

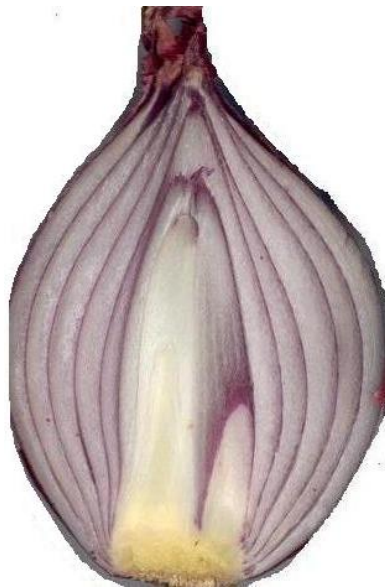
Kommentiertes Modulhandbuch

Fach Biologie

Sonderpädagogik

Studienordnung 27.01.2021

Ausgabe 2022



- Grundregeln für das Verhalten in Fachräumen
- Außerschulische Lernorte/ Studienfahrten
- Tabellen zu Modulhandbüchern

B.A. Sonderpädagogik

Grundregeln für das Verhalten in Fachräumen

- Bitte informieren Sie sich über **die Lage** der Strom-Notschalter an den Arbeitstischen, die Lage der **Notduschen** an Türen bzw. der Augenduschen an den Labor-Tischen, die Lage der **Feuerlöscher** in Nähe der Tür, die Position der Löschdecken und über die **Rettungswege!**
- **Zugang** zu Fachräumen der Biologie haben **nur Studierende der Biologie** bzw. Personen mit Sicherheitsbelehrung.
- Das **Essen und Trinken** sowie das Schminken sind in den Fachräumen **untersagt**. Es gibt separate Räume zum Lebensmittelverzehr. Lebensmittelbehälter oder Trinkbecher auf den Tischen sind ebenfalls nicht zulässig!
- Bitte halten Sie die **Gänge frei** und verstauen Sie Ihre Taschen und Garderobe unter den Tischen.
- Tragen Sie falls nötig **Laborkittel** und benutzen **Schutzbrillen!** Eigene Schutzbrillen und Kittel sind zu empfehlen.
- Vor der Durchführung von Experimenten oder Versuchen sind lange Haare zum Zopf zu binden, weite Ärmel hochzukrempeln und Schals abzulegen.
- Entsorgen Sie **Glasbruch** oder Splitter und scharfkantige Abfälle in speziellen **Sammelbehältern**, nicht im Restmüll.
- Waschen Sie sich nach Beendigung der Labortätigkeit die **Hände** und benutzen ggf. Hautschutzmittel.
- Arbeit- und **Betriebsanweisungen** müssen unbedingt beachtet werden.
- Unspezifisch beimpfte **Nähragarplatten** dürfen nicht geöffnet werden und sind vor Entsorgung zu sterilisieren.
- Alle gemeinschaftlich nutzbaren Geräte und Chemikalien befinden sich an beschrifteten Plätzen und sind nach Nutzung dorthin zurückzubringen!
- Stoffspezifische Sicherheitsvorkehrungen kann man im **Sicherheitsdatenblatt** nachschlagen.
- Für die Versuche bzw. Experimente sind Gefährdungsbeurteilungen zu erstellen, dies wird im Seminar geübt.
- Bei der Entsorgung von gefährlichen Chemikalien sind die **Entsorgungsvorschriften** zu beachten, für manche Chemikalien gibt es spezielle Sammelbehälter.



Ökogarten der PH Heidelberg – ausgezeichnete Lernort der Bildung für nachhaltige Entwicklung und der Erhaltung der Biodiversität



Heimische Natur ist spannend - und entspannend zugleich. Biologische Vielfalt ist eine der Lebensgrundlagen unseres Planeten. Ihre Erhaltung und Förderung ist von regionaler und zugleich globaler Bedeutung. Im Ökogarten werden Schülerinnen und Schüler sowie Studierende und Lehrkräfte mobilisiert, selbst aktiv zu werden und ihre Lebensumwelt möglichst kompetent und nachhaltig zu gestalten. Dies ist ein wesentlicher Teil der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) gemäß Bildungsplan.

Seit über 25 Jahren wird das Gelände am Klausenpfad an der Grenze zwischen Campus und Handschuhsheimer Feld zum Umweltbildung genutzt. Der Garten bietet eine breite Vielfalt unterschiedlicher Biotope sowie sozialer Begegnungsräume mit Lernmöglichkeiten zur Gestaltung und Nutzung der belebten Natur durch uns Menschen.

Wir halten Honigbienen und fördern Wildbienen. Durch die ökologische Bewirtschaftung finden sich zahlreiche wirbellose Tiere und Wirbeltiere ein und kommen Wildpflanzen und Pilze zur Entwicklung.

Ein Besuch im Ökogarten ermöglicht Naturerfahrungen, sinnliche Erlebnisse und kognitive Zuwächse. Der Ökogarten richtet jährlich mehrere Tage der offenen Tür aus – auf Themen des Bildungsplans bzw. der Bedürfnisse der regionalen Besuchergruppen zugeschnitten. Regelmäßig kommen unsere Outdoor-Klassen von

Kooperationsschulen in den Garten. Lehrende und Schulklassen können ihr „Wunschthema“ vereinbaren. Gern reflektieren wir gemeinsam Lernerfahrungen. Wir begrüßen Sie im Garten, betreuen Lernstationen und halten themenbezogene Lernmaterialien bereit. Meist endet ein Besuch mit einem gemeinsamen Genuss von Pfefferminztee, saisonalen Gartenprodukten oder Kräuterquark.



Der Ökogarten ist seit 2015 3x ausgezeichnetes Projekt der UN-Dekade der Biodiversität.

Der Ökogarten war 2010/11 ausgezeichnetes Projekt der UN-Dekade der BNE.

Der Ökogarten ist seit 2017 ausgezeichnete Lernort der BNE 2019/2020.

Mögliche Unterrichtsthemen sind:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| - Honigbienenhaltung und Wildbienen | - Mit Weiden flechten |
| - Von der Blüte zur Frucht | - Fotosynthese |
| - Gewürz- und Teekräuter | - Bionik, Vitamine und Pflanzenfarben |
| - Pflanzen und Tiere am Teich | - BNE und Umweltbildung |
| - Obst und Gemüse, Getreide | - Wandelbare Energie der Sonne |
| - Brot aus dem Lehmbackofen | - Ökologie und Biodiversität |

Ansprechpartnerinnen: Team von Tutorinnen und Tutoren, Jäkel, Kiehne, Dresel, Frieß

<https://www.ph-heidelberg.de/oekogarten/aktuelles.html>

© Jäkel



PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE HEIDELBERG VIVARIUM

<http://www.ph-heidelberg.de/vivarium>

Das Lehr-Lern-Labor *Vivarium* der Pädagogischen Hochschule Heidelberg wurde 1998 als Insektenzuchttraum *Tropicana* gegründet. Es beheimatete zunächst nur Insekten, Tausendfüßer, Vogelspinnen oder Achatschnecken und nicht wie heute Reptilien und Amphibien. Im *Vivarium* soll es Studierenden, Schülerinnen und Schülern ermöglicht werden, Primärerfahrungen mit lebenden Tieren zu sammeln und es sollen Referendarinnen, Referendare und Lehrkräfte durch den Verleih von Tieren in ihrer Unterrichtsgestaltung unterstützt werden.

Die Tiere werden außerdem in der Lehre, unter anderem in der Zoologie und in didaktischen Seminaren, eingesetzt. Im Rahmen von didaktischen Seminaren führen Studierende der Biologie im Lehr-Lern-Labor *Vivarium* Unterricht durch und können sich so schon früh in ihrer zukünftigen Rolle als Lehrkraft erproben. Dazu werden Schulklassen aller Schulformen eingeladen, um die Tiere dieses Lernortes kennenzulernen. Die eingeladenen Schülerinnen und Schüler erleben die Faszination eines Außerschulischen Lernortes und lernen so – fast ohne es zu bemerken – beispielsweise:

- die Merkmale und Entwicklungen von Insekten,
- die Antwort auf die Frage, ob ein Tausendfüßer wirklich 1000 Beine hat,
- wie sich das schwerste Insekt der Welt gegen Feinde verteidigt,
- wie sich die Raspelzunge der größten Landlungenschnecke der Welt anfühlt,
- wie schnell Riesenfauchschaben rennen können.

Im Lehr-Lern-Labor wird das Lehren gelernt und das Lernen begleitet. Die Pädagogische Hochschule Heidelberg unterhält mit dem *Vivarium* einen einzigartigen Lernort, der Schülerinnen und Schüler aller Schulformen authentische Begegnungen mit lebenden Tieren ermöglicht und darüber hinaus in Zukunft auch zur Inklusionspädagogik beitragen kann.

Studierende der Pädagogischen Hochschule können das *Vivarium* nach Absprache mit AR Peter Wüst-Ackermann oder Prof. Dr. Armin Baur jederzeit besuchen, sich aktiv an der Pflege der Tiere beteiligen, ein Seminar zum Lehr-Lern-Labor *Vivarium* belegen und auch kostenlos Tiere und Unterrichtsmaterial für die Seminar- und Unterrichtsgestaltung ausleihen.

Angebote an Studienfahrten im Fach Biologie bzw. in übergreifenden Studienbereichen (ÜSB)

Studienfahrten (manchmal auch Exkursionen genannt) werden eintägig oder mehrtägig angeboten. Die Lehrenden des Faches Biologie halten sie für eine der effektivsten Formen des Studierens. Daher werden zahlreiche attraktive Studienfahrten angeboten und erschwingliche Preise vereinbart.

Kurzexkursionen führen zu Steinbrüchen und Geo-Naturparks, in den Wald und Forst, zu Firmen wie Roche oder BASF, zu Gärtnereien, in Brauereien, in Weingüter und Museen, ins Klärwerk u.a.

Bitte beachten Sie Aushänge im Fach Biologie!!!!

Mehrtätige Fahrten über eine Woche bis zu 12 Tagen führen in folgende Gebiete:

- Zypern (Dr. Rohrmann; Dr. Kiehne)
- Marokko (Prof. Jäkel, meist im Rahmen des ÜSB BNE mit weiteren Fächern)
- Ostsee bei Kiel mit Schnorcheln in der Pfingstwoche (Prof. Baur)
- Nordsee/ Nationalpark Wattenmeer mit Hooge und Amrum in der Pfingstwoche (Prof. Jäkel)
- Azoreninseln Fajal und Pico mit Whalewatching (Dr. Scheffer, Prof. Jäkel)



BIOLOGIE

Module	BIO 01	Humanbiologie und Gesundheitsbildung mit Grundlagen der Fachdidaktik	9 LP
	BIO 02	Grundlagen der Botanik und Zoologie	7 LP
	BIO 07	Biologisches Lehren und Lernen in Fachraum und Labor einschließlich Umgang mit Heterogenität und Praktikumsbegleitung	12 LP

Allgemeine Ziele und modulübergreifende Kompetenzen

Das Bachelor-Studium legt fachliche und fachdidaktische Grundlagen. Zusätzlich zu den inhaltlichen Kompetenzen sollen Kompetenzen zum Erkenntnisgewinn, zur Kommunikation und zur Bewertung gesellschaftsrelevanter naturwissenschaftlicher Phänomene des Lebendigen entwickelt werden.

In den Basismodulen werden erste Kompetenzen zur Orientierung in der Vielfalt der Organismen ausgebildet sowie Kompetenzen in Bezug zur Biologie des Menschen und der Gesundheitsbildung auf fachwissenschaftlicher und didaktischer Ebene entwickelt. Fachdidaktische Grundlagen werden in Theorie und Praxis im Rahmen der Lehrveranstaltungen gelegt.

Im Abschlussmodul werden fachliche und fachdidaktische Aspekte von Biologieunterricht mit Laborbezug erarbeitet; handlungsorientierte Zugänge und schulnahe Kontexte sind hier wichtig. Der Aspekt „Sicherheit im naturwissenschaftlichen und Biologie-Unterricht“ wird als Grundlage für sicheres Experimentieren und kompetenten und verantwortungsvollen Umgang mit Lebewesen vermittelt. Umgang mit Heterogenität im fachdidaktischen Kontext beziehen wir u. a. auf Binnendifferenzierung im Fachunterricht. Im Modul bilden die Studierenden über ein Seminar zur Unterrichtsplanung und ein Begleitseminar zum Integrierten Semesterpraktikum schulpraktische Kompetenzen aus.

Mobilität

Insbesondere folgende Studienelemente können ggf. an einer anderen Hochschule im In- oder Ausland studiert werden. Die Anerkennung erfolgt auf der Grundlage eines vor dem auswärtigen Studienaufenthalt geschlossenen Learning Agreements. Die Anerkennung kann individuell erweitert werden. Die LP-Angaben verstehen sich als eine Orientierung.

BIO 07	Biologisches Lehren und Lernen in Fachraum und Labor einschließlich Umgang mit Heterogenität (<u>ohne</u> Praktikumsbegleitung)	9 LP
---------------	--	------

Hinweis:

Klausur setzt sich aus Inhalten aller
Veranstaltungen des Moduls
zusammen.

BIO 01		Humanbiologie und Gesundheitsbildung mit Grundlagen der Fachdidaktik	
Fach/Bereich	Modultyp	Dauer	Turnus
Biologie	Vertiefungsmodul (VM) Pflicht	ein Semester	jedes Semester
Erwartete Vorkenntnisse		Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen	
–		–	
Verwendbarkeit	BA-SEK; BA-SOP; FaU-SEK; ERMA-SEK		
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche		

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte	Anteil Präsenzzeit	Anteil Selbststudium
9 LP davon Fachdidaktik: 2 LP	60 Stunden	210 Stunden

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	2 Vorlesungen (à 1 SWS, 2 LP) 1 Seminar (2 SWS, 4 LP)	• Vorlesung: Humanbiologie I • Vorlesung: Fachdidaktik Biologie mit Grundlagen der BNE • Seminar: Humanbiologie I mit Gesundheitsbildung
-----------------------------------	--	--

Hinweis:

Die zu wählenden
Veranstaltungen
sind in dieser
Tabellenspalte
aufgelistet.

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate	Prüfungsumfang	Zulassung zur Modulprüfung
Klausur (90 Min.)	1 LP (unbenotet)	–
Die*der Modulverantwortliche gibt zu Beginn des jeweiligen Semesters das Anmeldeverfahren zur Prüfung bekannt.		

Inhalte des Moduls

Im Basismodul BIO 01 erwerben die Studierenden fachwissenschaftliche Grundlagen aus der Humanbiologie und erlangen Grundkenntnisse der Fachdidaktik Biologie.

Innerhalb der humanbiologischen Veranstaltungen (Vorlesung und Seminar) werden folgende Themengebiete behandelt: Zelle-Gewebe-Organismus, Epithelgewebe, Stütz- und Bindegewebe, Muskulatur, Nervengewebe, Ernährungsbildung und sinnliche Wahrnehmung, Verdauung, Sinnesorgane, Nervensystem, Stoff- und Energiewechsel, Blutkreislauf, Atmung, Entwicklungsbiologie, Sexualität, Humanevolution. Ein sehr wichtiger Aspekt ist hierbei auch die Gesundheitsbildung.

In der Einführung in die Fachdidaktik (Vorlesung) sind folgende Themen Gegenstand der Veranstaltung: Kompetenzmodelle, Basiskonzepte und Standards des Biologieunterrichts, Interesse und Situationale Interessiertheit, Motivationstheorien, Didaktische Rekonstruktion, Medien im Biologieunterricht, naturwissenschaftliche Erkenntnismethoden, Umweltbildung, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Scientific Literacy und ausgewählte Erkenntnisse der fachdidaktischen Forschung.

Kompetenzen

Die Absolvent*innen des Moduls sind in der Lage,

- fachspezifische Methoden des Erkenntnisgewinns (Mikroskopieren, Experimentieren, Modellieren, Vergleichen, Untersuchen) exemplarisch anzuwenden.
- die erlernten Kenntnisse (siehe Abschnitt Inhalte) auf Alltagskontexte (z. B. in der Ernährung, Gesundheitsförderung und Suchtprävention) anzuwenden.
- biowissenschaftlich relevante Grundlagenkenntnisse der Physik und Chemie zur Klärung von biologischen Fragestellungen einzusetzen, insbesondere bei Nachweisreaktionen und Optik.
- fachdidaktisch begründete Aussagen zum Experimentieren und zur Gesundheitsbildung zu treffen.
- Entwicklungsprozesse auf verschiedenen Organisationsebenen darzustellen, insbesondere zur Humanevolution und zur Reifung von Keimzellen.
- die erlernten Kenntnisse zum Stoff- und Energiewechsel des Menschen darzustellen.

BIO 02		Grundlagen der Botanik und Zoologie		
Fach/Bereich Biologie		Modultyp Basismodul (BM) Pflicht	Dauer ein/zwei Semester	Turnus jedes Semester
Erwartete Vorkenntnisse –			Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen –	
Verwendbarkeit	BA-SEK; BA-SOP; FaU-SEK; ERMA-SEK			
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche			

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte	Anteil Präsenzzeit	Anteil Selbststudium
7 LP	90 Stunden	120 Stunden

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	2 Vorlesungen (à 1 SWS, 1 LP) 2 Übungen (à 2 SWS, 2 LP) Hinweis: Klausur setzt sich aus Inhalten aller Veranstaltungen des Moduls zusammen.	• Vorlesung: Zoologie I • Vorlesung: Botanik I • Seminar: Zoologie I • Seminar: Botanik I Die Veranstaltungen zur Botanik werden nur im Sommersemester angeboten. Alle weiteren Modulbestandteile werden semesterweise ausgebracht. Studierende, die das Modul im Wintersemester beginnen, können es erst nach dem Sommersemester abschließen.
-----------------------------------	---	--

Hinweis:
Die zu wählenden
Veranstaltungen sind in
dieser Tabellenspalte
aufgelistet.

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate	Prüfungsumfang	Zulassung zur Modulprüfung
Klausur (90 Min.)	1 LP (unbenotet)	–

Die*der Modulverantwortliche gibt zu Beginn des jeweiligen Semesters das Anmeldeverfahren zur Prüfung bekannt.

Inhalte des Moduls

Im Vertiefungsmodul BIO 02 erwerben die Studierenden fachwissenschaftliche Grundlagen aus der Botanik und Zoologie. Ein Schwerpunkt liegt hierbei auf der organismischen Biologie (heimische Tier- und Pflanzenarten). Die Absolvent*innen machen sich mit grundlegenden Kompetenzen des naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinns vertraut.

In der Zoologie (Vorlesung und Seminar) sind folgende Themen Gegenstand der Veranstaltungen: Tierische Zelle, Kreislaufsysteme, Atmungssysteme, Nervensysteme, Lokomotion, Sinnesrezeptoren, Sinnesorgane, Ernährung, Verdauung, Nahrungserwerb sowie das Kennenlernen verschiedener systematischer Gruppen mit dem Fokus schulrelevanter heimischer Tierarten.

Im Bereich Botanik (Vorlesung und Seminar) werden folgende Inhalte thematisiert: Orientierung in der biologischen Vielfalt, pflanzliche Organe und Zelldifferenzierung, heimische Pflanzen, ausgewählten Familien der Bedecktsamer, sexuelle und asexuelle Fortpflanzung, Nacktsamer, Photosynthese, Stoffwechsel, Florenreiche und Vegetationszonen, Lebensformen und Überwinterung.

Kompetenzen

Die Absolvent*innen des Moduls sind in der Lage,

- die Zusammenhänge zwischen Struktur (Zelle, Organ, Organismus) und deren Funktion zu erläutern.
- die erlernten Kenntnisse (siehe Abschnitt Inhalte) auf Alltagskontexte und übergreifende Fachkontexte anzuwenden.
- botanische Sachverhalte in interessefördernde Kontexte einzubinden.
- biologische Sachverhalte aus verschiedenen Kontexten im Hinblick auf Biodiversität zu bewerten.
- ausgewählte Arten, vor allem der heimischen Flora und Fauna, zu benennen.
- Arten ausgewählter Gruppen (z. B. Familien in der Botanik, Stämme in der Zoologie) der heimischen Flora und Fauna zu bestimmen.

BIO 07		Biologisches Lehren und Lernen in Fachraum und Labor einschließlich Umgang mit Heterogenität im Unterricht und Praktikumsbegleitung		
Fach/Bereich Biologie		Modultyp Abschlussmodul (AM) Pflicht	Dauer zwei Semester	Turnus jedes Semester
Erwartete Vorkenntnisse Fachliche und fachdidaktische Grundlagen aus den Basismodulen			Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen –	
Verwendbarkeit	BA-SOP			
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche			

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte 12 LP	Anteil Präsenzzeit 105 Stunden	Anteil Selbststudium 255 Stunden
--	--	--

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	3 Seminare (à 2 SWS, 3 LP) [ISP-Begleitseminar (2 SWS, 3 LP)]	• Seminar: Experimentieren im Labor • Seminar: Heterogenität und Inklusion im Biologieunterricht • Seminar: Unterrichtsplanung Biologie • [ISP-Begleitseminar]
---------------------------------------	--	---

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung	Prüfungsumfang – (benotet)	Zulassung zur Modulprüfung Die Basismodule (VoP) in diesem Fach sind bestanden.
Mit der Prüfung werden Kenntnisse zur Sicherheit im Labor und zum Umgang mit Mikroorganismen sowie zu Aspekten der Differenzierung bestätigt. Die ISP-Begleitveranstaltung ist in der Regel nicht Gegenstand der Modulprüfung. Das Modul kann daher in Ausnahmefällen bereits vor Beginn des ISP abgeschlossen werden. Die*der Modulverantwortliche gibt zu Beginn des jeweiligen Semesters das Anmeldeverfahren zur Prüfung bekannt.		

Inhalte des Moduls

Hinweis:

Schwerpunkt in der Modulprüfung "Sicherheit im Labor"

Im Abschlussmodul BIO 07 praktizieren die Studierenden naturwissenschaftliche Erkenntnismethoden mit dem Schwerpunkt der experimentellen Methode. Sie erfahren zugehörige handlungsorientierte Zugänge und schulnahe Kontexte. Besondere Relevanz hat im Modul der Aspekt Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht (sicheres Arbeiten mit Laborgeräten, Gefahrstoffen und kompetenter und verantwortungsvoller Umgang mit Mikroorganismen). Die Studierenden erlangen fachdidaktisches Wissen zu Scientific Inquiry, Inquiry-based Learning, Umgang mit Heterogenität, Differenzierung und Inklusion sowie Kenntnisse zur Planung einer Biologieunterrichtsstunde.

Kompetenzen

Die Absolvent*innen des Moduls sind in der Lage,

- fachspezifische Arbeitstechniken (Untersuchen, Experimentieren, Modellieren, Vergleichen) anzuwenden.
- ihr fachdidaktisches Wissen zum naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinn in eine adressat*innenorientierte Unterrichtsplanung einzubeziehen.
- heterogene Lernvoraussetzungen sowie individuelle Bedürfnisse in der Unterrichtsplanung zu berücksichtigen.
- Sicherheitsvorschriften und Regeln zur Unfallverhütung und Arbeitssicherheit bei der Planung und Durchführung naturwissenschaftlichen Unterrichts zu berücksichtigen.
- biowissenschaftlich relevante Grundlagenkenntnisse der Physik und Chemie zur Klärung von biologischen Fragestellungen einzusetzen.
- Unterricht in elementarer Form zu planen, durchzuführen und punktuell zu reflektieren.