrische Mikrobiologie

- Seminar: Boden als Lebensraum, mikrobielle Konsortien und Interaktionen
- Physiologie, Ökologie und mikrobielle Gemeinschaften in Böden
- Übung: In silico exemplarische Auswertung von Isolaten aus Umweltproben
- Datenbanknutzung und -analyse anhand von –omics-Datensätzen
- Praktikum: Charakterisierung von Mikroben und Mikrobenpopulationen aus verschiedenen Habitaten
- Techniken zur Charakterisierung und Isolierung sowie zur Anreicherung bestimmter Gruppen von Mikroben
- Molekularbiologische Methoden in der Bodenmikrobiologie
- Einüben eines wissenschaftlichen Schreibstils anhand eines Protokolls

BB029: W10.p - Terrestrische Mikrobiologie (Mv: Kothe, Erika)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
S	Bodenmikrobiologie	Kothe und MitarbeiterInnen	WS	5	2	
Ü	Auswertung von Daten zur Bodenmikrobiologie	Krause	WS	5	2	
P	Terrestrische Mikrobiologie (100%)	Kothe und MitarbeiterInnen	WS	5	5	
	Protokoll zum P (100%)				9	10

Modulverantwortlich	*Erika Kothe*
Lehrpersonen	*Erika Kothe, Katrin Krause, NN*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*12 Plätze*
Voraussetzungen	*BB011*

W11.t - Prinzipien der bakt. Genregulation/ Theorie

- Vorlesung: Vertiefung der Grundlagen zur Regulation und Genexpression in Bakterien.
- Erläuterung moderner biochemischer und genetischer Forschungsmethoden
- Seminar: Vertiefung der theoretischen Inhalte und Vorstellung moderner Untersuchungsmetoden anhand von Literaturquellen
- Bearbeitung eines Zeitschriftenartikels zum Thema und Vorstellung der Inhalte und Zusammenhänge in einem benoteten Vortrag

BB030: W11.t - Prinzipien der bakteriellen Genregulation/ Theorie (Mv: Papenfort, Kai)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
S	Prinzipien der bakteriellen Genregulation	Papenfort und MitarbeiterInnen	WS	5	2 (Block)	
Ü	Mikrobielle Genregulation	Papenfort und MitarbeiterInnen	WS	5	2 (Block)	
	Modulabschlussprüfung: Seminarvortrag (100%)				4	5

Modulverantwortlich	*Kai Papenfort*
Lehrpersonen	*Kai Papenfort,* *Elke-Martina Jung*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester (Block)*
Teilnahmebegrenzung	*12 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*Abschluss Modul BB011 Mikrobiologie*

W11.p - Prinzipien der bakt. Genregulation

- Vorlesung: Vertiefung der Grundlagen zur Regulation und Genexpression in Bakterien.
- Erläuterung moderner biochemischer und genetischer Forschungsmethoden
- Seminar: Bearbeitung eines Zeitschriftenartikels zum Thema und Vorstellung der Inhalte und Zusammenhänge in einem Kurzvortrag
- Übung/Praktikum: Versuche zum Wachstum von Bakterien unter verschiedenen Stressbedingungen und Messung der Regulatorproteine, Isolation von Bakteriophagen und Transformation von Bakterien
- Erstellen des Protokolls als Publikation

BB030: W11.t - Prinzipien der bakteriellen Genregulation/ Theorie (Mv: Papenfort, Kai)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
S	Prinzipien der bakteriellen Genregulation	Papenfort und MitarbeiterInnen	WS	5	2 (Block)	
Ü	Mikrobielle Genregulation	Papenfort und MitarbeiterInnen	WS	5	2 (Block)	
P	Prinzipien der bakteriellen Genregulation (100%)	Papenfort und MitarbeiterInnen	WS	5	5 (Block)	
	Modulabschlussprüfung: Protokoll zum P (100%)				9	10

Modulverantwortlich	*Kai Papenfort*
Lehrpersonen	*Kai Papenfort, Elke-Martina Jung*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester (Block: Ende des WS)*
Teilnahmebegrenzung	*8 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*Abschluss Modul BB011 Mikrobiologie*

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA Fakultät für Biowissenschaften

W12.t – Grundlagen der Immunologie/ Theorie

- **Vorlesung:** Allgemeine und spezielle Immunologie. Die grundlegenden Mechanismen und Funktionen des Immunsystems, der zellulären und humoralen Immunantwort, der Immunabwehr gegen Pathogene und die Regulation immunologischer Prozesse werden im Kontext klinischer Anwendungen wie Impfungen, Immuntherapien, Infektionen und Allergien diskutiert.
- **Seminar:** Originalpublikationen über Meilensteile der Immunologie werden diskutiert. Themen: Infektionsimmunologie, Alterung des adaptiven Immunsystems, Stammzellalterung, Immunologie im Alter.

BB061: W12.t - Grundlagen der Immunologie/ Theorie (Mv: Waskow, Claudia)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Grundlagen der Immun- und Infektionsbiologie (50%), Semesterbegleitend	Waskow	WS	5	2	
S	Grundlagen der Immun- und Infektionsbiologie (50%), Block	Waskow	WS	5	2	
	Klausur zur V (50%), Seminarbeitrag (50%)				4	5

Modulverantwortlich	*Claudia Waskow*
Lehrpersonen	*Claudia Waskow, Ilse Jakobsen Diana Dudziak, Christian Kosan, Mark Gresnigt und Mitarbeitende des Leibniz FLI Teams ‚Immunologie des Alterns'*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*2 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*Erfolgreicher Abschluss des Pflichtmoduls P13 - Mikrobiologie*
Besonderheiten	*Lehr- und Prüfungssprache Englisch*

W12.p – Grundlagen der Immunologie/ Theorie

- **Vorlesung:** Allgemeine und spezielle Immunologie. Die grundlegenden Mechanismen und Funktionen des Immunsystems, der zellulären und humoralen Immunantwort, der Immunabwehr gegen Pathogene und die Regulation immunologischer Prozesse werden im Kontext klinischer Anwendungen wie Impfungen, Immuntherapien, Infektionen und Allergien diskutiert.
- **Seminar:** Originalpublikationen über Meilensteile der Immunologie werden diskutiert. Themen: Infektionsimmunologie, Alterung des adaptiven Immunsystems, Stammzellalterung, Immunologie im Alter.
- **Praktikum**: 2 Wochen strukturiertes Praktikum zur Erlernung immunologischer Techniken. Alternativ 2-wöchiges Praktikum in selbstgewähltem immunologischem Forschungslabor.

BB061: W12.t - Grundlagen der Immunologie/ Theorie (Mv: Waskow, Claudia)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Grundlagen der Immun- und Infektionsbiologie (50%), Semesterbegleitend	Waskow	WS	5	2	
S	Grundlagen der Immun- und Infektionsbiologie (50%), Block	Waskow	WS	5	2	
P	Praxis der Immun- und Infektionsbiologie (LN), Block	Waskow	WS	5	4	
	Klausur zur V (50%), Seminarbeitrag (50%) Praktikumsprotokoll (LN), späteste Abgabe: am letzten Seminartag				8	10

Modulverantwortlich	*Claudia Waskow*
Lehrpersonen	*Claudia Waskow, Ilse Jakobsen Diana Dudziak, Christian Kosan, Mark Gresnigt und Mitarbeitende des Leibniz FLI Teams ‚Immunologie des Alterns'*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*4 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*Erfolgreicher Abschluss des Pflichtmoduls P13 - Mikrobiologie*
Besonderheiten	*Lehr- und Prüfungssprache Englisch*

W13.t - Mikrobiologisches Berufsfeld

Ablauf und Inhalte

- Kolloquium: Eingeladene ReferentInnen stellen aktuelle Forschungsthemen der Mikrobiologie in der Wissenschaftssprache Englisch vor
- Seminar: Alumni stellen Berufsbilder in Wirtschaft und Gesellschaft vor
- Angebot von Exkursionen in verschiedene Berufsfelder der Mikrobiologie
- Einzelne Berufsfelder werden selbständig erarbeitet und den anderen Teilnehmenden vorgestellt

Veranstaltungsziele

- Zusammenfassung eines der Vortragsthemen als Übung zum Schreiben einer Executive Summary
- Netzwerkbildung mit Alumni
- Stärkung von Rhetorik und Argumentationsfähigkeit in Diskussionen
- Berufliche Orientierung im Arbeitsfeld Mikrobiologie

BB234: W13.t - Mikrobiologisches Berufsfeld (Mv: Fröhlich, Kathrin)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
Kol/S	Moderne Themen in der mikrobiologischen Forschung	HSL der Mikrobiologie und eingeladene SprecherInnen	WS/SS	5	2 (je 1)	
S	Moderne Arbeitsfelder der Mikrobiologie (100%)	HSL der Mikrobiologie und eingeladene SprecherInnen	WS	5	1	
	Modulabschlussprüfung: Seminarvortrag (100%)				3	5

Modulverantwortlich	*Kathrin Fröhlich*
Lehrpersonen	*Erika Kothe, Kathrin Fröhlich*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*16 Plätze*
Voraussetzungen	*keine*

W14.p – Morphologie und Evolution der Craniota

Vorlesung und Praktikum bilden eine konzeptionelle Einheit:

- Wissen zur Morphologie der Wirbeltiere wird vertieft
- verschiedene morphologische Arbeitstechniken werden vermittelt
- Zusammenhänge von Ontogenie und Phylogenie werden veranschaulicht
- Ursachen für evolutive Veränderungen werden diskutiert

• Seminar: aktuelle Forschungsthemen zur Systematik, Evolution und Entwicklung werden referiert

BB035: W14.p - Morphologie und Evolution der Craniota (Mv: Schmidt, Manuela)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Morphologie und Evolution der Craniota	Lehrende der Zoologie	WS	5	2	
S	Aktuelle Forschung zur Evolution in der Craniota (LN)	Lehrende der Zoologie	WS	5	1	
P	Morphologie der Craniota	Lehrende der Zoologie	WS	5	5	
	Mündliche Abschlussprüfung (100%) LN zum S: Seminarbeitrag				8	10

Modulverantwortlich	*Manuela Schmidt*
Lehrpersonen	*M. Schmidt, A. Stößel, T. Kivell*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*3-wöchiger Block im März*
Teilnahmebegrenzung	*14 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

W15.p - Morphologie, Entwicklung und Evolution der Invertebraten/ Theorie

Vorlesung und Seminar bilden eine konzeptionelle Einheit:

- Wissen zur Morphologie und Systematik der Wirbellosen wird vertieft
- verschiedene morphologische Arbeitstechniken werden vermittelt
- Zusammenhänge von Ontogenie und Phylogenie werden veranschaulicht
- Ursachen für evolutive Veränderungen werden diskutiert
- Seminar: aktuelle Forschungsthemen zur Systematik, Evolution und Entwicklung werden referiert

BB063: W15.t – Morphologie und Evolution der Invertebraten/ Theorie (Mv: *Hejnol*, *Andreas*)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Evolution der Invertebraten	A. Hejnol	WS	5	2	
S	Aktuelle Forschung zur Evolution der Invertebraten (LN)	A. Hejnol, N. Rimskaya-Korsakova	WS	5	1	
	Mündliche ModulAabschlussprüfung (100%), LN zum S: Seminarbeitrag *Modul findet auf Englisch statt, die Abschlussprüfung kann wahlweise auf Englisch oder Deutsch erfolgen				3	5

Modulverantwortlich	*Andreas Hejnol*
Lehrpersonen	*A. Hejnol, N. Rimskaya-Korsakova*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*15 Plätze*
Voraussetzungen	*keine*

W15.p - Morphologie, Entwicklung und Evolution der Invertebraten

Vorlesung und Praktikum bilden eine konzeptionelle Einheit:

- Wissen zur Morphologie und Systematik der Wirbellosen wird vertieft
- verschiedene morphologische Arbeitstechniken werden vermittelt
- Zusammenhänge von Ontogenie und Phylogenie werden veranschaulicht
- Ursachen für evolutive Veränderungen werden diskutiert
- Seminar: aktuelle Forschungsthemen zur Systematik, Evolution und Entwicklung werden referiert

BB064: W15.p – Morphologie und Evolution der Invertebraten (Mv: *Hejnol*, Andreas)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Evolution der Invertebraten	A. Hejnol	WS	5	2	
P	Morphologie und Entwicklung der Invertebraten	A. Hejnol, N. Rimskaya-Korsakova	WS	5	4	
S	Aktuelle Forschung zur Evolution der Invertebraten (LN)	A. Hejnol, N. Rimskaya-Korsakova	WS	5	1	
	Mündliche Modulabschlussprüfung (100%), LN zum S: Seminarbeitrag *Modul findet auf Englisch statt, die Abschlussprüfung kann wahlweise auf Englisch oder Deutsch erfolgen				7	10

Modulverantwortlich	*Andreas Hejnol*
Lehrpersonen	*A. Hejnol, N. Rimskaya-Korsakova*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*15 Plätze*
Voraussetzungen	*keine*

W16.t – Neurobiologie/ Theorie

- **Vorlesung:** gibt Einblicke in die Neurobiologie und Neuroethologie
- neben zellulären Prozessen stehen auch Krankheitsbilder im Mittelpunkt
- und ich möchte sie zum Nachdenken über unser Gehirn anregen

- **Seminar:** unser Seminar beschäftigt sich mit Sinnen, die wir Menschen nicht haben und vertieft ihr Wissen in der Sinnesbiologie
- mit Hilfe ihrer Präsentationen werden wir aktuelle Literatur kritische diskutieren

BB065: W16.t – Neurobiologie/ Theorie (Mv: Nowotny, Manuela)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Grundlagen der Neurobiologie (70%)	Nowotny	WS	5	2	
S	Aktuelle Forschung zur Sinnesbiologie (30%)	Nowotny	WS	5	1	
	Klausur zur V (70%) LN zum S: Seminarbeitrag (30%)				3	5

Modulverantwortlich	*Manuela Nowotny*
Lehrpersonen	*Henja Wehmann*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*12 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie, 6 Plätze sind automatisch belegt durch Studierende des Moduls W16.t)*
Voraussetzungen	*keine*

W16.p – Neurobiologie

- Vorlesung: wie W16.t
- Seminar: wie W16.t
- Übungen: sie werden in Gruppenarbeit eigenständig Versuche planen und durchführen

- forschungsnah erhalten sie Einblicke in den Aufbau von Setups, neurobiologische und verhaltensbiologische Techniken und Programmierung (Matlab & R, u.a. Niveau: AnfängerIn)

- die erhobenen Daten werden unter Anleitung analysiert und in Protokollen oder Vorträgen dargestellt und diskutiert

BB066: W16.p – Neurobiologie (Mv: Nowotny, Manuela)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Grundlagen der Neurobiologie (70%)	Nowotny	WS	5	2	
S	Aktuelle Forschung zur Sinnesbiologie (30%)	Nowotny	WS	5	1	
Ü	Neurobiologie der Sinne (LN)	Nowotny	WS	5	5	
	Klausur zur V (70%), LN zum S: Seminarbeitrag (30%), LN zu der Ü: Vortrag				8	10

Modulverantwortlich	*Manuela Nowotny*
Lehrpersonen	*Henja Wehmann + Forschungsteam*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*6 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

W17.t – Entwicklungsbiologie/Theorie

- Vorlesung: Einführung in die morphologischen und molekularen Grundlagen der Entwicklungsbiologie.
- Seminar: Theorien und aktuelle Themen zur Embryonalentwicklung und ihren Steuerungsmechanismen vor dem Hintergrund der evolutionären Entwicklungsbiologie.

BB039: W17.t – Entwicklungsbiologie/ Theorie (Mv: Hejnol, Andreas)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Entwicklungsbiologie (100%)	Hejnol	SS	6	2	
S	Entwicklung und Evolution (LN)	Hejnol, Theißen	SS	6	2	
	Klausur zur V (100%) LN zum S: Seminarbeitrag				4	5

Modulverantwortlich	*Andreas Hejnol*
Lehrpersonen	*Andreas Hejnol, Günter Theißen*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*20 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*026 B.Sc. Biologie: Erfolgreicher Abschluss des Pflichtmoduls P8 – Grundlagen der Evolutionsbiologie*

W17.p - Entwicklungsbiologie

- Vorlesung: Einführung in die morphologischen und molekularen Grundlagen der Entwicklungsbiologie.
- Seminar: Theorien und aktuelle Themen zur Embryonalentwicklung und ihren Steuerungsmechanismen [illegible] Hintergrund der evolut[illegible] Entwicklungsbiologie.
- Praktikum: Vertiefung ve[illegible] Entwicklungsbiologie. Un[illegible] Entwicklung von Seeigel, N[illegible]den, Spiralier, Frosch, Huhn und Maus.

BB040: W17.p - Entwicklungsbiologie (Mv: Hejnol, Andreas)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Entwicklungsbiologie (100%)	Hejnol	SS	6	2	
S	Entwicklung und Evolution (LN)	Hejnol, Theißen, Schweiger	SS	6	2	
P	Entwicklungsbiologie	Hejnol, Schweiger	WS	5	3	
					7	10

Wird im 2026/27 nicht angeboten

	s Hejnol
	Andreas Hejnol, Günter Theißen,
[illegible] Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*20 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*026 B.Sc. Biologie: Erfolgreicher Abschluss des Pflichtmoduls P8 – Grundlagen der Evolutionsbiologie*

W18.p – Zoologische Biodiversität

Exkursion und das begleitende Seminar vermitteln Wissen über die Integration von Organismen in ihre Umwelt, über spezifische Anpassungen an bestimmte Lebensräume in Entwicklung und Morphologie sowie eine vertiefte Formenkenntnis. Im zweijährigen Turnus wechseln sich zwei Schwerpunkte ab:

- Biodiversität und Entwicklung (2026)
- Biodiversität und Morphologie (2027)

Alternativ kann das Praktikum „Tiergarten-biologie“ (Udo Gansloßer) im Rahmen des Moduls belegt werden.

BB241: W18.p – Zoologische Biodiversität (Mv: Hejnol, Andreas)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
EX	Zoologische Großexkursion (100%)	Hejnol, Rimskaya-Korsakova, Schmidt	SS	6	5	
S	Begleitseminar zur Exkursion (LN)	Hejnol, Rimskaya-Korsakova, Schmidt	SS	6	2	
	Protokoll zur EX (100%) LN zum S: Seminarbeitrag				7	10

Modulverantwortlich	*Andreas Hejnol*
Lehrpersonen	*A. Hejnol, N. Rimskaya-Korsakova, M. Schmidt u.a.*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*10-12 tägig in der VL-freien Zeit*
Teilnahmebegrenzung	*14 Plätze*
Voraussetzungen	*keine*

W19.t – Humanbiologie/Theorie

Anatomie und Physiologie des Menschen im Kontext von Entwicklung, Gesundheit, Gesellschaft und Kulturen.

Evolution des Menschen zum Sprach- und Kulturwesen im Kontext seiner nächsten lebenden und fossilen Verwandten.

BB042: W19.t – Humanbiologie/ Theorie (Mv: Schmidt, Manuela)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Anatomie, Physiologie und Entwicklung des Menschen (50%)	Schmidt	WS	5	2	
V	Humanevolution (50%)	Stößel	SS	6	2	
	2 Klausuren zu den Vorlesungen (je 50%)				4	5

Credit: Andrii Zastrozhnov/Shutterstock

Modulverantwortlich	*Manuela Schmidt*
Lehrpersonen	*M. Schmidt, A. Stößel*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*keine (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

W19.p – Humanbiologie/Praxis

Anatomie und Physiologie des Menschen im Kontext von Entwicklung, Gesundheit, Gesellschaft und Kulturen.

Evolution des Menschen zum Sprach- und Kulturwesen im Kontext seiner nächsten lebenden und fossilen Verwandten.

Seminar und Übung vertiefen das Verständnis für die enge Verbindung von biologischer und kultureller Evolution.

BB043: W19.p – Humanbiologie (Mv: Schmidt, Manuela)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Anatomie, Physiologie und Entwicklung des Menschen (50%)	Schmidt	WS	5	2	
V	Humanevolution (50%)	Stößel	SS	6	2	
S	Aktuelle Aspekte zur Evolution des Menschen (LN)	Pasda, Stößel	WS	5	2	
Ü	Aktuelle Aspekte zur Evolution des Menschen	Stößel	SS	6	2	
	2 Klausuren zu den Vorlesungen (je 50%) LN zum S: Seminarbeitrag				8	10

Modulverantwortlich	*Manuela Schmidt*
Lehrpersonen	*M. Schmidt, A. Stößel, C. Pasda*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*20 (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

W20.t - Ethik, Geschichte & Theorie der Biologie

- **Die Vorlesung:**
  - führt in Grundlagen der Bioethik ein
  - gibt einen Überblick über Geschichte und Theorie der Biologie von 1800-heute
  - behandelt gesellschaftliche Debatten zu den Biowissenschaften im 20. und 21. Jahrhundert
- **Im Seminar:**
  - diskutieren wir gemeinsam weitergehende Literatur
  - vertiefen wir anhand von selbst gewählten Fallbeispielen die in der Vorlesung behandelten Themen
  - Studierende setzen eigene Schwerpunkte und halten Referate

BB044: W20.t - Ethik, Geschichte & Theorie der Biologie (Mv: Brandt, Christina)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Ethik, Geschichte &Theorie der Biologie	Brandt	SS	6	2	
S	Ethik, Geschichte &Theorie der Biologie	Brandt	SS	6	2	
	Mündliche Abschlussprüfung (100%) SL zum S: Seminarbeitrag				4	5

Modulverantwortlich	*Christina Brandt*
Lehrpersonen	*Christina Brandt*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*15 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

W21.t – Phylogenie der Pflanzen/ Theorie

- Vorlesung: Die Methoden der Pflanzensystematik werden ausführlich vorgestellt. Besonderer Fokus liegt dabei auf molekularen Methoden und der Berechnung phylogenetischer Stammbäume. Die systematischen Gruppen der Pflanzen werden besprochen.
- Seminar: Das begleitende Seminar vertieft ausgewählte Kapitel aus dem Thema.

BB067: W21.t – Phylogenie der Pflanzen/ Theorie (Mv: Appelhans)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Phylogenie der Pflanzen	Appelhans, Karbstein	WS	5	2	
S	Evolution und Diversität der Pflanzen (100%)	Appelhans, Orel, Karbstein	WS	5	1	
	Seminarbeitrag (100%)				3	5

Modulverantwortlich	*Marc Appelhans*
Lehrpersonen	*Marc Appelhans, Harvey Orel, Kevin Karbstein*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*10 Plätze*
Voraussetzungen	*keine*

W21.p – Phylogenie der Pflanzen

- Vorlesung: Die Methoden der Pflanzensystematik werden ausführlich vorgestellt. Besonderer Fokus liegt dabei auf molekularen Methoden und der Berechnung phylogenetischer Stammbäume. Die systematischen Gruppen der Pflanzen werden besprochen.
- Seminar: Das begleitende Seminar vertieft ausgewählte Kapitel aus dem Thema.
- Übung: Labormethoden (DNA-Sequenzierung) und die bioinformatische Auswertung von DNA-Sequenzdaten bis hin zum phylogenetischen Baum werden erlernt.

BB068: W21.p – Phylogenie der Pflanzen (Mv: Appelhans)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Phylogenie der Pflanzen	Appelhans, Karbstein	WS	5	2	
S	Evolution und Diversität der Pflanzen (50%)	Appelhans, Orel, Karbstein	WS	5	1	
Ü	Molekulare Methoden und phylogenetische Analysen (50%)	Appelhans, Karbstein, Orel	WS	5	4	
	Seminarbeitrag (50%), Protokoll zur Übung (50%)				7	10

Modulverantwortlich	*Marc Appelhans*
Lehrpersonen	*Marc Appelhans, Harvey Orel, Kevin Karbstein, NN*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*10 Plätze*
Voraussetzungen	*keine*

W22.t – Biogeografie und Vegetation der Erde

Vorlesung: Die unterschiedlichen Vegetationszonen der Erde werden besprochen und biogeographische Prozesse werden behandelt. Auch Methoden der Biogeographie/ Phylogeographie, wie Molecular Dating und Ancestral Area Reconstruction werden erläutert.

Seminar: Beispiele zur Verbreitung verschiedener taxonomischer Gruppen und zur Erklärung von rezenten und paläontologischen Verbreitungsgebieten und -mustern werden thematisiert.

BB069: W22.t – Phylogenie der Pflanzen/ Theorie (Mv: Appelhans)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Vegetation der Erde	Appelhans, Arndt, Müller, Bernhardt-Römermann	WS	5	2	
S	Vegetation der Erde (50%)	Appelhans, Arndt, Müller, Bernhardt-Römermann	WS	5	2	
	Seminarbeitrag (50%) Modulabschlussklausur (50%)				4	5

Modulverantwortlich	*Marc Appelhans*
Lehrpersonen	*Marc Appelhans, Stefan Arndt, Jochen Müller, Markus Bernhardt-Römermann*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*15 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

W24.p – Funktionelle Biodiversität der Pflanzen

- **Seminar**: Vorstellung und Diskussion von Studien, die sich mit der funktionellen Analyse von Vegetations- änderungen beschäftigen und Anpassungen von Pflanzen diskutieren.
- **Übung**: In den Gewächshäusern des Botanischen Gartens werden funktionelle Merkmale gemessen um die Leistungsfähigkeit von Pflanzenarten zu erfassen und mit statistischen Methoden gemeinsam auszuwerten. Die Übung wird aktuell mit einem „Mini-Symposium“ abgeschlossen, bei dem die Ergebnisse auf Postern vorgestellt und diskutiert werden.

BB250: W24.p - Funktionelle Biodiversität der Pflanzen (Mv: Römermann, Christine)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
S	Funktionelle Biodiversität (LN)	Römermann	WS	5	2	
Ü	Funktionelle Anpassungen der Pflanzen (100%)	Römermann und Mitarbeitende	WS	5	2	
	Poster oder Abschlussbericht zur Ü (100%), LN zum S: Seminarbeitrag				4	5

Modulverantwortlich	*Christine Römermann*
Lehrpersonen	*Christine Römermann, Josephine Ulrich, Robert Rauschkolb*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*15 Plätze (BB: 15)*
Voraussetzungen	*keine*

W25.p - Vegetationsökologie

- Vorlesung: Zusammenhänge zwischen Umweltfaktoren (inkl. Klimawandel) und Zusammensetzung von Ökosystemen.
- Typische Anpassungsstrategien von Bäumen und krautigen Arten. Beispiele aus der Praxis zur Landnutzung und Naturschutz, aber auch der ökologischen Grundlagenforschung.
- Übersicht über die in den Übungen bearbeiteten Lebensräume (Wald- und Offenlandvegetation).
- Übungen: Erlernen vegetations-ökologischer Methoden zur Erfassung der Vegetation und Biodiversität. Vergleichende statistische Analyse und Interpretation der erhobenen Daten.

BB051: W25.p - Vegetationsökologie (Mv: Bernhardt-Römermann, Markus)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Vegetationsökologie (50%)	Bernhardt-Römermann, Römermann	WS	5	2	
Ü	Vegetationsökologisches Praktikum (50%)	Römermann, Bernhardt-Römermann	SS	6	2	
	Klausur zur V (50%), Kurzvortrag zur Ü (50%)				4	5

Modulverantwortlich	*Markus Bernhardt-Römermann*
Lehrpersonen	*Markus Bernhardt-Römermann, Christine Römermann*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*16 Plätze (BB: 8; BBG, BG; MG: 8)*
Voraussetzungen	*keine*

W26.p – Ökologie und Naturschutz

- **V Naturschutz**: Biologie und Ökologie von Arten und Lebensräumen im Hinblick auf die Formulierung von Erhaltungs- und Schutzmaßnahmen incl. Praxisbeispiele
- **Ü Ökologie und Naturschutz:** Es werden ausgewählte naturschutzrelevante Fragestellungen bearbeitet, z.B. zur Renaturierung ausgewählter Habitate, der Wirksamkeit von Naturschutzmaßnahmen (nicht nur) im Agrarraum und der Relevanz von Managementmaßnahmen auf die Biodiversität der Pflanzen.

BB070: W26.p – Ökologie und Naturschutz (Mv: Römermann, Christine)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Naturschutz (50%)	Römermann, Roscher	WS	5	2	
Ü	Ökologie und Naturschutz (50%)	Römermann und Mitarbeitende	WS/SS	5/6	2	
	Klausur zur V (50%), Bericht oder Poster zur Ü (50%)				4	5

Modulverantwortlich	*Christine Römermann*
Lehrpersonen	*Christine Römermann, Christiane Roscher, Henryk Baumbach, Solveig Franziska Bucher*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*15 Plätze (BB: 15)*
Voraussetzungen	*keine*

W27.t - Anpassung, Artbildung und Artgemeinschaften

- Vorlesung: Grundlagen der Evolutionsökologie und zum Verständnis von Anpassungsprozessen an sich verändernde Umwelten.
- Evolution von Phänotypen, Artbildungsprozesse, populationsökologische Grundlagen, moderne genomische Ansätze.
- Seminar: Einflüsse von Klimawandel, Landnutzungsänderungen und der Ausbreitung invasiver Arten auf die Struktur von Lebensgemeinschaften. Erlernen von Literaturrecherche und Arbeiten mit Primärliteratur.

BB053: W27.t - Anpassung, Artbildung, Artgemeinschaften (Mv: Schielzeth, Holger)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Anpassung und Artbildung (100%)	Schielzeth	WS	5	2	
S	Artengemeinschaften im Wandel (LN)	Ebeling, Roscher	WS	5	2	
	Klausur zur V (100%); LN zum S: Seminarbeitrag *Modul findet auf Englisch statt, die Abschlussprüfung kann wahlweise auf Englisch oder Deutsch erfolgen				4	5

Modulverantwortlich	*Holger Schielzeth*
Lehrpersonen	*Holger Schielzeth, Anne Ebeling, Christiane Roscher*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*20 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*Erfolgreicher Abschluss des Pflichtmoduls P8 - Grundlagen der Evolutionsbiologie*

W28.p - Tierökologie

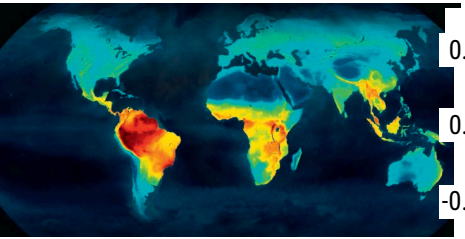
- Vorlesung: Grundlagen der Tierökologie über verschiedene Tiergruppen hinweg.
- Verhaltensökologische Konzepte und aktueller Stand der Forschung.
- Seminar und Übung: Methoden der faunistischen Datenerhebung und den Besonderheiten der für verschiedene Tiergruppen relevanten Methodik.
- Schwerpunkt in Seminar und Übung liegt auf Insekten und Vögeln

BB254: W28.p - Tierökologie (Mv: Schielzeth, Holger)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Einführung in die Verhaltensökologie (100%)	Schielzeth	SS	6	1	
Ü	Faunistische Methoden	Schielzeth, Ebeling	SS	6	3	
	Klausur zur V (100%); LN zum Ü: Übungsbeitrag				4	5

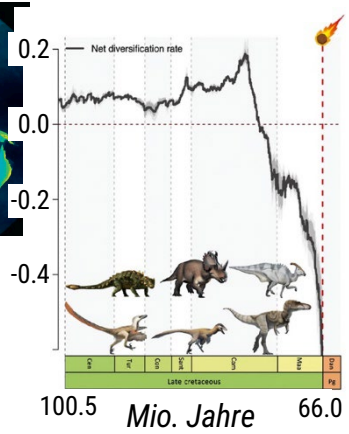
Modulverantwortlich	*Holger Schielzeth*
Lehrpersonen	*Holger Schielzeth, Anne Ebeling*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*20 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA Fakultät für Biowissenschaften

W29.p – Makroökologie und Makroevolution



Artenreichtum heutiger Landwirbeltiere; Diversifikation (Artbildung minus Aussterben) der Dinosaurier in der Kreide



BB071: W29.p - Makroökologie und Makroevolution (MV: Fritz, Susanne)			WS/ SS	Sem.	SWS	LP
V	Muster und Treiber der Biodiversität	Fritz u. Mitarb.	WS	5	1 (Block*)	
S	Biodiversität in Raum u. Zeit (100%)	Fritz u. Mitarb.	WS	5	1 (Block*)	
Ü	Großräumige Muster der Biodiversität (SL)	Fritz u. Mitarb.	WS	5	1 (Block*)	
	Seminarbeitrag (100%), SL zu den Übungen: schriftliche Dokumentation der Übungsaufgaben. *einwöchiger Block zu Beginn d. vorlesungsfreien Zeit im Februar				3	5

- **Vorlesung:** Räumliche und zeitliche Muster der Biodiversität
- **Seminar:** Diskussion Fachliteratur
- **Übungen:** Karten, Grafiken, Analysen

Modulverantwortlich	*Fritz*
Lehrpersonen	*Fritz und Mitarbeiter:innen*
Modul mit Praxisanteil	*Ja*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*15 Plätze (BB: 15)*
Voraussetzungen	*keine*

*Modul als **einwöchiger Block** zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit: 22.-26.02.2027*
Vorbesprechung in der ersten Semesterwoche (Okt. 2026)

W30.t - Limnologie

Wasser als Lebensraum und nachhaltige Bewirtschaftung

- Vorlesung: Welche Organismen leben in aquatischen Ökosystemen auf dem Festland? Welchen unterschiedlichen Bedingungen sind sie dort ausgesetzt?
- Seminar: Wie können wir Wasser nachhaltig bewirtschaften? Wie können wir den Schutz von aquatischen Ökosystem gewährleisten und sie in einen guten ökologischen Zustand überführen?

BB056: W30.t - Limnologie (Mv: Küsel, Kirsten)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Grundlagen der Limnologie (50%)	Küsel	WS	5	2	
S	Angewandte Limnologie (50%)	Küsel	SS	5	2	
	Klausur zur V (50%), Seminarbeitrag (50%)				4	5

Modulverantwortlich	*Kirsten Küsel*
Lehrpersonen	*Kirsten Küsel*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*2 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*keine*
Voraussetzungen	*keine*
Zus. Information	*bestandene Klausur zur V ist Zulassungs-voraussetzung für die Zulassung zum Seminar*

BEW026– Nutzpflanzen

Vorlesung: Die wichtigsten Nahrungspflanzen, Genussmittelpflanzen und Gewürzpflanzen werden vorgestellt. Hierbei werden insbesondere Vorkommen, Anbau, Lebensweise, Morphologie/Anatomie sowie ihre Relevanz für die menschliche Ernährung behandelt.

Seminar: Die Biologie einzelner Arten und aktuelle Aspekte der Erzeugung pflanzlicher Nahrungs- und Genussmittel werden bearbeitet.

WC - Nutzpflanzen (Mv: Appelhans, Marc)			WS/SS	Sem.	SWS	LP
V	Nahrungs- und Genussmittelpflanzen (50%)	Appelhans	WS	5	2	
S	Nutzpflanzen (100%)	Appelhans, Arndt	WS	5	2	
	Seminarbeitrag (100%)				4	5

Modulverantwortlich	*Appelhans, Marc*
Lehrpersonen	*Appelhans, Marc; Arndt, Stefan*
Modul mit Praxisanteil	*Nein*
Dauer	*1 Semester*
Teilnahmebegrenzung	*24 Plätze (für Studierende des Bachelor Biologie)*
Voraussetzungen	*keine*