

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	theoretisch	Priv. Doz. Dr. Klaus B. Tenberge	Anfrage in der Sprechstunde
Vorkommen, Funktion und Evolution von Sporopollenin in Pflanzen			

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	theoretisch	apl. Prof. Dr. Sylvia Kaiser	kaisesy@uni-muenster.de
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			
Emotionen bei Tieren			
Zoos im Spannungsfeld zwischen Bildungsauftrag und Tierschutz			
Aussagekraft und Reproduzierbarkeit von Tierschutzversuchen			

<p>Wohlergehen von Tieren in verschiedenen Nutzungskontexten (z.B. Zoo, Labor, zu Hause, etc.)</p> <p>Tierpersönlichkeit als (neues) Konzept in der Verhaltensbiologie</p> <p>Tierschutzrelevante Probleme bei der landwirtschaftlichen Nutzung von Tieren (z.B. Kuh-Kalb Separation, Intensivtierhaltungssysteme, Verhaltensstörungen, etc.)</p>	theoretisch	Prof. Dr. Helene Richter	richterh@uni-muenster.de
<p>Eigene Themenvorschläge aus dem Bereich der Verhaltensbiologie</p>	theoretisch oder experimentell	Prof. Dr. Melanie Dammhahn	mdammhah@uni-muenster.de
<p>When Behavior Tips the Balance: Trait-Mediated Apparent Competition in Insect Communities</p> <p>Within species variation in circadian rhythms</p>	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		Prof. Dr. Bodo Philipp	bphil_01@uni-muenster.de
Anreicherung, Isolierung und Charakterisierung von Bakterien, die synthetische oder komplexe natürlich organische Verbindungen abbauen können	experimentell		
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?	experimentell		
Rufen und Trommeln - warum Spechtarten diese akustischen Verhalten unterschiedlich nutzen?	theoretisch	Prof. Dr. Franz Goller	gollerf@uni-muenster.de
Kinematic der Schnabelbewegungen bei singenden Rotkehlchen	experimentell		

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	liebau@uni-muenster.de

Genetik

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

Zellbiologie und Physiologie

Themenbeispiel	Theoretisch/Experimenterell	Betreuer*in	Interessensbekundung
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
Infektionserkrankungen des Menschen (viral, bakteriell, parasitär, pilzlich) Spezifische Krebsforschung			
Zellbiologische und physiologische Prozesse (z.B. Apoptose, Autophagie, Exkretion, Verdauung), Pathophysiologie (z.B. Arthrose, Diabetes)	/	Prof. Dr. Eva Liebau	liebau@uni-muenster.de
Methoden Biomedizin (z.B. CRISPR-Cas9, Base editing, RNA-Therapeutika, CAR-T-Zelltherapie, Organ-on-a-chip, Optogenetik) Investigation of subcellular NADP redox dynamics in living plant tissues			
Molecular engineering of a fluorescent protein biosensor for key energy metabolites Dissecting the integration of immunity signaling and carbon metabolism in plants	experimentell	Prof. Dr. Markus Schwarzländer	markus.schwarzlander@uni-muenster.de; Grundvoraussetzung ist die vorherige Teilnahme am Vertiefungsmodul "Molekulare Engineering & Biosensing"
Metabolic mitochondrial nanodomains in regulation of metabolism and the adenylate pool			

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

Nachhaltigkeit

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

Evolution, Ökologie und Biodiversität

Themenbeispiel	Theoretisch / Experimentell	Betreuer*in	Interessensbekundung
Neophyten und ihr Invasionspotenzial			
Anangepastheiten von Pflanzen im Zusammenhang mit Klimawandel	theoretisch	Priv. Doz. Dr. Maik Bartelheimer	m.bartelheimer@uni-muenster.de
Biodiversität in Wald- oder Moor-Ökosystemen			
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	theoretisch (Literatur-review) und experimentell (Parameter ermitteln)	apl. Prof. Dr. Bettina Zeis	zeis@uni-muenster.de
Ökologie des Lebensraums See, physikochemische Bedingungen, Phytoplankton, Zooplankton, Nekton, Einfluss von Eutrophierung, Klimawandel	theoretisch (Literatur-review) und experimentell (Untersuchung an Beispiel-)		

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