Biologie

Verliehener Titel
Bachelor of Science in Biologie

Optionen
Frei zu wählende Orientierungen werden für dieses Studienprogramm angeboten.

Studiensprachen
Studium auf Deutsch und Französisch

Studienbeginn
Studienbeginn nur im Herbstsemester (September)

Zugang zu weiterführenden Studien
Dieses Bachelorprogramm gibt Zugang zu den Masterprogrammen **Umweltbiologie** et **Molekulare Lebens- und Gesundheitswissenschaften**

Das Biologiestudium vermittelt Kenntnisse über die grundlegenden Prozesse, auf denen Leben – von der einfachsten Bakterienzelle bis hin zum Menschen – basiert; Biologen studieren aber auch die Entwicklung und das Verhalten von Organismen sowie ihre Interaktionen mit der Umwelt. Im ersten Jahr erwerben die Studierenden das notwendige Basiswissen (allgemeine Biologie, Organismenbiologie, Biochemie, Chemie, Mathematik, Physik). Im zweiten und dritten Jahr beschäftigen sich die Studierenden mit spezielleren Themen, die ihnen allgemeine Kenntnisse über die wichtigsten Themen der modernen Biologie geben. Das Studienprogramm beinhaltet neben Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminaren auch das Erstellen der Bachelorarbeit in einer Forschungsgruppe.

Profil des Studienprogramms

Das Biologiestudium öffnet die Türen zu einer faszinierenden Welt. Es vermittelt Kenntnisse über grundlegende Prozesse, von der einfachsten Bakterienzelle bis hin zum Menschen. Die Biologie beschäftigt sich mit den kleinsten molekularen Strukturen, wie z.B. Erbsubstanz oder Proteine, bis hin zu der Architektur von ganzen Zellen und Geweben die zur Entstehung von komplexen Organismen beitragen. Neben der Analyse von Struktur, Funktion und Wechselwirkung von Makromolekülen sowie von komplizierten Molekülnetzwerken und Zellinteraktionen sollen aber auch die Entwicklung und das Verhalten von Organismen und deren Interaktion mit der Umwelt untersucht werden. Die biologische Forschung liefert die Grundlagen für Genetik, Molekularbiologie, Zellbiologie, Mikrobiologie, Biotechnologie, Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften. Im medizinischen Bereich vermittelt die biologische Forschung wichtige Erkenntnisse über den Aufbau und die Funktion des menschlichen Körpers auf Grund derer die Medizin die Ursachen und die Auswirkungen von Krankheiten verstehen sowie geeignete Therapien entwickeln kann. Die Pharmazie wiederum kann mit Hilfe biologischer Erkenntnisse wichtige Medikamente, wie beispielsweise Insulin oder Antibiotika, aus genetisch veränderten Mikroorganismen statt aus ihrer natürlichen biologischen Quelle produzieren, was preisgünstiger und um ein Vielfaches produktiver ist. Für die Landwirtschaft werden Nutzpflanzen mit molekularbiologischen Methoden mit Resistenzenfaktoren gegen Schädlinge versehen und unempfindlicher gegen z. B. Trockenheit oder Nährstoffmangel gemacht. Ausserdem können optimale Bedingungen für eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen ermittelt werden.

Freiburger Profil
Das erste Studienjahr ist für alle Studierende einheitlich und bildet die wissenschaftliche Grundlage für die höheren Semester. Es vermittelt die notwendigen und unentbehrlichen wissenschaftlichen Grundkenntnisse für das Biologiestudium, die sogenannten propädeutischen Fächer (allgemeine Biologie, Organismenbiologie, Biochemie, Chemie, Mathematik und Physik). Im zweiten und dritten Jahr setzt sich das Bachelorstudium aus dem Hauptprogramm, plus ein oder zwei wählbaren Nebenprogrammen (Zusatzfächern) zusammen. Das Hauptprogramm umfasst die propädeutischen Fächer, sowie zahlreiche Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare und eine Bachelorarbeit in einer Forschungseinheit.

Zweites und drittes Jahr: Umweltbiologie und Organismen
Die Ökologie besteht aus der Studie der lebenden Organismen und dem Zusammenspiel mit ihrer biotischen Umwelt – den anderen lebenden Organismen – und der biologisch toten Umwelt. Das Verständnis dieser Wechselwirkungen versteht sich lediglich im Kontext der Evolutionstheorie.
Somit sind diese zwei Aspekte sehr eng miteinander verknüpft. Die Bereiche der Ökologie und Evolution sind umfangreich und vielfältig, von der Studie der Mikroorganismen bis zur Studie der natürlichen Ökosysteme, von der Dynamik der Populationen zum Verständnis des Artenbildungsprozesses. Aufgrund der globalen Änderungen, welche den menschlichen Aktivitäten zu verdanken sind, ist die Ökologie zu einem zentralen Thema für die Gesellschaft geworden; Schutz der biologischen Vielfalt, Untersuchung der Biodiversität und der Ökosystemfunktionen sind sehr aktive Bereiche der Forschung. Durch seine Mannigfaltigkeit appelliert das Studium der Ökologie und der Evolution an die solide Basis der allgemeinen und molekularen Biologie, an die Genetik, an die Kenntnis der Arten aber auch an Chemie, Physik und im Besonderen an die Mathematik und Statistik. Diese Orientierung deckt verschiedene Bereiche ab, wobei sowohl theoretische Vorlesungen als auch praktische Kurse im Labor sowie draussen vorgesehen sind.

Zweites und drittes Jahr: molekulare Themen
Die Vorlesungen sind stark auf die in der Zoologie und Pflanzenbiologie ausgeführten Forschungsprojekte in molekularer Biologie an tierischen und pflanzlichen Modellsystemen (*C. elegans*, *Drosophila*, Zebrafisch, Maus, *Arabidobsis* und Petunia) ausgerichtet. Das Spektrum der experimentellen Methoden umfasst neben den gängigen Strategien der Molekularbiologie, Biochemie, Genetik und Zellbiologie auch andere moderne Techniken wie

Fluoreszenz- und Konfokalmikroskopie, «High throughput»- DNA-Sequenzierungen und deren Auswertung mit bioinformatischen Methoden, Reinigung und Analyse von Proteinkomplexen und Massenspektroskopie, PCR, Herstellung von transgenen Mikroorganismen, Pflanzen oder Tieren.

Die Lehrveranstaltungen für das Bachelorstudium in Biologie erfolgen in deutscher oder französischer Sprache, oder bei Gelegenheit, in Englisch oder zweisprachig auf Deutsch/Französisch.

Berufsperspektiven
Die Biologie-Ausbildung an der Universität Freiburg ist somit für Studierende geeignet, die später eine breite Palette von Kompetenzen sowohl in molekularer wie auch in organismischer Biologie auf dem Arbeitsmarkt anbieten wollen.

Studienaufbau

Studienstruktur

120 ECTS-Kreditpunkte + 60 ECTS-Kreditpunkte in einem oder zwei Nebenprogrammen nach Wahl, 6 Semester

Studienplan

http://studies.unifr.ch/go/0fTFn

Zulassung

Folgende **schweizerische Vorbildungsausweise** berechtigen zur **Zulassung zum Bachelorstudium** an der Universität Freiburg:

- Schweizerische oder schweizerisch anerkannte kantonale gymnasiale Maturität
- Berufs- oder Fachmaturitätsausweis + Zeugnis über die Ergänzungsprüfung der Schweizer Maturitätskommission (Passerelle)
- Bachelorabschluss einer schweizerischen universitären Hochschule, einer anerkannten schweizerischen Fachhochschule (FH) oder pädagogischen Hochschule (PH)

Eine **Liste aller weiteren anerkannten schweizerischen Vorbildungsausweise** befindet sich auf der Webseite von swissuniversities: https://studies.unifr.ch/go/de-admission-swisscertificates

Ausländische Vorbildungsausweise werden grundsätzlich nur anerkannt, wenn sie im Wesentlichen einer schweizerischen gymnasialen Maturität entsprechen. Sie müssen einen allgemein bildenden Charakter aufweisen. Als allgemein bildend gilt ein ausländischer Vorbildungsausweis, wenn unter anderem in den letzten drei Schuljahren der Sekundarstufe II durchgehend mindestens sechs allgemein bildende, voneinander unabhängige Fächer gemäss folgender Liste absolviert wurden:

1. Unterrichtssprache (der Schule)
2. Zweitsprache (eine Fremdsprache)
3. Mathematik
4. Naturwissenschaften (Biologie oder Physik oder Chemie)
5. Geistes- und Sozialwissenschaften (Geographie oder Geschichte oder Wirtschaft/Recht)
6. Frei wählbar (Informatik oder Philosophie oder eine zusätzliche Sprache oder ein Fach aus den Fächergruppen 4 oder 5)

Die allgemeinen sowie die **länderspezifischen Mindestanforderungen für ausländische Vorbildungsausweise** für die **Zulassung zum Bachelorstudium** an der Universität Freiburg befinden sich auf der Webseite von swissuniversities: https://studies.unifr.ch/go/de-admission-countries
Zusätzlich muss der **Nachweis ausreichender Deutsch- oder Französischkenntnisse** erbracht werden.
Alle Richtlinien sind abrufbar unter: https://studies.unifr.ch/go/adm-guidelines

Als Grundlage für die Bewertung von ausländischen Vorbildungsausweisen gelten die «Empfehlungen für die Bewertung ausländischer Reifezeugnisse» verabschiedet von der Kammer universitäre Hochschulen von swissuniversities am 21.11.2024 (https://studies.unifr.ch/go/swissuniversities24de). Die Zulassungsbestimmungen sind jeweils für das angegebene akademische Jahr gültig. Das Rektorat der Universität Freiburg behält sich das Recht vor, sie jederzeit zu ändern.

Varianten

Wird auch als Nebenprogramm angeboten (60/30 ECTS-Kreditpunkte).

Kontakt

Mathematisch-Naturwissenschaftliche und Medizinische Fakultät
Departement für Biologie
Dr. Steve Robatel
bio-scimed@unifr.ch
http://studies.unifr.ch/go/en-biology