

Mitteilungsblatt – Sondernummer der Paris Lodron-Universität Salzburg

125. Curriculum für das Bachelorstudium Biologie an der Universität Salzburg (Version 2011)

Dieses Curriculum wurde von der Curricularkommission Biologie der Universität Salzburg in der Sitzung vom 21/03/2011 beschlossen.

Der Senat der Universität Salzburg erlässt auf Grund des Bundesgesetzes über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (Universitätsgesetz 2002 – UG), BGBl. I Nr. 120/2002 idgF das vorliegende Curriculum für das Bachelorstudium Biologie.

§ 1 Allgemeines

Ziel des Biologiestudiums in Salzburg ist die wissenschaftliche Berufsvorbildung zur Erfassung, Analyse und Interpretation biologischer Prozesse. Das Studium umfasst dabei die Vermittlung von Grundlagen aus den Bereichen Physiologie, Ökologie, Genetik, Molekularbiologie, Evolutionsbiologie, Biodiversität, Tier- und Pflanzenbiologie sowie Mathematik, Chemie, Physik und Biochemie einerseits und angewandter Aspekte wie molekulare Medizin, Bioanalytik, Naturschutz und Biotop- und Wildlifemanagement andererseits.

In Abstimmung mit dem international verbreiteten, insgesamt dreistufigen Universitätssystem (Bachelor-Master-Doctor) bietet das Biologiestudium ein Bachelorstudium, das – je nach Intention und Perspektive der Studierenden – berufsqualifizierend sein kann (z.B. für den Einstieg in Berufsfelder wie molekulare und medizinische Grundlagenforschung, Bioanalytik, Biotechnologie, Natur- und Landschaftsschutz), das aber auch Einführungscharakter für wissenschaftliche Vertiefungen hat und die Entwicklung eines grundlegenden Verständnisses für eine fachübergreifende Biologie betont. Dieses Studium umfasst sechs Semester (180 ECTS). Auf die Vermittlung und Förderung von Flexibilität und kritischem Denken, Beschaffung von Information und Planung, sowie Durchführung und Bewertung von Experimenten wird großer Wert gelegt. Dies entspricht allgemeinen akademischen Qualifikationen, die eine Offenheit für berufliche Diversität und wissenschaftliche Weiterbildung garantieren.

Das Bachelorstudium Biologie umfasst sechs Semester. Der Gesamtumfang beträgt 180 ECTS-Credits. Absolventinnen und Absolventen wird der akademische Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „BSc“, verliehen. Die Verleihung erfolgt durch die Universität Salzburg.

§ 2 Qualifikationsprofil

1. Allgemeine Qualifikation

Als allgemeine Qualifikationen gelten die Kenntnisse über die Grundlagen der Biologie im Sinne von Prozessen und der Organisation von Organismen. Es wird dabei Wert auf die Integration bio-physikalischer und biochemischer Mechanismen im Organismus und dessen Interaktion mit der

Umwelt gelegt. Eine erste Orientierung in Richtung spezifischer fachlicher Qualifikation wird so dann durch die Wahl von 'drei Betrachtungsebenen', die durch drei verschiedene Bereiche (inhaltliche Schwerpunkte) definiert sind, erreicht.

Diese Bereiche lassen sich kurz so fassen:

- a)** Ökologie/Biodiversität/Evolution ('*ecology/biodiversity/evolution*')
- b)** Physiologie/Zellbiologie ('*physiology/cell biology*')
- c)** Molekularbiologie/Genetik ('*molecular biology/genetics*')

Dadurch wird einerseits eine frühe Konzentration der Inhalte ermöglicht, ohne andererseits die notwendige Offenheit und Flexibilität gegenüber spezifischer Weiterbildung und beruflicher Anwendung zu verlieren. Diese Gliederung bietet Qualifikationsprofile für verschiedene Berufsfelder, die sich durch jeweils spezifische, praxisorientierte methodische Kompetenzen auszeichnen.

2. Qualifikationsprofile

Für Studierende des Bachelorstudiums wird ab dem vierten Semester für folgende Anwendungsbereiche eine Berufsvorbildung geboten:

Ökologie/Biodiversität/Evolution:

Modellierung und Informationsverarbeitung ökologischer Zusammenhänge
Biogeographische Informationssysteme
Natur- und Landschaftsschutz
Landschaftsbewertung ('*assessment*')
Vegetationsökologie
Bodenökologie
Aquatische Biologie/Aquatische Ökologie
Wildlifemanagement und Artenschutz (Naturschutzbiologie)
Evolutionäre Biodiversitätsforschung
Biodiversitätsdokumentation
Tierhaltung und Tiergartenbiologie
Nationalparkmanagement
Geobotanik
Biologische Abfallwirtschaft
Umwelt-Mikrobiologie
Umweltanalytik

Physiologie/Zellbiologie:

Strukturelle Biologie
Labortechniken der Histo- und Cytologie
Zellkultur (tierische und pflanzliche Zellen, Gewebe, Organe)
Biostatistik und biomedizinische Datenverarbeitung
Licht- und Elektronenmikroskopie
Funktionelle und vergleichende Tierbiologie
Tierphysiologie
Systematik/Taxonomie
Leistungs- und Ernährungsphysiologie
Verhaltensphysiologie (Psychophysiologie)
Angewandte Pflanzenzellphysiologie und –biochemie
Entwicklungsbiologie
Zellbiologie

Molekularbiologie/Genetik:

Biochemie
Biotechnologie
Bioinformatik

Genetik
Mikrobiologie
Bioanalytik
Immunologie
Tumorbioologie
Strukturbioologie
Molekularbioologie

3. Bildungsziele

Als gemeinsames Bildungsziel gilt der Erwerb von grundlegenden Kenntnissen über Organisation und Funktion biologischer Prozesse, sowie der Interaktionen zwischen biologischen Systemen auf verschiedenen Betrachtungsebenen (eine organismische, eine organisch-physiologische und eine molekulare Ebene). Besonderer Wert wird auf die Integration biophysikalischer und biochemischer Mechanismen in einem mit der Umwelt wechselwirkenden Gesamtorganismus gelegt ('integrative Biologie'). Weiters wird eine fachübergreifende Allgemeinbildung vermittelt, zur Förderung von unabhängigem Arbeiten bei Informationsbeschaffung mittels moderner Medien, Dokumentations- und Literaturarbeit, Durchführung und Bewertung von Experimenten und Erhebungen.

Eine spezifische fachliche Qualifikation wird durch die Aneignung folgender Kompetenzen angestrebt:

Ökologie/Biodiversität/Evolution:

Multidisziplinäres Verständnis von Fragen der Wechselwirkungen zwischen Organismen untereinander und ihrer Umwelt, sowie von Aspekten der Evolution und Biodiversität, der Naturschutzbiologie und der Humanökologie

Physiologie/Zellbiologie:

Bioanalytik physiologischer Prozesse in Mensch, Tier und Pflanze, Integration zellphysiologischer Prozesse in die Ebene des Verhaltens; nicht-invasive Methoden, biologische Kulturtechnik pflanzlicher und tierischer Gewebe; biologische Strukturanalyse

Molekularbioologie/Genetik:

Biochemische, genetische und zellbiologische Analyse zellulärer und molekularer Prozesse der gesamten organismischen Breite, Verbindung von Grundlagen-Verständnis und Anwendungsmöglichkeiten, vor allem im Gesundheitsbereich. Anwendung molekularbiologischer, genetischer, immunologischer, zellbiologischer, strukturbiologischer, bioinformatischer und biophysikalischer Techniken auf biologische und medizinische Fragestellungen.

§ 3 Aufbau und Ablauf des Studiums

1. Das Bachelorstudium umfasst sechs Semester mit einem Gesamtaufwand von 159 ECTS aus Pflicht- und Wahlpflichtmodulen, 12 ECTS freie Wahlfächer und einer Bachelorarbeit (9 ECTS).
2. Das Bachelorstudium gliedert sich in die gemeinsamen Semester 1 bis 3. Das 4. Semester setzt sich als Orientierungssemester aus Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen zusammen und führt so in die modular strukturierten Semester 5 und 6 ein.
3. Das Vorziehen von Lehrveranstaltungen aus dem Masterstudium ist nicht zulässig.
4. In § 5 sind die einzelnen Lehrveranstaltungen dieses Bachelorstudiums aufgelistet. Die Zuordnung zur Semesterfolge ist eine Empfehlung und stellt sicher, dass die Abfolge der Lehrveranstaltungen optimal auf Vorwissen aufbaut und der Jahresarbeitsaufwand 60 ECTS-Credits nicht überschreitet.

§ 4 Lehrveranstaltungstypen

1. *Vorlesung* (abgekürzt VO): Vermittlung des Fachwissens durch Darstellung, Diskussion und ausführliche Erklärung von Inhalten in didaktisch entsprechender und durch moderne Medien unterstützter Art und Weise.
2. *Vorlesung mit Übung* (abgekürzt VU): vermittelt Fachwissen durch Darstellung *und* Anleitung zum eigenständigen Bearbeiten, sowie praktisches Arbeiten im Themenbereich. Dieser Lehrveranstaltungstyp ist 'prüfungsimmanent'.
3. *Übung* (abgekürzt UE): Übungen dienen dem Erwerb praktischer Fähigkeiten und spezieller Fertigkeiten im Rahmen der Berufsvorbildung. Der damit verbundene Arbeitsaufwand besteht daher fast ausschließlich aus Kontaktzeiten. Diese sind prüfungsimmanent und es gelten insbesondere die Bestimmungen des § 8 (2).
4. *Exkursion* (abgekürzt EX): ist eine prüfungsimmanente Lehrveranstaltung mit dem Charakter einer Demonstration und dient gleichzeitig der praktischen Vermittlung von Fachwissen außerhalb des Universitätsbereiches. Exkursionen können im In- und Ausland durchgeführt werden.
5. *Module* des 5. und 6. Semesters: Die Module des 5. und 6. Semesters sind Lehrveranstaltungen des Typs VU. Diese Module sind zeitlich geblockt, um die angebotenen Themen durch die Kombination von Inhalten und Methoden/Experimenten anschaulicher zu gestalten. Module sind von mindestens 2 Lehrenden gemeinsam durchzuführen.

§ 5 Bezeichnung und Ausmaß der Pflicht- und Wahlfächer im Bachelorstudium

(1) Studieneingangs- und -orientierungsphase:

Modul Studieneingang: Grundlagen der Biologie 1 aus den Pflichtfächern mit 9 ECTS, bestehend aus den Vorlesungen Tierbiologie (4.5 ECTS) und Pflanzenbiologie (4.5 ECTS).

(2) Pflicht

Grundlagen der Biologie I (19 SSt/31 ECTS)

Grundlagen der Biologie II (23 SSt/27.5 ECTS)

Grundlagen der Biologie III (20 SSt/25.5 ECTS)

Spezielle Biologie (18 von 30 ECTS entsprechend 13 SWS)

Module des 5. Semesters (27 ECTS)

Module des 6. Semesters (27 ECTS)

(3) Wahlpflicht

Spezielle Biologie 2:

12 ECTS aus dem Wahlpflichtangebot der inhaltlichen Schwerpunkte Ökologie/Biodiversität/ Evolution, Physiologie/Zellbiologie und Molekularbiologie/Genetik (4. Semester)

(4) Freies Wahlfach

Im Bachelorstudium ist ein freies Wahlfach im Ausmaß von insgesamt 12 ECTS-Punkten zu absolvieren. Lehrveranstaltungen aus dem freien Wahlfach können aus dem Angebot aller anerkannten inländischen und ausländischen Universitäten ausgewählt werden. Die Absolvierung ist an kein bestimmtes Semester gebunden.

Die Durchführung einer facheinschlägigen Praxis wird empfohlen. Bis zu 4 Wochen (1 Woche entspricht 1.5 ECTS) können im Rahmen des freien Wahlfaches unter Vorlage eines Arbeitsberichts angerechnet werden.

§ 6 Studieninhalt und Semesterplan

(1) Semester 1 bis 3 (Studieneingangsphase, gemeinsame Pflichtfächer)

(Stundenausmaß in Semesterwochenstunden in Klammer, ECTS-Anrechnung der Pflichtfächer)

1. Sem. (19 SSt/31 ECTS)	2. Sem. (23 SSt/27.5 ECTS)	3. Sem. (20 SSt/25.5 ECTS)
<p>Grundlagen der Biologie I</p> <p>Grundlagen der Biologie 1: (9 ECTS) Tierbiologie VO (3/4.5) Pflanzenbiologie VO (3/4.5)</p> <p>Modul Grundlagen der Biologie 2: (6 ECTS) Genetik VO (2/3) Mikrobiologie VO (2/3)</p> <p>Modul Chemie/Mathematik: (9 ECTS) Allgemeine Chemie VO (4/7) Mathematik VU (1/2)</p> <p>Modul Physik: (7 ECTS) Physik VO (4/7)</p>	<p>Grundlagen der Biologie II</p> <p>Modul Grundlagen der Biologie 3: (6 ECTS) Zellbiologie VO (2/3) Ökologie VO (2/3)</p> <p>Modul Grundlagen der Biologie 4: (12 ECTS) Anatomie und Diversität der Tiere UE (5/5) Anatomie und Diversität der Pflanzen UE (4/4) Mikrobiologie UE (2/2) Heimische Lebensräume EX (1/1)</p> <p>Modul Chemie: (8 ECTS) Organische Chemie VO (2/3) Allgemeine Chemie UE (2/2) Biochemie VO (2/3) Verhaltensbiologie VO (1/1.5)</p>	<p>Grundlagen der Biologie III</p> <p>Modul Physiologie: (6 ECTS) Einführung in die Tierphysiologie VO (2/3) Physiologie und Biochemie der Pflanzen VO (2/3)</p> <p>Modul Biochemie/ Molekulärbiologie: (6 ECTS) Biochemie des Stoffwechsels VO (2/3) Molekulare Biologie und Biochemie UE (3/3)</p> <p>Modul Genetik und Entwicklungsbiologie: (10 ECTS) Entwicklungsbiologie VO (2/3) Populations- und Evolutionsbiologie VO (2/3) Genetik UE (4/4)</p> <p>Biophysikalische Chemie, Einführung VO (1/1.5)</p> <p>Physik UE (2/2)</p>

(2) Semester 4 (30 ECTS):

dient der Vermittlung von ergänzenden Grundlagen und dient durch die Einführung in die Forschungsthemen der biologischen Fachbereiche und ein breiteres Wahlpflichtangebot der Orientierung der Studierenden im Hinblick auf die modulare Gestaltung der Semester 5 und 6.
(Stundenausmaß in Semesterwochenstunden in Klammer, ECTS-Anrechnung der Pflichtfächer)

Modul Mathematik/Bioinformatik (6 ECTS)

Mathematik UE (3/4.5)
Bioinformatik VO (1/1.5)

Modul Spezielle Biologie 1 (9 ECTS)

Fachbereichsthemen VO: je zwei Stunden Einführung in die Forschungsausrichtungen der organismischen Biologie, der Zellbiologie und der Molekularbiologie (6/9)

Modul Spezielle Biologie 2 (12 ECTS)

Aus dem Wahlpflichtangebot der Bereiche Ökologie/Biodiversität/Evolution, Physiologie/Zellbiologie und Molekularbiologie/Genetik zu absolvieren.

sowie nicht Modul-gebunden:

Biologie und Karriere VO (1/1)
Physiologie UE (2/2)

(3) Modulare Gestaltung der Semester 5 und 6:

Jede/r Studierende muss insgesamt 5 Module aus dem Modulkatalog sowie ein Bachelorarbeitsmodul wählen. Der Aufwand pro Modul beträgt 9 ECTS, entsprechend 6 Semesterwochenstunden. Die Module werden inhaltlich drei Bereichen zugeordnet (**Ökologie/Biodiversität/Evolution, Zellbiologie/Physiologie und Molekularbiologie/Genetik**).

Die Studierenden absolvieren mindestens zwei Module sowie die Bachelorarbeit aus einem dieser Bereiche.

Zu den Themen, die in den Modulen erfasst werden können, gehören:

Aquatische Ökologie
Populations- und Gemeinschaftsökologie
Evolution, Biodiversität und Systematik
Terrestrische Ökologie
Angewandte Ökologie
Funktionelle und vergleichende Anatomie der Wirbeltiere
Vergleichende Tierbiologie, Evolution und Entwicklung
Gefäß- und Leistungsbiologie
Neurobiologie
Bildgebende Verfahren – Mikroskopie
Biologische Strukturanalyse – Elektronenmikroskopie
Verhaltensökologie
Biologische Arbeitsmethoden
Tierphysiologie
Biochemie und Physiologie der Pflanzen
Stressökologie
Molekulare Zellbiologie
Genetik und Entwicklungsbioologie
Zelluläre Stressphysiologie: oxidativer und Schwermetallstress
Humanphysiologie
Strukturbioologie
Humanphysiologie und Biophysik
Bioinformatik
Biochemie
Immunologie
Mikrobiologie
Molekularbiologie
Molekulare Zellbiochemie
Proteinchemie
Strukturbioologie und Bioanalytik
Tumorbioologie
Umweltchemie
Biokommunikation
Spektroskopie

Diese Themen können von der Curricularkommission Biologie entsprechend der Entwicklung der biologischen Fachbereiche ergänzt oder verändert werden.

§ 7 Bachelorarbeit

Im Rahmen der Module „Bachelorarbeit“ des 5. und 6. Bachelorsemesters ist eine schriftliche Arbeit im Umfang von 14-17 Seiten, entsprechend 7000-9000 Wörtern, anzufertigen. Der Arbeitsaufwand der Bachelorarbeit wird mit 9 ECTS bewertet.

Die Lehrveranstaltungsleiter müssen zumindest promoviert sein.

Die Benotung der Bachelorarbeit erfolgt gemeinsam mit der Benotung des Moduls, in dem sie vorgelegt wurde.

§ 8 Allgemeine und besondere Bestimmungen zu Anerkennung, Zugang und Gestaltung von Lehrveranstaltungen

(1) Allgemeine Bestimmungen

1. Die Anerkennung von Lehrveranstaltungen anderer Universitäten erfolgt auf Antrag an die Studienbehörde und wird im Sinne des Europäischen Systems zur Anrechnung von Studienleistungen (European Credit Transfer System – **ECTS**) bewertet. Diesen Anträgen ist stattzugeben, wenn die Lehrveranstaltung der anderen Universität inhaltlich und im Aufwand der im Curriculum vorgesehenen Lehrveranstaltung entspricht.
2. Es wird empfohlen, mindestens ein Semester an einer ausländischen Universität zu absolvieren. Es wird sichergestellt, dass dies ohne Verlust von Studienzeiten möglich ist.
3. Es wird auf spezielle Wünsche zur zeitlichen Gestaltung von Lehrveranstaltungen für berufstätige oder Kinder betreuende Studierende nach Möglichkeit Bedacht genommen. Vorschläge zur zeitlichen Gestaltung sind mit dem Lehrveranstaltungsleiter zu besprechen und können durch die Curricularkommission koordiniert werden.
4. Körperbehinderten soll im Studium kein Nachteil aus ihrer Behinderung erwachsen. Anträgen auf Genehmigung von abweichenden, der Behinderung besser entsprechenden Prüfungsverfahren muss, soweit dem Inhalt und den Anforderungen der Prüfung entsprochen wird, stattgegeben werden.
5. Grundsätzlich müssen sich die Studierenden zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen über das Internet (Plus online) anmelden. Eine Anmeldungspflicht besteht für Lehrveranstaltungen mit prüfungsimmantem Charakter (§ 4).
Abmeldungen zu Lehrveranstaltungen haben spätestens 2 Werkstage vor Beginn der Veranstaltung und bei unvorhersehbaren Ereignissen umgehend zu erfolgen.
6. Es wird angestrebt, möglichst viele Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abzuhalten.

(2) Besondere Bestimmungen über die Zulassung zu Lehrveranstaltungen im Bachelorstudium

1. Die Zulassung zu Lehrveranstaltungen mit prüfungsimmantem Charakter (Übungen) der Semester 1 bis 3 ist wie folgt geregelt:

Voraussetzung:	für:
VO Tierbiologie	UE Anatomie und Diversität der Tiere (2. Sem.)
VO Pflanzenbiologie	UE Anatomie und Diversität der Pflanzen (2. Sem.)
VO Genetik	UE Genetik (3. Sem.)
VO Mikrobiologie	UE Mikrobiologie (2. Sem.)
VO Biochemie	UE Molekulare Biologie und Biochemie (3. Sem.)
VO Physik	UE Physik (3. Sem.)
VO Allgemeine Chemie	UE Allgemeine Chemie (2. Sem.)
VO Tierphysiologie und	UE Physiologie (4. Sem)
VO Physiologie und Biochemie der Pflanzen	

2. Die Zulassung zu den Modulen des 5. und 6. Semesters ist abhängig von der erfolgreichen Absolvierung der Semester 1 und 2.

3. Für prüfungsimmante Lehrveranstaltungen (siehe § 5 dieser Verordnung) gelten Teilnehmerbeschränkungen mit folgenden Gruppengrößen:

UE, EX der ersten drei gemeinsamen Semester: 25

UE des 4. Semesters und Module des 5. und 6. Semesters: 20

Für die Zulassung zu Lehrveranstaltungen mit Teilnehmerbeschränkung gilt neben § 8 (2) Z 1 folgendes Kriterium:

- Notwendigkeit der Teilnahme zur Erfüllung des Curriculums

§ 9 Prüfungsordnung

(1) Allgemeines

1. Im Bachelorstudium sind die Prüfungen über die Pflichtfächer, Wahlpflichtmodule und freien Wahlfächer in Form einzelner Lehrveranstaltungsprüfungen abzulegen und diese gelten als Bachelorprüfungen. Mit der positiven Beurteilung aller Bachelorprüfungen wird das Bachelorstudium abgeschlossen.
2. Bei Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter erfolgt die Beurteilung nicht in Form eines einzigen Prüfungsaktes, sondern durch Beurteilung von mehreren, im laufenden Semester der Lehrveranstaltung abgegebenen schriftlichen oder mündlichen Beiträgen.
3. Die Beurteilung von Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter muss bis spätestens Ende des Semesters, in dem die Lehrveranstaltung durchgeführt wurde, abgeschlossen und den Studierenden bekannt sein.
4. Die Beurteilung von Lehrveranstaltungen auch ohne immanenten Prüfungscharakter muss so rechtzeitig erfolgen, dass angesichts der Zulassungsbestimmungen des § 8 (2) keine Studienverzögerungen entstehen.
5. Prüfungsarbeiten in diesem Sinne, Beurteilungen, Korrekturen und Kommentare der Lehrveranstaltungsleiter können auch in elektronischer Form (Internet/E-mail) übermittelt werden. Auf Rechte des Datenschutzes ist dabei entsprechend Rücksicht zu nehmen.
6. Mündliche Prüfungen sind öffentlich.

(2) Modulprüfungen (5. und 6. Semester):

1. Gemäß § 4 sind Module von mindestens zwei LehrveranstaltungsleiterInnen gemeinsam durchzuführen.
2. Die gemeinsame Beurteilung erfolgt in Absprache der Lehrenden.
2. Die zur Beurteilung führende Bewertung durch die Lehrenden muss für die Studierenden transparent erkennbar sein.

§ 10 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Verordnung tritt mit dem auf die Kundmachung im Mitteilungsblatt der Universität Salzburg folgenden 1. Oktober 2011 in Kraft.
- (2) Mit dem Inkrafttreten des neuen Curriculums werden Lehrveranstaltungen, die nach dem vorhergehenden Curriculum absolviert wurden, mit Hilfe einer öffentlich zugänglichen und im Mitteilungsblatt der Universität angekündigten 'Äquivalenzliste' anerkannt. Die als nicht gleichwertig zu einem vorhergehenden Curriculum geführten neuen Pflicht-Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiums müssen jedenfalls absolviert werden.
- (3) Die Studierenden können das Bachelorstudium bis zum 30. September 2012 nach dem Studienplan 2009 abschließen.

Impressum

Herausgeber und Verleger:
Rektor der Paris Lodron-Universität Salzburg
O.Univ.-Prof. Dr. Heinrich Schmidinger
Redaktion: Johann Leitner
alle: Kapitelgasse 4-6
A-5020 Salzburg