Biologie

Verliehener Titel
Scientiarum doctor in biologia / Doctor of Philosophy in Biology (PhD)

Studienbeginn
Ein Zulassungsgesuch kann jederzeit eingereicht werden.

Reglement
https://studies.unifr.ch/go/1Q

Anmeldeverfahren
Studieninteressierte mit Schweizer Vorbildung
http://studies.unifr.ch/go/6i0YU
Studieninteressierte mit ausländischer Vorbildung
http://studies.unifr.ch/go/WzbjU

Freiburger Profil

Das Departement für Biologie bietet ein Doktoratsprogramm in Biologie an. Das Programm wird vollständig in englischer Sprache durchgeführt und umfasst ein persönliches Forschungsprojekt, das in einem Zeitrahmen von drei bis vier Jahren abzuwickeln ist. Darüber hinaus besteht das Doktoratsprogramm aus Seminaren und Vorlesungen gemäss den Statuten der *Fribourg Graduate School of Life Sciences and Medicine (FGLM)*.

In den Biologielaboren der Universität Freiburg wird hauptsächlich in drei Gebieten geforscht:

Ökologie und Evolution
Dieses Forschungsgebiet beschäftigt sich mit organismischer Biologie, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf Ökologie und Evolution gelegt wird. Derzeit setzen sich die Forscher mit der Struktur von Nahrungsnetzen, Naturschutzbiologie, Bioinvasoren,Agroökologie,öko-evolutionäreRückkopplungen,Life-History-Evolution, Inzuchtdepression, Evolution in fragmentierten Habitaten und Populationsgenetik auseinander. Die untersuchten Organismen sind vollständige Nahrungsnetze, die Fruchtfliege (*Drosophila melanogaster*), aber auch Pflanzen wie Verwandte von Arabidopsis (*Arabis*, *Biscuttella*) and Gräser (*Aegilops*).

Neurowissenschaften und Entwicklungsbiologie
In den Laboren werden in den folgenden Modellsystemen die Mechanismen der Tierentwicklung sowie die Funktion des Nervensystems erforscht: Fruchtfliege *Drosophila melanogaster*, Fadenwurm *Caenorhabditis elegans*, Zebrabärbling *Danio rerio* und Maus. Die Forschungsthemen umfassen molekulare Aspekte der Regeneration, Zelldifferenzierung in somatischen Geweben und Keimbahnen, neuronale Auswüchse und Verbindungen, die Funktion der neuronalen Schaltkreise, Verhalten, Chemorezeptoren und Alterung. Zu den verwendeten Werkzeugen zählen unter anderem Molekulargenetik, Molekularbiologie, Proteinanalyse, Mikroskopie und Imaging sowie Verhaltensanalyse.

Pflanzen- und Mikrobiologie
In diesem Bereich werden die zellulären und molekularen Aspekte pathogener und symbiotischer Pflanzen-Mikroben-Interaktionen hervorgehoben. Die Forschungsgruppen konzentrieren sich auf Aspekte wie die Kommunikation zwischen Pflanze und Mikroben, Abwehrmobilisierung, Stoffwechsel- und Hormonanpassungen sowie die Effekte von verschieden Mikroben auf die Nahrungsaufnahme, das Wachstum und die Gesundheit der Pflanzen. Dabei stützen sich die Forscher derzeit auf Molekularbiologie, reverse Genetik, Imaging, Analytik und Biochemie. Die sowohl praktische als auch theoretische Ausbildung bereitet die Doktorandinnen und Doktoranden auf die Herausforderungen des Berufslebens vor.

Sie lernen, ein Forschungsprojekt auf unabhängige Art und Weise durchzuführen, wissenschaftliche Daten zu interpretieren und zu präsentieren. In Bezug auf das jeweilige Forschungsthema werden unabhängiges Denken, die Überprüfung der Experimente und Beseitigung von etwaigen technischen oder konzeptuellen Problemen, die Auswertung der Daten sowie die Einordnung in einen allgemeinen Kontext und natürlich Teamarbeit erwartet. Die Doktorandinnen und Doktoranden nehmen an internationalen wissenschaftlichen Konferenzen teil, um ihr Wissen zu erweitern und ein wissenschaftliches und soziales Netzwerk aufzubauen.

Die Entlohnung der Doktorandinnen und Doktoranden im Departement für Biologie richtet sich nach den Standards der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und Medizinischen Fakultät.

Um sich für das Doktoratsprogramm anzumelden, wählen die Bewerber ein Labor aus, in dem sie ihre Dissertationsarbeit erstellen möchten (siehe Kontakt). Nachdem sie die relevanten Veröffentlichungen konsultiert haben, wenden sie sich an den Gruppenleiter, der ihnen Auskunft über offene Stellen gibt.

Die Bewerber können auch die offenen Stellen der FGLM konsultieren. Das Auswahlverfahren findet zwei Mal jährlich statt und besteht aus einer 15-minütigen mündlichen Präsentation und Gesprächen mit den verschiedenen Gruppenleitern.

Die folgende Liste von Laboren erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

- **Prof. Louis-Félix Bersier**

– Biodiversität und Gemeinschaftsstruktur
– Metagemeinschaften
– Nahrungsnetze
– Konservierung
– Dynamiken von multitrophischen Systemen in Mesokosmen
– Modellierung

- **Prof. Thomas Flatt**

– Experimentelle evolutionäre Genetik mit Drosophila
– Populationsgenetik und -genomik von Anpassungen
– Evolution von «fitness»-Merkmalen, «life-history»-Evolution
– Klima-Anpassungen entlang von Klinen / Umweltgradienten

– Die Rolle von chromosomalen Inversionen in Umweltanpassungen
– Evolution und Mechanismen der Körpergrösse
– Evolution und Mechanismen der Alterung und Langlebigkeit
– Mechanismen von «life-history trade-offs»

- **Prof. Dominique Glauser**

– Funktionelle Analyse des *Caenorhabditis elegans* neuronalen Schaltkreises
– Molekulare und zelluläre Mechanismen des Schmerzes
– Identifizierung der evolutionär-konservierten Schmerzgene
– Transkriptomik in Nozizeptor-Neuronen
– Phosphoproteom von *Caenorhabditis elegans*

- **Prof. Anna Jazwinska**

– Mechanismen von Flossen-, Herz- und Retinaregeneration bei Zebrabärblingen

- **Prof. Christian Parisod**

– Ökologische und evolutionäre Aspekte von Pflanzen-Antagonisten-Interaktionen
– Pflanzeninvasion und Lebensraumerweiterung
– Populationsgenomik der Anpassung in heterogenen Landschaften
– Adaptive Ausfächerung nach Polyploidie
– Genomevolution und Artenbildung

- **Prof. Stefanie Ranf**

– Erkennung und Kontrolle der mikrobiellen Besiedlung durch Immunrezeptoren auf der Zelloberfläche von Pflanzen
– Identifizierung von Zelloberflächen-Immunrezeptoren und ihren Liganden
– Mechanismen der Signalübertragung durch Zelloberflächen-Immunrezeptoren
– Rolle von bakteriellen Lipopolysaccharid-Zellwandkomponenten bei der Pflanzenbesiedlung
– Translationale Forschung zur Resistenzentwicklung bei Pflanzenkrankheiten

- **Prof. Simon Sprecher**

– Entwicklung und Spezifizierung von Photorezeptorneuronen bei Larven
– Genetische Prüfung des Genexpressionswechsels der Sinnesrezeptoren während der Metamorphose
– Sezierung des neuronalen Kreislaufs für das Sehen der Drosophila-Larve: Bestimmung der Neuronen und ihrer synaptischen Verbindungen
– Sezierung des neuronalen Kreislaufs für das Sehen der Drosophila-Larve: Neuronenfunktion bei der lichtgesteuerten Navigation, Ausbildung von visuellem Lernen und Gedächtnis
– Vermehrungskontrolle bei neuronalen Zellen in der Entwicklung
– Neuroanatomie des Gehirns der Ameise: Einblicke in ein System verschiedener Kasten
– Superauflösende bildgebende Verfahren zur Identifikation synaptischer Verbindungen
– Systembiologie des Vergessens

- **Prof. Laure Weisskopf**

– Die Rolle von Duftstoffen in mikrobiellen Interaktionen
– Der Einfluss des Mikrobioms auf die Pflanzengesundheit
– Neue Strategien für die biologische Kontrolle von Pflanzenkrankheiten

Für eine vollständige und aktuelle Liste klicken Sie bitte auf den Internetlink (siehe Kontakt).

Studienaufbau

Studienstruktur

Es können keine ECTS-Kreditpunkte erworben werden.

Doktoratsschule

http://studies.unifr.ch/go/phd-fglm

Zulassung

Die Zulassung zum Doktorat setzt einen universitären **Bachelor- und Masterabschluss** oder einen gleichwertigen Studienabschluss einer von der Universität Freiburg anerkannten Universität voraus.

Vor der Anmeldung muss **eine Professorin oder ein Professor** kontaktiert werden, die oder der bereit ist, die Dissertation zu betreuen.

Es besteht **kein Anspruch** darauf, zum Doktorat zugelassen zu werden.

Die jeweiligen Zulassungsbedingungen der einzelnen Doktorats-Studienprogramme bleiben vorbehalten.

Kontakt

Mathematisch-Naturwissenschaftliche und Medizinische Fakultät
Departement für Biologie
Chemin du Musée 10
1700 Freiburg
Jörn Dengjel, Co-Leiter der FGLM
joern.dengjel@unifr.ch
Rachel Sauge, Sekretärin der FGLM
rachel.sauge@unifr.ch
http://studies.unifr.ch/go/biology-research

Doc- Postdoc-portal

http://www.unifr.ch/phd