



Universität
Münster



Themenbeispiele für fachwissenschaftliche Bachelorarbeiten in lehramtsbezogenen Studiengängen



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Vorwort | 1 |
| Botanik | 2 |
| Verhaltensbiologie | 2 |
| Mikrobiologie | 3 |
| Ornithologie | 3 |
| Bioinformatik | 4 |
| Neurobiologie | 4 |
| Genetik | 5 |
| Zellbiologie und Physiologie | 5 |
| Nachhaltigkeit | 6 |
| Evolution, Ökologie und Biodiversität | 6 |
| Biotechnologie | 7 |
| Grundlagen der Naturwissenschaften | 7 |

Vorwort:

Das Dokument beinhaltet Beispiele zu möglichen Bachelorarbeitsthemen für fachwissenschaftliche Bachelorarbeiten in der Biologie. Biologiedidaktische Themen sind nicht in diesem Dokument aufgeführt, sondern werden vom Zentrum für Didaktik der Biologie koordiniert.

Die hier genannten Beispiele basieren auf vorangegangenen Bachelorarbeiten der letzten Jahre. Dadurch sollen Schwerpunkte erkennbar sowie die Identifizierung möglicher Betreuer*innen und passender Ideen für eigene Themenvorschläge in den Bereichen erleichtert werden.

Ebenfalls aufgeführt sind Informationen über die Ausgestaltung der Bachelorarbeit. Es wird zwischen einer theoretischen und einer experimentell-empirischen Abschlussarbeit unterschieden.

Das Dokument ist nach allgemeinen Themenbereichen der Biologie geordnet (z.B. Botanik, Ökologie etc.). Viele Themenbeispiele von Abschlussarbeiten können potentiell überlappen, d.h. dass sie mehr als einem Bereich zuzuordnen sind. Der Übersicht wegen werden alle Themenbeispiele nur einmal aufgeführt.

Botanik:

| Themenbeispiel | Theoretisch/ Experimentell | Betreuer*in | Interessens- bekundung |
|---|-------------------------------|--|--------------------------------|
| Vorkommen, Funktion und Evolution von Lignin und Lignin-ähnlichen Substanzen in Pflanzen Vorkommen, Funktion und Evolution von Sporopollenin in Pflanzen | theoretisch | Priv. Doz. Dr. Klaus B. Tenberge | Anfrage in der Sprechstunde |

Verhaltensbiologie:

| Themenbeispiel | Theoretisch/ Experimentell | Betreuer*in | Interessens- bekundung |
|---|-------------------------------|---------------------------------|--|
| Ursachen und Folgen von Pubertätsstörungen unter der besonderen Berücksichtigung hormoneller Faktoren und deren möglichen Auswirkungen im schulischen Kontext Gene, Umwelt und Verhalten: Ein Blick auf die aktuelle Forschung der Epigenetik Inzuchtvermeidung bei Tieren – Strategien und Ursachen Die Auswirkungen von Prolaktin auf parentales Verhalten bei Vertebraten Alzheimer – Ursachen und die Erforschung an Tiermodellen Emotionen von Säugetieren – Ein Überblick über die aktuelle Forschung Evolution von Eusozialität bei Säugetieren: Ein Vergleich von Nacktmullen und ausgewählten eusozialen Insekten mit Blick auf die Frage: Warum kommt Eusozialität bei Säugetieren so selten vor? Biologie des Schlafs unter besonderer Berücksichtigung des unihemisphärischen Schlafs bei Säugetieren und Vögeln | theoretisch | apl. Prof. Dr. Sylvia Kaiser | kaisesy@uni-muenster.de |
| Emotionen bei Tieren Zoos im Spannungsfeld zwischen Bildungsauftrag und Tierschutz Aussagekraft und Reproduzierbarkeit von Tierversuchen | | | |

| | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|--|
| Wohlergehen von Tieren in verschiedenen Nutzungskontexten (z.B. Zoo, Labor, zu Hause, etc.) Tierpersönlichkeit als (neues) Konzept in der Verhaltensbiologie Tierschutzrelevante Probleme bei der landwirtschaftlichen Nutzung von Tieren (z.B. Kuh-Kalb Separation, Intensivtierhaltungssysteme, Verhaltensstörungen, etc.) | theoretisch | Prof. Dr. Helene Richter | richterh@uni-muenster.de |
| Eigene Themenvorschläge aus dem Bereich der Verhaltensbiologie | theoretisch oder experimentell | Prof. Dr. Melanie Dammhahn | mdammhah@uni-muenster.de |
| When Behavior Tips the Balance: Trait-Mediated Apparent Competition in Insect Communities Within species variation in circadian rhythms | theoretisch experimentell | Dr. Nora Schulz | nora.schulz@uni-muenster.de |

Mikrobiologie

| Themenbeispiel | Theoretisch/ Experimentell | Betreuer*in | Interessens- bekundung |
|---|-------------------------------|------------------------|--|
| Untersuchungen zum Nachweis hygienisch relevanter Bakterien in Oberflächengewässern des Münsterlandes unter dem Einfluss von Zuflüssen aus Kläranlagen Anreicherung, Isolierung und Charakterisierung von Bakterien, die synthetische oder komplexe natürlich organische Verbindungen abbauen können | experimentell | Prof. Dr. Bodo Philipp | bphil_01@uni-muenster.de |
| Untersuchung des Wachstums anaerober Mikroorganismen | experimentell | Prof. Dr. Julia Kurth | julia.kurth@uni-muenster.de |
| Does resistance against bacteria also protect against a fungal infection? | experimentell | Dr. Nora Schulz | nora.schulz@uni-muenster.de |

Ornithologie

| Themenbeispiel | Theoretisch/ Experimentell | Betreuer*in | Interessens- bekundung |
|---|---|------------------------|--|
| Synchronisieren Storchpaare ihren Klapperrhythmus? Rufen und Trommeln - warum Spechtarten diese akustischen Verhalten unterschiedlich nutzen? Kinematic der Schnabelbewegungen bei singenden Rotkehlchen | experimentell theoretisch experimentell | Prof. Dr. Franz Goller | gollerf@uni-muenster.de |

Bioinformatik

| Themenbeispiel | Theoretisch/ Experimentell | Betreuer*in | Interessens- bekundung |
|---|--|--------------------------------|--|
| Phylogenetische Untersuchung von Methyltransferasen Strukturelle Untersuchung von Methyltransferasen | theoretisch; mit bio-informatischer Analyse am Computer | Prof. Dr. Julia Kurth | julia.kurth@uni-muenster.de |
| Where do proteins come from in first place, how did extant proteins come about over 4bn yrs of evolution and where can they evolve to? Testing the cellular fitness of de novo proteins using folding and compactness assays The biophysical basics and constraints of protein evolution and protein-protein interactions using the Boltzman density function | theoretisch experimentell theoretisch | Prof. Dr. Erich Bornberg-Bauer | ebb@uni-muenster.de |

Neurobiologie

| Themenbeispiel | Theoretisch/ Experimentell | Betreuer*in | Interessens- bekundung |
|--|-------------------------------|----------------------|--|
| Arbeiten mit Inhalten aktueller Themen in sensorischen Prozessen der Wahrnehmung (z.B.: Sinnesleistungen bei verschiedenen Species, neuere Erkenntnisse zu molekularen Transduktionsprozessen der Sinnessysteme (Mensch/Tier) Krankheitsbilder die Sinnessysteme/Wahrnehmung betreffen (Bsp.: genetisch verursachte Wahrnehmungsdefizite (z.B.: Geschmackswahrnehmung (Schmecker/Nichtschmecker)) | theoretisch | Dr. Uwe Lammel | lammel@uni-muenster.de |
| Neurodegeneration Die Effekte von Sport und Tanzen bei Demenz | theoretisch | Prof. Dr. Eva Liebau | liebaue@uni-muenster.de |

Genetik

| Themenbeispiel | Theoretisch/ Experimentell | Betreuer*in | Interessens- bekundung |
|--|----------------------------------|-------------------------|--|
| <p>Kleine genetische Projekte mit <i>Drosophila melanogaster</i> (Modifiereffekte bei Überexpressionsphänotypen, Komplementationsanalysen)</p> <p>Kleine Klonierprojekte (Crispr/CAS9, Klonieren von sgRNA-Konstrukten und Einbringen der Konstrukte in Fliegen)</p> | experimentell und theoretisch | Dr. Uwe Lammel | lammel@uni-muenster.de |
| Genetische Erkrankungen | / | Prof. Dr. Eva Liebau | liebaue@uni-muenster.de |
| <p>Paternal Epigenetics - From Male Experience to Offspring Phenotype</p> <p>The role of histone modifications across insects</p> | theoretisch | Dr. Nora Schulz | nora.schulz@uni-muenster.de |

Zellbiologie und Physiologie

| Themenbeispiel | Theoretisch/Ex perimentell | Betreuer*in | Interessens- bekundung |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Physiologie des Menschen: Atmung und Sauerstofftransport, Ernährung und Verdauung, System oxidativer Stressabwehr (jeweils integrativ von beteiligten Proteinen zur Systemfunktion) | theoretisch (Literatur- review) | apl. Prof. Dr. Bettina Zeis | zeis@uni-muenster.de |
| <p>Infektionserkrankungen des Menschen (viral, bakteriell, parasitär, pilzlich)</p> <p>Spezifische Krebsforschung</p> <p>Zellbiologische und physiologische Prozesse (z.B. Apoptose, Autophagie, Exkretion, Verdauung), Pathophysiologie (z.B. Arthrose, Diabetes)</p> <p>Methoden Biomedizin (z.B. CRISPR-Cas9, Base editing, RNA-Therapeutika, CAR-T-Zelltherapie, Organ-on-a-chip, Optogenetik)</p> | / | Prof. Dr. Eva Liebau | liebaue@uni-muenster.de |
| <p>Investigation of subcellular NADP redox dynamics in living plant tissues</p> <p>Molecular engineering of a fluorescent protein biosensor for key energy metabolites</p> <p>Dissecting the integration of immunity signaling and carbon metabolism in plants</p> <p>Metabolic mitochondrial nanodomains in regulation of metabolism and the adenylate pool</p> | experimentell | Prof. Dr. Markus Schwarzländer | markus.schwarzlaender@uni-muenster.de ; Grundvoraussetzung ist die vorherige Teilnahme am Vertiefungsmodul "Molekulare Engineering & Biosensing" |

| | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|--|
| Molekulare Stressphysiologie der Pflanzen | experimentell und theoretisch | Dr. Rainer Waadt | rwaadt@uni-muenster.de |
| Pflanzliche Oleosomen (lipid droplets) Pflanzlicher Lipidstoffwechsel | theoretisch und experimentell | Prof. Dr. Till Ischebeck | till.ischebeck@uni-muenster.de |
| Energiestoffwechsel I: Mehrfachfunktionen der mitochondrialen ATP Synthase Energiestoffwechsel II: Veränderung von Mitochondrien während der Differenzierung von Schleimpilzen | theoretisch und experimentell | Prof. Dr. Karin Busch | buschkar@uni-muenster.de |

Nachhaltigkeit

| Themenbeispiel | Theoretisch/Experimentell | Betreuer*in | Interessensbekundung |
|--|--|---|--|
| Nachhaltige Landwirtschaft Nachhaltige Ernährung inklusive alternativer Nahrungsquellen Folgen des Klimawandels | theoretisch; empirische Elemente möglich | Prof. Dr. Dirk Prüfer, apl. Prof. Dr. Gundula Noll | dpruefer@uni-muenster.de , gnoll@uni-muenster.de |
| Klimaethik/Klimawandel Bildung für nachhaltige Entwicklung | theoretisch | Dr. Birte Müller | birte.mueller@uni-muenster.de |

Evolution, Ökologie und Biodiversität

| Themenbeispiel | Theoretisch / Experimentell | Betreuer*in | Interessensbekundung |
|---|---|--|--|
| Neophyten und ihr Invasionspotenzial Angepasstheiten von Pflanzen im Zusammenhang mit Klimawandel Biodiversität in Wald- oder Moor-Ökosystemen | theoretisch | Priv. Doz. Dr. Maik Bartelheimer | m.bartelheimer@uni-muenster.de |
| Auswirkungen von abiotischen und biotischen Stressoren auf Zooplanktonorganismen im Süßwasser, Reaktion von <i>Daphnia magna</i> auf Änderungen der Sauerstoff-, Temperatur- oder Nahrungsbedingungen sowie Schadstoffexposition (Cyanobakterien, Mikroplastik), Sauerstofflimitierte Thermotoleranz aquatischer Invertebraten Ökologie des Lebensraums See, physikochemische Bedingungen, Phytoplankton, Zooplankton, Nekton, Einfluss von Eutrophierung, Klimawandel | theoretisch (Literatur- review) und experimentell (Parameter ermitteln) theoretisch (Literatur- review) und experimentell (Untersuchung an Beispiel- | apl. Prof. Dr. Bettina Zeis | zeis@uni-muenster.de |

| | | | |
|--|---|-------------------------|--|
| | gewässern, bevorzugt im Sommer) | | |
| Das Korallensterben Das Raubverhalten von Orcas Insekten als Nahrungsquelle Die Besiedlung von Leichen (Forensische Entomologie) Soziale Organisation bei Ameisen Bienensterben und Stadtbienen Rolle des Hais im Ökosystem Geschichte des Hundes | theoretisch | Prof. Dr. Eva Liebau | liebaue@uni-muenster.de |
| Red Queens in the Lab: Advantages and Constraints of Experimental Evolution in Ecology External immune defences against fungal infections in flour beetles How do rearing densities affect the production of defensive secretions in flour beetles? | theoretisch experimentell experimentell | Dr. Nora Schulz | nora.schulz@uni-muenster.de |

Biotechnologie

| Themenbeispiel | Theoretisch/ Experimentell | Betreuer*in | Interessens- bekundung |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|
| Grüne Biotechnologie | theoretisch und experimentell | Prof. Dr. Till Ischebeck | till.ischebeck@uni-muenster.de |

Grundlagen der Naturwissenschaften

| Themenbeispiel | Theoretisch/ Experimentell | Betreuer*in | Interessens- bekundung |
|---|--------------------------------|---------------------|--|
| Konzepte zum Nawi-Praktikum | theoretisch | Dr. Birte Müller | birte.mueller@uni-muenster.de |
| Entwicklung eines Escape Games | experimentell | | |
| Tiergestütztes Lernen und Lehren | theoretisch | | |
| Replace, Refine, Rethink: Scalable Non-Animal Dissection Alternatives for Higher Education | theoretisch & experimentell | Dr. Nora Schulz | nora.schulz@uni-muenster.de |