



Syllabus zur Vorlesung

# B2: Grundlagen der Genetik, Evolution und Verhaltensbiologie

*Wintersemester 2023/2024*

Dr. Alexander Büssing

Stand: 03.11.2023



# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>Veranstaltungsübersicht .....</b>	<b>3</b>
<b>Die Vorlesung „Grundlagen der Genetik, Evolution und Verhaltensbiologie“ .....</b>	<b>3</b>
<i>Worum geht es in dieser Veranstaltung? .....</i>	<i>3</i>
<i>Lernziele.....</i>	<i>4</i>
<i>Kurstruktur und Ablaufplan.....</i>	<i>4</i>
<i>Evaluation und Feedback.....</i>	<i>5</i>
<b>Prüfungsleistung.....</b>	<b>5</b>
<b>Literaturangaben.....</b>	<b>6</b>

# Veranstaltungsübersicht

<b>Veranstaltungsart</b>	Vorlesung (2 SWS)
<b>Termine</b>	Dienstag 08:00 – 09:30 (wöchentlich)
<b>Studiengänge</b>	Bachelor Biologie und ihre Vermittlung
<b>Lehrperson(en)</b>	Alexander Büssing
<b>Überblick und Kursbeschreibung</b>	Die Vorlesung gliedert sich in drei Teile: Verhaltensbiologie (Grundbegriffe, Lernformen, Soziale Strukturen, Aggression), Evolution (Grundlagen, Selektionseffekte, Geschichte des Lebens, Molekulare Evolutionsmechanismen) und Genetik (Grundbegriffe, Molekulargenetik, Humangenetik). Sie bietet einen umfassenden Einblick in diese Themenbereiche.
<b>Teilnahmebedingungen</b>	Keine
<b>Semester</b>	1. Fachsemester

## Die Vorlesung „Grundlagen der Genetik, Evolution und Verhaltensbiologie“

### Worum geht es in dieser Veranstaltung?

In Teil A, der Verhaltensbiologie, beginnt die Vorlesung mit einer umfassenden Einführung in die Grundbegriffe und Methoden dieses Fachgebiets. Dies dient als solide Grundlage für das Verständnis der folgenden Themen. In der zweiten Sitzung wird ein Schwerpunkt auf die Unterscheidung zwischen angeborenem und gelerntem Verhalten gelegt. Dabei werden verschiedene Lernformen beleuchtet, wie Tiere ihr Verhalten entwickeln und anpassen. Die dritte Sitzung bietet einen Einblick in soziale Strukturen und Revierverhalten in der Tierwelt. Hierbei wird auf die Bedeutung von sozialen Interaktionen und territorialem Verhalten eingegangen. In der vierten Sitzung liegt der Fokus auf aggressivem Verhalten und seiner Rolle im Zusammenhang mit der Fortpflanzung.

Teil B, die Evolution, beginnt mit einer ausführlichen Untersuchung der Grundlagen der Evolution und bietet eine Einführung in verschiedene Evolutionstheorien. In der Sitzung über Selektionseffekte werden die Mechanismen und Einflüsse, die die Evolution steuern, genauer betrachtet. Die dritte Sitzung widmet sich der Geschichte des Lebens auf der Erde. Die neunte Sitzung markiert den Übergang zur Genetik, da molekulare Evolutionsmechanismen diskutiert werden.

Der dritte Teil der Genetik beginnt mit einer gründlichen Einführung in die Grundbegriffe und Wirkweisen der Genetik. Dies ist entscheidend, um die genetischen Grundlagen des Lebens zu verstehen. In der Sitzung zur Molekulargenetik werden die zugrundeliegenden molekularbiologischen Konzepte vertieft. Abschließend bietet die letzte Sitzung der Vorlesung eine vertiefende Betrachtung der Rolle der Genetik beim Menschen, insbesondere in der Humangenetik. Diese Sitzung beinhaltet auch eine Reflexion über die behandelten Inhalte und die Vorbereitung für die mündlichen Prüfungen.

## Lernziele

Die Lernziele der Veranstaltung leiten sich aus der Modulbeschreibung ab:

**Tabelle 1:** Qualifikationsziele (Modulhandbuch B2)

Die Studierenden sind in der Lage

- wesentliche Arbeitsgebiete und Methoden verhaltensbiologischer, evolutionsbiologischer und genetischer Forschung zu benennen.
- historische und aktuelle Evolutionstheorien zu diskutieren.
- Belege und Mechanismen für die Evolution zu formulieren.
- Voraussetzungen und Ursachen von Verhalten zu diskutieren.
- angeborene und erlernte Verhaltensweisen zu unterscheiden sowie evolutionsbiologische Grundlagen von Verhalten zu erkennen.
- Struktur, Funktion und Veränderung der DNA zu beschreiben.
- epigenetische Grundlagen zu erklären.
- themenbezogene Versuche durchführen und wissenschaftliche Dokumentationen in Form von Versuchsprotokollen anzufertigen.

## Kurstruktur und Ablaufplan

Um die aufgestellten Ziele zu erreichen wurde für das WiSe 2023/2024 folgender Semesterplan aufgestellt. Die Literatur bezieht sich auf die jeweiligen Kapitel im Campbell bzw. weitere Literaturangaben.

Datum	Inhalte	Literatur
<b>TEIL A: Verhaltensbiologie</b>		
07.11.2023	<b>01) Grundbegriffe und Methoden der Verhaltensbiologie</b> Einführung in die Vorlesung und die Verhaltensbiologie	
14.11.2023	<b>02) Lernformen: Angeborenes vs. gelerntes Verhalten</b> Unterscheidung unterschiedlicher Lernformen wie angeborenem oder gelerntem Verhalten	
21.11.2023	<b>03) Soziale Strukturen und Revierverhalten</b> Übersicht zur Rolle sozialer Strukturen sowie Revierverhalten	
28.11.2023	<b>04) Aggression und Fortpflanzung</b> Aggressive Verhaltensweisen und Fortpflanzung	
05.12.2023	<b>05) Der Termin muss leider entfallen!</b>	

---

## TEIL B: Evolution

---

**12.12.2023**    **06) Grundlagen der Evolution**

Was ist Evolutionen und welche Erklärungen liefern unterschiedliche Evolutionstheorien?

**19.12.2023**    **07) Selektionseffekte**

Über welche Selektionseffekte wird Evolution wirksam?

**09.01.2024**    **08) Systematik des Tierreichs und Evolution des Menschen**

Wie sieht die Geschichte des Lebens auf der Erde aus und wann kommt der Mensch hinzu?

**16.01.2023**    **09) Molekulare Evolutionsmechanismen und Herausforderungen**

Wie Evolution molekularbiologisch funktioniert und Übergang auf Genetik

---

## TEIL C: Genetik

---

**23.01.2024**    **10) Einführung in die Genetik**

Grundbegriffe und Wirkweisen

**30.01.2024**    **11) Molekulargenetik und Evaluation**

Einführung molekularbiologischer Hintergründe der Genetik

**06.02.2024**    **12) Humangenetik und Reflexion**

Welche Rolle spielt Genetik beim Menschen und Reflexion der Inhalte sowie Prüfungsvorbereitung

---

## Evaluation und Feedback

Die Vorlesung wird am Ende des Semesters regulär evaluiert. Hierzu wird das standardisierte Formular zur Lehrevaluation eingesetzt. Neben diesem Format werden die Studierenden angehalten, auch während des Semesters Feedback zu den Inhalten zu geben, was sich ebenfalls in den Prüfungsleistungen widerspiegeln kann.

## Prüfungsleistung

Die Veranstaltung ist dem **Bachelor Biologie und ihre Vermittlung** im Modul B2 zugeordnet. Für die Vorlesung wird eine mündliche Prüfung von 15 – 30 Minuten Dauer vorgesehen. Die Studierenden werden wahrscheinlich in Zweier-Gruppen zu einem 30-minütigen Prüfungsgespräch eingeladen. Alle Teile der Vorlesung können Teil des Prüfungsgesprächs sein.

Ähnlich wie im Modul B1 werden die Fragen aus dem Fragenpool in Stud.IP sowie den zusätzlichen Fragen am Ende der Vorlesungen generiert und sind dadurch vorher bekannt. Die

Leistungsbewertung findet in Bezug auf zuvor festgelegte Bereiche (sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend und nicht ausreichend). Bei der Prüfung wird eine Beisitzer:in anwesend sein, welche das Protokoll verfasst. Anschließend an die Prüfung werden die zu Prüfenden zur Notenfindung herausgebeten und kommen anschließend einzeln zur Verkündung wieder in den Raum.

## Literaturangaben

Dreesmann, D. C., Graf, D., & Witte, K. (Eds.). (2012). *Evolutionsbiologie*. Spektrum Akademischer Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2786-1>

Graw, J. (2020). *Genetik*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60909-5>

Kappeler, P. M. (2020). *Verhaltensbiologie*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60546-2>

Naguib, M., & Krause, E. T. (2020). *Methoden der Verhaltensbiologie*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60415-1>

Storch, V., Welsch, U., & Wink, M. (2013). *Evolutionsbiologie*. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-32836-7>