

**Studienordnung für den Studiengang Biologie mit dem Abschluß Diplom
des Fachbereichs Biologie an der Philipps-Universität Marburg
vom 11. Dezember 2002**

Aufgrund des § 50 Abs. 1 Ziff. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes (HHG) hat der Fachbereich Biologie der Philipps-Universität Marburg am 11. Dezember 2002 folgende Studienordnung beschlossen. Sie wird hiermit gemäß § 94 Abs. 5 HHG angezeigt.

§ 1

Aufgaben der Studienordnung

- (1) Die Studienordnung orientiert die Studierenden¹ über einen sinnvollen Aufbau des Diplomstudiums Biologie sowie die gestellten Anforderungen und soll dadurch die eigenverantwortliche Planung und Durchführung des Studiums erleichtern.
- (2) Die vorliegende Studienordnung regelt auf der Grundlage der Ordnung für die Diplomprüfung im Studiengang Biologie an der Philipps-Universität Marburg vom 01. Dezember 1996 (StAnz. Nr. 19/1997 S. 1437) Ziele, Inhalte, Aufbau und Gestaltung des Studiums für den Diplomstudiengang Biologie.
- (3) Der Fachbereich Biologie stellt entsprechend seinen Möglichkeiten sicher, daß ein ordnungsgemäßes Studium nach dieser Studienordnung gewährleistet ist.

§ 2

Voraussetzungen

- (1) Zulassungsvoraussetzung ist die allgemeine Hochschulreife, eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder ein von der zuständigen Behörde als gleichwertig anerkanntes Zeugnis.
- (2) Für das Biologie-Studium werden gute Kenntnisse in Chemie, Physik und Mathematik erwartet. Wegen des großen Anteils englischsprachiger Fachliteratur sind Kenntnisse der englischen Sprache unerlässlich.

§ 3

Beginn des Studiums

Das Studium kann nur im Wintersemester aufgenommen werden.

§ 4

Ziele des Studiums

¹ Alle personenbezogenen Bezeichnungen beziehen sich immer auf weibliche und männliche Personen.

Das Studium soll den Studierenden auf seine besondere Verantwortung gegenüber Lebewesen und auf seine zukünftigen Tätigkeiten und Aufgaben, z.B. in Hochschule, Forschungsinstituten, in der Industrie oder Verwaltung vorbereiten.

Die hierfür erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden im Studium aufeinander bezogen vermittelt:

A) Im Hinblick auf die Biologie als Wissenschaft:

1. Kenntnisse über Organisation, Funktion, Entwicklung und Evolution von Zellen, Organismen und Populationen sowie deren Wechselbeziehungen untereinander und zu ihrer Umwelt;
2. Kenntnis der Organismen-Gruppen und exemplarisches Grundwissen über Arten;
3. Methoden und Arbeitstechniken der Biologie;
4. Fähigkeiten zur Anwendung der für die Biologie wichtigen theoretischen und methodischen Grundlagen aus Chemie, Physik und Mathematik;
5. Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Darstellung und Vermittlung biologischer Kenntnisse und Fragestellungen;
6. Fähigkeiten und Bereitschaft zur selbständigen wissenschaftlichen Weiterbildung;

B) Im Hinblick auf die berufliche Tätigkeit als Biologe:

1. Fähigkeiten, selbständig Aufgaben zu erkennen, zu strukturieren, auf dieser Grundlage zu arbeiten und Erkenntnisse zu gewinnen:
 - Fragestellung, Versuchsplanung
 - Versuchsdurchführung, -beobachtung, -auswertung
 - Ergebnisinterpretation, Thesen- und Modellentwicklung
 - Verwendung von wissenschaftlicher Literatur und Dokumentation
 - Kritische Bewertung von Arbeit und Arbeitsergebnissen
2. Fähigkeiten und Bereitschaft zu gemeinschaftlicher problemorientierter Arbeit mit Vertretern unterschiedlicher Fachrichtungen und Disziplinen;
3. Fähigkeiten zur kritischen Einschätzung von Grenzen und Folgen biologischer Aussagen;
4. Kenntnis der Tätigkeitsfelder von Biologen;
5. Kenntnis allgemeiner Arbeitsbedingungen (z. B. Sicherheitsvorschriften).

C) Im Hinblick auf die Biologie als gesellschaftlichen Faktor:

1. Kenntnisse über die Bedeutung der Biologie für die gesellschaftliche Entwicklung;
2. Kenntnisse über Anwendungsbereiche der Biologie und ihrer Bedeutung für die Gestaltung der menschlichen Lebensverhältnisse und des Welt- und Menschenbildes;
3. Fähigkeiten und Bereitschaft zur Mitarbeit an der Lösung biologisch relevanter Probleme;
4. Fähigkeit und Bereitschaft verantwortungsbewußt an der Gestaltung menschlicher Lebensverhältnisse mitzuwirken;

5. Kenntnisse über Organisation, Finanzierung und Anwendung biologischer Forschung.

§ 5

Studieninhalte

(1) Im Grundstudium sollen sich die Studierenden ein möglichst breites biologisches Grundwissen aneignen. Hierzu dient die inhaltlich aufeinander abgestimmte Wissensvermittlung in Vorlesungen, Praktika, Kursen, Übungen und Exkursionen. Entsprechendes gilt für die Lehrveranstaltungen der Fächer Chemie, Physik und Mathematik. Die Studieninhalte des Grundstudiums sind in Anhang Nr. 1 dieser Studienordnung niedergelegt. Im Grundstudium werden alle Fachgebiete vorgestellt und in einem Orientierungsseminar im 4. Semester wird auf die Wahl der drei Fächer im Hauptstudium vorbereitet.

(2) Während des Hauptstudiums sollen die Studierenden zunächst ein breites Wissen in drei Fächern erwerben, bevor sie ein Fachgebiet wählen, in dem sie die Diplomarbeit anfertigen. Die Fachgebiete entsprechen im allgemeinen den Forschungseinrichtungen des Fachbereichs. Die Studieninhalte des Hauptstudiums, soweit sie die Biologie betreffen, sind in Anhang Nr. 2 dieser Studienordnung niedergelegt.

§ 6

Aufbau des Studiums

(1) Das Studium gliedert sich wie folgt:

- a) Das viersemestrige Grundstudium mit der Diplom-Vorprüfung als Abschluß
- b) Das viersemestrige Hauptstudium mit Studienschwerpunktbildung vor der Diplomprüfung
- c) Die in acht Monaten zu erstellende Diplomarbeit

Das Einhalten dieser Studienzeiten ist nur möglich, wenn die im Studienplan aufgeführten Lehrveranstaltungen in dem angegebenen zeitlichen und quantitativen Rahmen absolviert werden.

(2) 99 Semesterwochenstunden (SWS) entfallen auf das Grund- und 95 SWS auf das Hauptstudium. Im Hauptstudium stehen neben den vorgeschriebenen Pflichtstunden von 95 SWS weitere 15 SWS für Lehrveranstaltungen zur Verfügung, die der Studierende ohne Bindung an den Studiengang Biologie besuchen kann. Diese Stunden können der Teilnahme an interdisziplinären bzw. nicht-naturwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen dienen. Sie sollen auf eine spätere verantwortliche Tätigkeit als Biologe mit vorbereiten.

(3) Die Lehrveranstaltungen sollen in der Regel in der Vorlesungszeit abgehalten werden, da den Studierenden in der vorlesungsfreien Zeit die Möglichkeit zur Nachbereitung des Stoffes und zur Vorbereitung von Examina offenstehen muß.

(4) Nach bestandener Diplom-Vorprüfung wählt der Studierende nach Maßgabe der Diplomprüfungsordnung drei Fachgebiete für das Hauptstudium aus, die möglichen Fächer sind

1. Spezielle Botanik und Mykologie
2. Pflanzenphysiologie und Photobiologie
3. Zellbiologie und Angewandte Botanik
4. Spezielle Zoologie, und Evolution der Tiere
5. Tierphysiologie

6. Entwicklungsbiologie und Parasitologie
7. Ökologie
8. Mikrobiologie
9. Genetik
10. Naturschutz

§ 7

Aufbau des Grundstudiums

(1) Während des Grundstudiums müssen Vorlesungen, Praktika, Übungen und Exkursionen in Botanik, Chemie, Genetik, Mikrobiologie, Mathematik, Physik und Zoologie absolviert werden.

(2) Die Vorlesungen und Seminare im Umfang von 43 SWS verteilen sich auf das viersemestrige Grundstudium wie folgt:

1. Semester

Allgemeine Zoologie	4 SWS
Seminar für Studienanfänger	2 SWS
Physik I	3 SWS
Chemie für Studierende der Biologie	4 SWS
Mathematik für Biologen	2 SWS
Summe:	15 SWS

2. Semester

Allgemeine Botanik	4 SWS
Allgemeine Mikrobiologie	3 SWS
Physik II	3 SWS
Summe:	10 SWS

3. Semester

Genetik	3 SWS
Tierphysiologie	5 SWS
Pflanzenphysiologie	5 SWS
Summe:	13 SWS

4. Semester

Ökologie	3 SWS
Orientierungsseminar für das Hauptstudium	2 SWS
Summe:	5 SWS

(3) Übungen, Praktika und Exkursionen im Umfang von 56 SWS verteilen sich auf das viersemestrige Grundstudium wie folgt:

1. Semester

Zoologisches Anfängerpraktikum	4 SWS
Übungen zur Mathematik für Biologen	2 SWS
Bestimmungsübungen Zoologie	3 SWS
Summe:	9 SWS

2. Semester

Physik I	2 SWS
Botanisches Anfängerpraktikum	4 SWS
Chemisches Praktikum (8) mit Seminar (4)	12 SWS
Summe:	18 SWS

3. Semester

Physik II	2 SWS
Pflanzenphysiologischer Kurs	5 SWS
Kurs Mikrobiologie	5 SWS
Summe:	12 SWS

4. Semester

Kurs Genetik	5 SWS
Tierphysiologischer Kurs	5 SWS
Exkursionen Zoologie	2 SWS
Exkursionen Botanik	2 SWS
Bestimmungsübungen Botanik	3 SWS
Summe	17 SWS

§ 8

Aufbau des Hauptstudiums

(1) Für das Hauptstudium werden 3 gleichwertige Fachgebiete mit jeweils 26 SWS aus folgenden 10 Gebieten des Fachbereichs Biologie gewählt (Studieninhalte siehe Anhang 2).

1. Spezielle Botanik und Mykologie
2. Pflanzenphysiologie und Photobiologie
3. Zellbiologie und Angewandte Botanik
4. Spezielle Zoologie, und Evolution der Tiere
5. Tierphysiologie
6. Entwicklungsbiologie und Parasitologie
7. Ökologie
8. Mikrobiologie
9. Genetik

In jedem dieser Fachgebiete sind zu erbringen: 15 SWS Kurse, Übungen und Exkursionen, 4 SWS Seminare und 7 SWS Vorlesungen. In dem Fach, in dem die Diplomarbeit angefertigt wird, ist zusätzlich ein Labor/Geländepraktikum (oder Vertiefungspraktikum) von mindestens 17 SWS nachzuweisen. Für alle 3 Fächer sind für zwei Seminare Leistungsnachweise zu erbringen.

Je nach Fächerkombination ergibt dies eine Summe von mindestens 95 SWS.

10. Naturschutz

Wie 1 – 9, zusätzlich Nachweis über eine berufskundliche Ausbildung zum Erwerb vertiefter Kenntnisse im praktischen Naturschutz, die bei Behörden, Büros oder Verbänden im Umfang von mindestens 6 Wochen zu erbringen sind. Die berufskundliche Ausbildung kann zusammenhängend oder in mehreren Teilen erbracht werden.

Äquivalente Tätigkeiten können angerechnet werden.

(2) Angebote an Pflichtveranstaltung für das Hauptstudium

1. Spezielle Botanik und Mykologie

Mykologie-Kurs 1	6 SWS
Spermatophyten-Praktikum	6 SWS
Geländepraktikum Spermatophyten (Exkursion)	2 SWS
Geländepraktikum Mykologie (Exkursion)	2 SWS
Seminare aus dem Fachgebiet	4 SWS
Vorlesungen aus dem Fachgebiet	6 SWS

Großes Labor- und Geländepraktikum	17 SWS
Teil a: Dreiwöchige Spezialexkursion	
Teil b: Labor-Methoden	

2. Pflanzenphysiologie und Photobiologie*

Vorlesung über spezielle Themen der Pflanzenphysiologie und Photobiologie	4-6 SWS
Kurse zur Pflanzenphysiologie mit begleitendem Seminar	12-14 SWS
Kurse zur Photobiologie mit begleitendem Seminar	10-14 SWS
Laborpraktikum in einer der Arbeitsgruppen	17 SWS

Aus dem Angebot "Kurse mit begleitendem Seminar" sind 3 Leistungsnachweise zu erbringen.

3. Zellbiologie und Angewandte Botanik*

Kurs Zellbiologie	8 SWS
Kurs Symbiose und Parasitismus	8 SWS
Zellbiologisches Seminar	2 SWS
Seminar Symbiose und Parasitismus	2 SWS
Vorlesungen und Seminare aus dem Fachgebiet	6 SWS
Laborpraktikum	17 SWS

4. Spezielle Zoologie und Evolution der Tiere*

Vorlesungen zur vergleichenden und funktionellen Morphologie, Evolution und Biologie der Tiere und des Menschen	7 SWS
Kurse zur Morphologie und Histologie der Wirbellosen und Wirbeltiere	15 SWS
Seminare zur Forschungsergebnissen der Speziellen Zoologie und Evolution der Tiere	4 SWS
Laborpraktikum in einer der Arbeitsgruppen	17 SWS

5. Tierphysiologie

* aktuelle Lehrangebote siehe Anhang Nr. 4

Praktikum Stoffwechselphysiologie/Ökophysiologie	8 SWS
Praktikum Neurobiologie/Verhalten	8 SWS
Tierexperimentelle Übungen	2 SWS
Seminare zu Spezialthemen nach freier Wahl	4 SWS
Vorlesungen zu Spezialthemen nach freier Wahl	4-6 SWS
Laborpraktikum Physiologie	17 SWS

6. Entwicklungsbiologie und Parasitologie

Vorlesungen zur Entwicklungsbiologie der Tiere und Allgemeinen Parasitologie	7 SWS
Kurse zur Morphologie und Molekulargenetik der Entwicklung und Parasitologie	15 SWS
Seminare zu spezifischen Themen und aktuellen Forschungsergebnissen der Entwicklungsbiologie und Parasitologie	4 SWS
Laborpraktikum in einer der Arbeitsgruppen	17 SWS

7. Ökologie

Grundpraktikum	4 SWS
Aufbaupraktikum	6 SWS
Exkursionen (Freilandpraktikum)	4 SWS
Große Ökologische Exkursion	5 SWS
Spezialvorlesungen	5 SWS
ökologisches Seminar	2 SWS
Labor-/Freilandpraktikum	17 SWS

8. Mikrobiologie

Aufbaupraktikum mit Seminar	15 SWS
Vorlesung: Einführung in die Biochemie mit Übungen	3 SWS
Biochemie und Molekularbiologie der Mikroorganismen	3 SWS
Mikrobielle Ökologie	3 SWS
Mikrobiologische Kolloquia	2 SWS
Vertiefungspraktikum mit Seminar	17 SWS

9. Genetik

Vorlesung Molekulargenetik	4 SWS
Übungen zur Vorlesung Molekulargenetik	1 SWS
Vorlesungen zu Spezialthemen	4-6 SWS
Seminar zu Spezialthemen	2-4 SWS
Praktikum Molekulargenetik	15 SWS
Laborpraktikum „Spezielle Methoden der Genetik“	17 SWS

10. Naturschutz

Kompaktkurs I Biologische Grundlagen des Naturschutzes	6 SWS
Kompaktkurs II Arbeitsmethoden des Naturschutzes	6 SWS
Artenkenntnis für Naturschutzbiologen I und II	6 SWS
Seminare zu Spezialthemen nach freier Wahl	3 SWS
Vorlesungen nach freier Wahl	5 SWS
Vertiefungs-/Geländepraktikum (13 SWS) einschließlich Großer Naturschutzexkursion (4 SWS)	17 SWS

(3) Ein Fachgebiet kann aus einem anderen Fachbereich gewählt bzw. aus Teilgebieten anderer Fachbereiche kombiniert werden, von denen eines als naturwissenschaftliches Prüfungsfach mit mindestens 13 SWS gewählt werden muß (vgl. Anhang Nr. 3) und andere als scheinpflichtige naturwissenschaftliche oder fachbezogene nichtnaturwissenschaftliche Veranstaltungen bis zum Gesamtumfang von mindestens 26 SWS nachgewiesen werden müssen. In diesem Fachgebiet kann keine Diplomarbeit angefertigt werden. Der Diplomprüfungsausschuß entscheidet über die Zulassung der Wahl der fachbezogenen nichtnaturwissenschaftlichen Fächer.

(4) Zusätzlich können 15 SWS Lehrveranstaltungen frei gewählt werden. Die Gesamtstundenzahl soll aber 110 SWS nicht übersteigen.

(5) Die Diplomarbeit wird in der Regel in dem Fachgebiet angefertigt, in dem das Laborpraktikum absolviert wird. Auf Antrag an den Vorsitzenden des Diplomprüfungsausschusses kann die Diplomarbeit außerhalb des Fachbereichs angefertigt werden. Näheres regelt die Diplomprüfungsordnung

§ 9

Veranstaltungsformen und Veranstaltungsziele

1. VORLESUNGEN

1.1 Einführende Vorlesungen im Grundstudium

Gewinnung eines Überblicks, Erkennen von grundlegenden Zusammenhängen auf der Basis des gegenwärtigen Erkenntnisstandes.

1.2 Spezialvorlesungen

Kennenlernen eines begrenzten Teilgebietes unter Heranziehung neuer Forschungsergebnisse, Erkennen von Forschungsproblemen.

2. SEMINARE

Kennenlernen eines begrenzten Teilgebietes und Erwerb der Fähigkeit, eine Fragestellung selbständig zu bearbeiten, die Ergebnisse darzustellen und kritische zu diskutieren.

3. KOLLOQUIEN

Kennenlernen aktueller Forschungsergebnisse

4. KURSE/PRAKTIKA/ÜBUNGEN

Erwerb von Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Bearbeiten biologischer Objekte und zur Lösung empirischer und experimenteller Aufgaben.

5. PRAKTIKA IM GELÄNDE UND EXKURSIONEN

Erwerb von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Lösung von Fragestellungen im Gelände, Formenkenntnis und Verständnis ökologischer Zusammenhänge im Freiland.

6. PROJEKTE

Erwerb von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Lösung einer begrenzten Thematik auch unter Einbeziehung anderer Fachdisziplinen.

7. ANFERTIGUNG VON SELBSTÄNDIGEN WISSENSCHAFTLICHEN ARBEITEN

Entwicklung von Fähigkeiten zur selbständigen Bearbeitung eines wissenschaftlichen Themas.

8. BERUFSKUNDLICHE AUSBILDUNG

Kennenlernen von Berufswirklichkeit und Einschätzen der eigenen Fähigkeiten.

§ 10

Aufnahme in teilnahmebeschränkte Lehrveranstaltungen

Übersteigt in einer Lehrveranstaltung die Zahl teilnahmewilliger und -berechtigter Studierender die Zahl der zur Verfügung stehenden Plätze, so erfolgt eine Verteilung nach nachfolgenden Gesichtspunkten.

(a) Vorrangig werden Studierende aufgenommen, die in einem vorangegangenen Semester wegen Begrenzung der Teilnehmerzahl an der entsprechenden Lehrveranstaltung nicht haben teilnehmen können. Sind mehr Bewerbungen vorhanden als Plätze zu vergeben sind, so entscheidet das Los.

(b) Sind Lehrveranstaltungen durch gesonderte Veranstaltungen vorbereitet worden, so kann die Platzvergabe vom Bestehen einer Leistungskontrolle abhängig gemacht werden.

(c) Sind nach Abschluß der Verfahren gemäß Ziff. 1 und 2 noch Plätze verfügbar, so entscheidet das Los.

§ 11

Prüfungen und Leistungsnachweise

(1) Das Grundstudium wird mit der Diplom-Vorprüfung abgeschlossen. Geprüft werden anteilig die Lehrinhalte des Grundstudiums (vgl. Anhang Nr. 1). Näheres regelt die Diplomprüfungsordnung.

(2) Bei der Meldung zur Diplom-Vorprüfung werden als Leistungsnachweise folgende Scheine verlangt:

Botanisches Anfängerpraktikum

Botanische Bestimmungsübungen mit Exkursionen

Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie

Physikalisches Praktikum I und II

Zoologisches Anfängerpraktikum
Zoologische Bestimmungsübungen mit Exkursionen
Grundkurs Genetik
Grundkurs Mikrobiologie
Kurs Pflanzenphysiologie
Kurs Tierphysiologie
Mathematik für Biologen
Zusätzlich ist die Teilnahme an einem Orientierungsseminar nachzuweisen

(3) Für die Meldung zur Diplomprüfung ist der Nachweis eines ordnungsgemäßen Studiums (Belegbögen und Leistungsnachweise) und der bestandenen Diplom-Vorprüfung notwendig.

(4) Scheine mit Stundenangabe bestätigen die regelmäßige (Anwesenheitskontrolle) und erfolgreiche (Leistungskontrolle) Teilnahme an den Lehrveranstaltungen.

(5) Die regelmäßige Teilnahme an einer Lehrveranstaltung mit Leistungsnachweisen ist gewährleistet, wenn nicht mehr als 10 % der Veranstaltungen entschuldigt versäumt wurden. Die Entschuldigung ist dem Veranstaltungsleiter mitzuteilen.

(6) Die erfolgreiche Teilnahme wird durch individuelle Leistungsnachweise bestätigt. Leistungsanforderungen und Art der Leistungsnachweise werden vom Veranstaltungsleiter zu Beginn einer scheinpflichtigen Lehrveranstaltung den Teilnehmern mitgeteilt. Die Leistungskontrolle dient der Selbstüberprüfung der Teilnehmer und meldet den Lehrenden den Lernerfolg. Die Mitarbeit soll dabei als ein wichtiges Kriterium herangezogen werden

(7) Als Leistungsnachweise können dienen:

1. Schriftliche oder mündliche Prüfungen (Klausuren, Einzel- oder Gruppenprüfungen)
2. Planung und Auswertung experimenteller Arbeiten im Labor und Freiland (Protokolle).
3. Bearbeitung von Objekten und wissenschaftliche Interpretation der Befunde.
4. Berichte über Geländepraktika (Exkursionen).
5. Bearbeitung wissenschaftlicher Literatur.
6. Schriftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben zu den entsprechenden Lehrveranstaltungen (z. B. Mathematische Übungen).
7. Gruppenarbeit, bei denen der individuelle Anteil des Einzelnen an der Arbeit nachprüfbar sein muß.

Die Auflistung der Möglichkeiten der Leistungsprüfungen in der Studienordnung umfaßt eine Auswahl und schließt andere Arten der Leistungsprüfung nicht aus.

(8) Genügt die erbrachte Leistung nicht den Anforderungen, so kann der Leistungsnachweis mindestens einmal im Semester wiederholt werden. Nach der zweiten nicht bestandenen Wiederholung kann, nach Maßgabe freier Plätze, die erneute Teilnahme an der entsprechenden Lehrveranstaltung von der Veranstaltungsleitung gefordert werden.

(9) Macht ein Studierender durch ärztliches Zeugnis glaubhaft, daß er wegen ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, eine Leistungsprüfung oder deren Vorleistungen in der vorgegebenen Form abzulegen, soll ihm die Veranstaltungsleitung gestatten, gleichwertige Leistungen in einer anderen Form zu erbringen und geeignete Hilfsmittel zu nützen.

(1) Zur Studienfachberatung sind Professoren/innen, Hochschulassistenten/innen, und wissenschaftliche Mitarbeiter/innen beauftragt. Daneben gehört es zu den Pflichten der Lehrenden, die Studierenden in Studienangelegenheiten auf Wunsch zu beraten.

(2) Insbesondere für Studienanfänger/innen ist eine studentische Studienberatung seitens der Fachschaft eingerichtet. Hier wird die Möglichkeit gegeben, aus studentischer Sicht über Studien- und Arbeitsbedingungen am Fachbereich Biologie zu informieren und anfängliche Kommunikationsschwierigkeiten überwinden zu helfen.

(3) Über die Lehrveranstaltungen eines jeden Semesters geben das Vorlesungsverzeichnis der Philipps-Universität Marburg und das vom Fachbereich Biologie erstellte kommentierte Vorlesungsverzeichnis Auskunft. Für die Studienanfänger/innen findet zu Semesterbeginn eine Studieneinführung statt.

§ 13

Übergangsbestimmungen und Inkrafttreten

(1) Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Staatsanzeiger für das Land Hessen in Kraft.

(2) Die Übergangsbestimmungen regelt § 30 Abs. 2 der Diplomprüfungsordnung vom 31. Januar 1996.

Marburg, den 24. April 2003

Prof. Dr. Uwe G. Maier
Dekan des Fachbereichs Biologie

Anhang Nr. 1

zu § 5 Abs. 1 und § 11 der Studienordnung für den Studiengang Biologie (Diplom) an der Philipps-Universität Marburg

LEHRINHALTE DES GRUNDSTUDIUMS

B O T A N I K

Bau, Funktion und Molekularbiologie der pflanzlichen Zelle, Organisationsformen des pflanzlichen Vegetationskörpers, Morphologie und Anatomie insbesondere der Kormophyten, Fortpflanzung und Generationswechsel, Wasser- und Salzhaushalt, inkl. Stofftransport der Pflanzen, Grundkenntnisse in Stoffwechselphysiologie, Photosynthese, Chemosynthese, Dissimilation, Stickstoffhaushalt, Biosynthesewege, Pigmente, Physiologie der Entwicklung und des Wachstums, Bewegungsphysiologie, Phytohormone, Heterotrophie der Pflanzen, Überblick über das System der Pflanzen.

G E N E T I K

Chromosomenbau, Einführung in die Cytogenetik, Chromosomentheorie der Vererbung, Mendelsche Gesetze, geschlechtsgebundene Vererbung, Geschlechtsbestimmung, Genwirkketten, multiple Allele, Struktur des genetischen Materials, Mutationen, extrachromosomale und transponierbare genetische Elemente, Grundmechanismen der Rekombination, Genkartierung bei Viren, Pro- und Eukaryonten, Grundlagen der Populationsgenetik, Grundlagen der Gentechnik, Grundlagen der Züchtungsforschung, Einführung in die Humangenetik.

MIKROBIOLOGIE

Allgemeine Grundlagen des Aufbaus der prokaryotischen Zelle und des Stoffwechsels von Mikroorganismen: Struktur und Funktion der Zellwand, der Cytoplasmamembran, des Bewegungsapparates und differenzierter Zellformen;

Mechanismen der Zellteilung, Kinetik und Regulation des Wachstums, Stoffwechselwege: Glykolyse, β -Oxydation, Citratcyclus, Atmungskette, Struktur und Funktion der wichtigsten Substrate, Zwischenprodukte, Coenzyme und Produkte der genannten Stoffwechselwege;

Namen und Katalysemechanismen der wichtigsten beteiligten Enzyme;

Energetik des Stoffwechsels: Mechanismen der ATP-Synthese: physikalische und chemische Grundlagen

ZOOLOGIE

Grundlagen der Biologie der tierischen Zelle.

Funktionelle Morphologie tierischer Systeme (Evertebraten und Vertebraten),

Ontogenie der Tiere,

Grundlagen der Tierphysiologie (Stoffwechsel-, Nerven-, Sinnes- und Verhaltensphysiologie),

Grundzüge der speziellen Zoologie und Systematik,

Allgemeine Phylogenie der Tiere,

Grundlagen der Tierökologie.

CHEMIE

Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie: Atombau und Periodensystem, chemische Bindung, Aggregatzustände, Energieumsätze bei chemischen Reaktionen, Massenwirkungsgleichung, chemisches Gleichgewicht, Säure-Base-Begriff, Redoxprozesse, Chemie der Elementgruppen IV, V, VI, VII.

Organische Experimentalchemie: Überblick über die wichtigsten Stoffklassen (Alkane, Halogenalkane, Alkohole Ether, Amine, Aromate, Aldehyde, Ketone, Carbonsäurederivate, α -Aminocarbonsäuren, Peptide, Zucker, Stärke), sigma- und pi-Bindungssysteme, Konstitutionsermittlung, grundlegende organische Reaktionen und deren Mechanismen, Grundlagen der Stereochemie, Trennmethoden.

Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie: Arbeitssicherheit im Labor, dynamisches Gleichgewicht, (Verteilung, Osmose, Diffusion, Destillation), Massenwirkungsgleichung, Löslichkeitsprodukt, chemische Energetik, Säure-Base-Reaktionen, Redoxprozesse, qualitative Analyse (Bestimmung ausgewählter Anionen und Kationen), quantitative Analyse (Gravimetrie, Komplexometrie, Ionenaustauscher, Photometrie), Komplexverbindungen, Kinetik und Katalyse, wichtige organische Reaktionen und Reaktionsmechanismen, Farbstoffe, α -Aminocarbonsäuren und Proteine, Analyse und Identifikation organischer Verbindungen, Trennmethoden (DC-Analyse eines Proteinhydrolysats).

PHYSIK

Vorlesung Experimentalphysik I und II für Studierende der Naturwissenschaften:

Grundbegriffe der Maßsysteme der Physik, Grundgesetze der Mechanik starrer und deformierbarer Körper; Kräfte, Kraftfelder, Energieformen und Energieumwandlungen;

Physik ruhender und bewegter Flüssigkeiten und Gase;
Grundlagen der Schwingungs- und Wellenlehre der Thermodynamik und der kinetischen Gastheorie;
Aggregatzustände, deren Änderungen und Grenzflächenphänomene;
elektrische und magnetische Felder; elektrische Ströme, Magnetfelder, Maxwell-Gleichung in Integralform, elektrische Leitfähigkeit; Materie in elektrischen und magnetischen Feldern;
Wechselspannungen und Wechselströme;
elektromagnetische Schwingungen und Wellen; Grundlagen der geometrischen Optik und Wellenoptik, optische Geräte;
Grundlagen der Atomistik, der Atomphysik (Atomspektren), der Radioaktivität und der Kernphysik sowie des Aufbaus der Materie

Physikalisches Praktikum für Studierende der Biologie:
Mechanik, Wärmelehre, Optik, Elektrizitätslehre, Atom- und Kernphysik
(12 Versuche)

M A T H E M A T I K

Grundbegriffe der linearen Algebra und Analysis unter besonderer Berücksichtigung von naturwissenschaftlichen Anwendungen;
Lineare Algebra: Elementare Kombinatorik, lineare und quadratische Gleichungen, Ungleichungen, Vektorenrechnung

Analysis: Zahlbereiche und Funktionsbegriff, konvergente Folgen und Reihen, differenzierbare und integrierbare Funktionen, einfache Differentialgleichungen.

Anhang Nr. 2

zu § 5 Abs. 2 und § 8 der Studienordnung für den Studiengang Biologie (Diplom) an der Philipps-Universität Marburg

LEHRINHALTE DER BIOLOGISCHEN FACHGEBIETE IM HAUPTSTUDIUM

1. Spezielle Botanik und Mykologie

Aufbau und Spezialisierungen von Thallus und Kormus, Standortanpassungen. Morphologische, anatomische und phylogenetische Grundlagen. Lebensräume, Artenkenntnis und Verwandtschaftsbeziehungen
Morphologie, Anatomie und Ultrastruktur des Pilzthallus;
Stoffwechsel der Pilze;
Interaktionssysteme von Pilzen mit anderen Organismen;
Substratabbau; Artenkenntnis; Phylogenie und Systematik der Pilze;
Methoden der Mykologie;
Standortanpassungen und Vergesellschaftungen an natürlichen Standorten

2. Pflanzenphysiologie und Photobiologie

Abläufe und Regulationsmechanismen des Teilungswachstums, Totipotenz und differentielle Genaktivität. Regulation der Entwicklung durch innere und äußere Faktoren; Polarität; inäquale Teilung; Regulation des Streckungswachstums; Blütenbildung und deren Abhängigkeit von inneren und äußeren Faktoren. Einfluß von UV-A und UV-B auf die Vegetation; Dunkel- und Lichtreparatur von DNA-Schäden; Endogene Rhythmik,

Gasstoffwechsel, Molekularbiologie der Entwicklung, der Photomorphogenese und Photoorientierung; Transportsysteme und -mechanismen, Photorezeptoren der Photoorientierung und der Photomorphogenese; Photosynthese: Pigmentbiosynthese, Plastidengenese, ökophysiolog. Aspekte; Photodifferenzierung, Phytohormone, Signalperzeption und -Transduktion; Wasserhaushalt.

3. Zellbiologie und Angewandte Botanik

Pro- und Eukaryotenzelle, Biomembranen, Zellkern u. nucleäres Genom, Ribosomen u. Proteinbiosynthese, Endomembransysteme, Microbodies, Mitochondrien u. Atmung, Plastiden u. Photosynthese, Zellwände, Zelldifferenzierung, Cytosymbiose, Methoden der Zellbiologie, Algologie, Evolution von Pflanzen. Nutzpflanzenkunde, Nutz- und Schadorganismen in der Phytopathologie und bei pflanzlichen Symbiosen, Pflanzenernährung, Mineralstoffwechsel, Nutzung und Erhaltung biologischer Ressourcen und ihre Abhängigkeit von den Kompartimenten (Boden, Wasser, Luft), Ökotoxikologie und biologische Indikatorsysteme.

4. Spezielle Zoologie und Evolution der Tiere

Vergleichende und funktionelle Morphologie der Tiere
Systematik ausgewählter Tierstämme
Vergleichende Histologie und Zytologie
Biologie tierischer Fortpflanzung und Entwicklung
Evolutionsprozesse und -regeln. Verwandtschaftsforschungsmethoden
Biologie des Menschen

5. Tierphysiologie

Atmung, Atemorgane, Transport von Atemgasen
Blut, Kreislaufsysteme
Nahrungsaufnahme und Verdauung
Temperaturregulation, Energiehaushalt
physiologische und molekulare Grundlagen ökologischer Anpassung
Osmoregulation und Exkretion
Hormone und Neurotransmitter
Sinnesphysiologie
Nerv, Synapse, Nervensysteme
Bewegung, Muskelsysteme und motorische Steuerung
Lernen, Gedächtnis
Biologische Rhythmen
Verhaltensphysiologie
Tierexperimentelle Methoden

6. Entwicklungsbiologie und Parasitologie

Entwicklung niederer Organismen
Entwicklung der Cnidaria
Entwicklung von Protostomiern
Entwicklung von Deuterostomiern
Regeneration
Evolution von Entwicklungskaskaden
Protozoologie

Helminthologie
Medizinische Arachno-Entomologie
Molekulare und immunologische Mechanismen von Parasit-Wirt-Interaktionen

7. Ökologie

1. Allgemeine Ökologie: Grundlagen der Ökophysiologie, der theoretischen Ökologie und der angewandten Ökologie (Natur-/Umweltschutz);
Autoökologie: Anpassungen und Einmischung, Populationsökologie und Populationsgenetik;
Synökologie: Konkurrenz, Prädation, Mutualismus, Symbiose und Parasitismus;
Ökosysteme: Struktur, (Abundanz, Diversität), Dynamik (Stabilität), Stoff- und Energiehaushalt. Schutz und Gefährdung;
2. Pflanzenökologie: Ökophysiologie: Stoffproduktion, Wasser und Wärmehaushalt, Resistenz, Reproduktion;
Geobotanik und Vegetationskunde: Standortfaktoren, Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, Gefährdung und Schutz, Methoden der Vegetationskunde, Vegetationsgeschichte;
3. Tierökologie: Ökophysiologie der Tiere. Sekundärproduktion. Reproduktion. Ökoethologie; Zoonosen und ihre Rolle im Ökosystem, Gefährdung und Schutz; Ökologische Tiergeographie.
4. Ökologie der Binnengewässer (Limnologie).

8. Mikrobiologie

Spezielle Grundlagen des Aufbaus der prokaryotischen Zelle und des Stoffwechsels von Mikroorganismen:
Klassifizierung von Bakterien, phylogenetische Beziehungen, Struktur;
Physiologie und Biochemie der wichtigsten Gruppen;
Spezielle Stoffwechselwege: Chemotrophie, Phototrophie (oxygene und anoxygene Photosynthese), Autotrophie, Lithotrophie, Symbiose, syntrophe Beziehungen;
Geochemie der Mikroorganismen;
Methoden der Mikrobiologie; Arbeitssicherheit im Labor;
Technische Mikrobiologie und Biotechnologie;
Viren;
Angewandte Immunologie und Immunologische Methoden.

9. Genetik

Erblichkeit von Merkmalen
Erbgänge und Stammbäume
Cytogenetik
Genetik quantitativer Merkmale
Populationsgenetik
Struktur der DNA und ihr Einfluß auf die Funktion
Mechanismen und Regulation der DNA-Replikation
Transkription und ihre Regulation
Translation und ihre Regulation
Entstehung und Reparatur von DNA-Schäden
Mutation, Mutagenese und Suppression
Rekombination
Transposition
Restriktion und Modifikation
Gentechnik
Grundzüge des Gentechnikrechts

10. Naturschutz

Allgemeine Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege;
Globale und europäische Entwicklungen und Schutzziele;
Vertiefte Kenntnisse in allgemeiner Tier- und Pflanzenökologie sowie Vegetationskunde, zu den Feldmethoden der Ökologie und zur Populationsökologie;
Struktur und Dynamik von Ökosystemen und Populationen; Kenntnisse der Biogeographie, insbes. im europäischen Raum; Inselbiogeographie;
Schutz gefährdeter Ökosysteme und Arten;
Verteilung und Rückgang der Ökosysteme weltweit (z.B. tropischer Regenwald, Inselökosysteme) und regional (z.B. Moore, Trockenrasen);
Schutz der Ressourcen Wasser, Boden und Luft;
Vertiefte Kenntnisse zu den praktischen Methoden des Naturschutzes, insbes. des Arten- und Biotopschutzes, der Schutzgebietsausweisung, des Managements von Ökosystemen und Arten und der Analyse und Bewertung von Ökosystemen; Landes- und Landschaftsplanung, Umweltverträglichkeitsprüfung, Ausgleich von Eingriffen; Kenntnisse im Naturschutzrecht und in der organisatorischen Struktur von Behörden und Verbänden, sowie den sozioökonomischen Rahmenbedingungen

Anhang Nr. 3:

zu § 8 Abs. 3 der Studienordnung für den Studiengang Biologie (Diplom) an der Philipps-Universität Marburg

LEHRINHALTE DER NICHT BIOLOGISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN FACHGEBIETE IM HAUPTSTUDIUM

Anorganische Chemie

Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente einschließlich der Chemie des Kohlenstoffs; Chemie der wichtigsten chemischen Verbindungen: deren Synthese, Strukturen, Bindungsverhältnisse; Komplexchemie von Übergangsmetallen unter Einschluß bioanorganischer Verbindungen; Grundlagen wichtiger spektroskopischer Methoden zur Strukturermittlung chemischer Verbindungen; Ausgewählte chemisch-technische Prozesse; Präparative Methoden zur Herstellung chemischer Verbindungen, wichtige Methoden der Trennung von Stoffgemischen, chemische Transportreaktionen.

Biochemie

Übersicht über Stoffwechsel und Informationsfluß zu Zellstrukturen;
Molekulare Strukturen von Proteinen, Nukleinsäuren und anderen Biomolekülen;
Charakterisierung von Enzymen;
Analyse von Nukleinsäuren.

Bodenkunde

Allgemeine Bodenkunde und Grundkenntnisse in Mineralogie, Petrographie und Geomorphologie;
Verwitterungs- und Bodenbildungsprozesse; die mineralischen und organischen Bestandteile des Bodens;
chemische, physikalische und physikochemische Eigenschaften der Böden;
landwirtschaftliche Bewertung (sog. Reichsbodenschätzung);
Genese der Bodentypen in Abhängigkeit von Umweltfaktoren;
geographische Verteilung der Böden;

die Böden Mitteleuropas nach der genetisch konzipierte Systematik der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft;
die Böden der Erde auf der Grundlage der FAO-Bodensystematik
Landwirtschaftliche Bodennutzung;
Nährstoffversorgung und -dynamik: Stickstoff, Kalium, Calcium, Magnesium, Phosphor, Mikronährstoffe;
Wachstumsfaktoren, Ertragsgesetze und Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung;
extensiver, intensiver und alternativer ("biologischer") Landbau; Kulturarten im Ackerbau, Sonderkulturen, Grünlandwirtschaft; Düngung, Bodenbearbeitung, Fruchtfolgen;
Standortkunde: Ausgangssubstrate der Bodenbildung, Lössböden, Böden im Rheinischen Schiefergebirge, im Vogelsberg, in Buntsandsteingebieten, in Tälern u. s. w.;
Durchwurzelbarkeit von Böden;
Funktion von Böden;
forstliche und landwirtschaftliche Standortbeurteilung;
bodenkundliche Aspekte des Naturschutzes;
Bodenkundliche Übungen im Gelände;
Bodenkundliche Exkursionen.

Geologie

Stoff der Vorlesungen: " Allgemeine Geologie" und Sedimentologie I (Karbonate, chemische und biogene Sedimente);
Stoff der Übungen: "Geologische Karte mit Kartierübungen im Gelände" und "Sedimentologie I".

Humangenetik

Kenntnisse und praktische Erfahrung in Allgemeiner Humangenetik wie z. B. über die Analyse des menschlichen Erbguts:

- anhand von Erbgängen (Ergebnis der Meiose),
- anhand von somazellgenetischen Ansätzen (Ergebnisse der Mitose),
- mit zytogenetischen Methoden,
- mit molekulargenetischen Methoden.

Daraus abgeleitet Kenntnisse:

- über die Evolution zum menschlichen Genom,
- über die Rolle des menschlichen Genoms in der Ontogenese,
- über Veränderungen im Genom, die zur normalen Variabilität beitragen und deren Nutzung im rechtsmedizinischen und humangenetischen Bereich,
- über Veränderungen im menschlichen Genom, die zu erworbenen und ererbten Krankheiten disponieren,
- über deren Diagnose,
- über das Vorgehen bei genetischer Beratung und Therapieansätzen, die sich aus der Genomanalyse ergeben.

Immunologie

Spezifische Erkennungsreaktionen (MHC-Antigene, T-Zellrezeptoren und Immunglobuline;
die Ausbildung der Lymphozyten und ihre Diversität;
die Regulation der Immunocyten und der Immunantwort;
die verschiedenen Effektormechanismen (Zytokininsynthese, Komplementaktivierung, Zytotoxizität, Phagocytose, allergische Reaktionen und Entzündungsmechanismen);
Grundkenntnisse der klinisch-relevanten Immundefekte und der Hypersensitivitätsreaktionen (Experimente der Natur);
Funktion und Regulation der unterschiedlichen Immunocyten;
Immunoassays;

Antikörper als diagnostische oder präparative Reagenzien.

Informatik

Programmieren in Pascal, MS-DOS, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation;
Spezifikationen, Algorithmen, Kontrollstrukturen, Datentypen, statische und dynamische Speicherverwaltung,
modulares und objektorientiertes Programmieren, Programmverifikation;
Such- und Sortieralgorithmen, Datenstrukturen, Listen, Bäume, Heaps, Tabellen, Relationen und Graphen;
Rechneraufbau, Boolesche Algebra, Schaltglieder, Speicherglieder, CPU, Mikroprogrammierung, Assembler,
Betriebssysteme, Rechnerkommunikation.

Mathematik

Naturwissenschaftliche Anwendungsbeispiele (Prinzip der Modellbildung;
mathematische Auswertung und Interpretation, numerische Verfahren);
Analysis: Reelle und komplexe Zahlen, elementare Funktionen, Folgen, Reihen;
Differentialrechnung: Ableitungsbegriff, Technik des Differenzierens, Maxima-Minima, Monotonie,
Approximationen;
Integralrechnung: Integralbegriff, Hauptsatz, Technik des Integrierens, uneigentliche Integrale;
Einfache Typen von Differentialgleichungen;
Grundlagen über Funktionen mehrerer Veränderlicher, Kurven und Flächen;
Lineare Algebra: Vektorenrechnung, Skalarprodukt, Vektorenprodukt;
Koordinatensysteme und Koordinatentransformationen;
Matrizen und Determinanten;
Lineare Gleichungssysteme
Stochastik: Elementare Kombinatorik;
Wahrscheinlichkeitsmodelle;
Grundverfahren der Statistik.

Medizinische Mikrobiologie

Allgemeine Infektionslehre (Pathogenität, Virulenz, Kontamination, Kolonisation, Infektion)
Bakterielle Virulenz (Adhäsion, Toxine, Endotoxine, Exotoxine, Invasivität)
Spezielle Bakteriologie (Physiologische Mikroflora, Pathogenese der wichtigsten bakteriellen
Infektionskrankheiten, Diagnostik)
Antibakterielle Chemotherapie (Wirkungsweise von Antibiotika, Resistenz und Selektion)
Krankenhaushygiene (Sterilisation, Desinfektion, Hospitalinfektionen und deren Bekämpfung)
Medizinische Mykologie (Die wichtigsten Pilzkrankungen)
Medizinische Parasitologie (Protozoen und Helminthen als Infektionserreger)

Neurochemie

Substratklassen (Aminosäuren, Peptide, Proteine, Lipide, energiereiche Phosphate und Nukleinsäuren);
Besonderheiten des Hirnstoffwechsels, Energiestoffwechsel, Neurotransmitter, ihre Klassifizierung und
Neurotransmitter-Rezeptoren;
Pathobiochemie des Hirnstoffwechsels.

Organische Chemie

Kenntnis der wichtigsten organischen Stoffklassen (Aliphaten, Cycloaliphaten, Aromaten, Alicyclen, Heterocyclen), der darin enthaltenen funktionellen Gruppen, und deren chemische Umwandlungen sowie der Reaktionsmechanismen, nach denen diese Umwandlungen verlaufen.

Kenntnis wichtiger Laboratoriumsmethoden für die Herstellung, Trennung, Isolierung, Charakterisierung und Identifizierung von Verbindungen wichtiger organischer Stoffklassen sowie Methoden zum Nachweis der funktionellen Gruppen in organischen Verbindungen.

Paläontologie

Begriffe und Arbeitsgebiete der Paläontologie und Mikropaläontologie;

Grundlagen der Fossilisationslehre, der Stammesgeschichte, der Paläökologie, der Biostratigraphie und/oder Paläobiographie;

Katastrophen in der Erdgeschichte, Entstehung des Lebens und ältere Lebensformen, Entwicklung von Lebensformen, die "Eroberung" der verschiedenen Lebensnischen, berühmte Fossilvorkommen und berühmte Fossilien;

Evolutionsfragen aus der Sicht der Paläontologie;

Überblick über wichtige Fossilgruppen: z.B. Foraminiferen, Radiolarien, Ostrakoden, Cephalopoden, Brachiopoden, Vertebraten, Algen, höhere Pflanzen oder andere Gruppen nach Vorschlag der Kandidatin oder des Kandidaten.

Pharmakologie und Toxikologie

Allgemeine Pharmakologie, Transmitter und Rezeptoren;

Autonomes Nervensystem und seine pharmakologische Beeinflussung;

Pharmakotherapie der Allergie;

Pharmakodynamische Beeinflussung der Herzfunktionen;

Pharmakologie der Niere und des Elektrolythaushaltes;

Beeinflussung der Blutgerinnung;

Narkotica, Psychopharmaka, Lokalanaesthetica und Analgetica;

Schlafmittel, Antiepileptica und Antiparkinsonmittel;

Antibiotica und Chemotherapeutica;

Entstehung und Behandlung von Tumoren;

Naturstoffe; Wichtige Gifte und Vergiftungen.

Physik

Experimentelle Physik;

Theoretische Physik;

Angewandte Physik;

Biophysik.

Physikalische Chemie

Grundlagen der Thermodynamik, Elektrochemie;

Reaktionskinetik;

Molekülspektroskopie;

Geographie

Klimatologie: Klimaelemente, allgemeine Zirkulation der Atmosphäre, Stadt- und Geländeklima, Klimazonen der Erde.

Geomorphologie: Aktive und passive Faktoren der Oberflächengestaltung, Agenzien und Prozesse der Reliefgenese, geomorphologische und pedologische Geländeaufnahme.

Biogeographie: Aufnahme von Pflanzenbeständen, Standort und Umwelt, ökologische Pflanzengeographie, ökologische Zeigerwerte, Ordnungsprinzipien der Vegetationsverbreitung, landschaftsökologische Modellvorstellungen.

Karteninterpretation: Einführung in die Interpretation topographischer Karten nach Reliefgenese, -formen, Vegetationsformen, siedlungs-, wirtschafts- und verkehrgeographischen Gesichtspunkten.

Aufnahme und Auswertung von Luftbildern, Falschfarbentechnik, Satellitenbilddauswertung unter besonderer Berücksichtigung der Erderkundungssatelliten LANDSAT, SPOT, METEOSAT.

Psychologie

I) Allgemeine Psychologie:

Einführung in die Psychologie:

menschliche Informationsverarbeitung: Wahrnehmung

Lernen von Verhalten: Lerntheorien, Emotion und Motivation

II) Methodenlehre:

Grundlagen der Statistik; deskriptive Verfahren

III) Wahlweise aus einem der Gebiete:

a) Differentielle Psychologie

Persönlichkeitstheorien; interindividuelle Unterschiede; Forschungsmethoden

b) Entwicklungspsychologie

deskriptive Entwicklungspsychologie der körperlichen und psychischen Funktionen;
Forschungsmethoden

c) Sozialpsychologie

soziale Interaktion und Gruppenprozesse; Einstellungen und
Einstellungsänderungen; Forschungsmethoden

d) Pädagogische Psychologie

Psychologische Aspekte von Erziehung und Unterricht; Lernorganisation;
Forschungsmethoden

e) Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie: Wechselwirkungen zwischen Individuen,

Arbeit und Organisation: Psychologische Theorien, Diagnostik, Intervention,
Forschungsmethoden

f) Klinische Psychologie: Psychische Störungen; präventive Interventionen; Gesundheitssystem.

Virologie

Allgemeine und spezielle Mikrobiologie, Aufbau und Physiologie, Taxonomie, Genetik und Nachweissysteme von Bakterien, Pilzen, Parasiten und Viren;

Infektion und Abwehr;

Pathogenese;

Chemotherapie.

Allgemeine und spezielle Virologie;

Viren von Mensch und Tier; Bakteriophagen: Struktur und Taxonomie;

Zellkulturen;

qualitativer und quantitativer Virusnachweis;

Prinzipien der Virusvermehrung; Virusrezeptoren;

Penetration;
 Replikation von RNS und DNS Viren;
 Mechanismen der Translation und Transkription;
 Modifikation viraler Proteine (Glykosylierung, proteolytisches Prozessieren u.a.);
 Virusreifung (Virusassembly);
 spezielle Themen: Wechselwirkung zwischen Virus und Wirt (Antigenität);
 Insektenviren;
 Viren als Vektoren;
 Zellkulturtechniken;
 Umgang mit biol. und infektiösem Material;
 Desinfektion, Dekontamination und Entsorgung, Verfahren zur Quantifizierung von Viren;
 Untersuchungen an virusinfizierten Zellen: zytopathogene Effekte nach Virusinfektion, biochemische und immunologische Nachweisverfahren für virale Komponenten (Proteine, Zucker, Lipide und Nucleinsäuren);
 Virusanzucht, Virusreinigung (Ultrazentrifugation), Immunofluoreszenz- und Elektronenmikroskopie,
 Charakterisierung, Isolierung und Sequenzierung viraler Gene;
 Biochemische und molekularbiologische Untersuchungen an Parasiten.

Anhang Nr. 4

zu § 8 Abs. 2 der Studienordnung für den Studiengang Biologie (Diplom) an der Philipps-Universität Marburg

DETAILLIERTE LEHRANGEBOTE IN EINZELNEN FACHGEBIETEN

2. Pflanzenphysiologie und Photobiologie

Vorlesungen nach Wahl:

Entwicklungsbiologie der Pflanzen	2 SWS
Allgemeine Photobiologie	2 SWS
Spezielle Fragen der Entwicklungs- und Bewegungsphysiologie	2 SWS

Kurse nach Wahl:

Entwicklungsphysiologie	7 SWS
Sekundäre Pflanzenstoffe	5 SWS
Biophysikalische Versuche	7 SWS
Photosynthese	5 SWS
Photo- und Bewegungsphysiologie	7 SWS

Seminare nach Wahl:

Journal Club Pflanzenphysiologie	2 SWS
Photosynthese für Fortgeschrittene	2 SWS
Entwicklungsphysiologie	2 SWS
Photo- und Bewegungsphysiologie	2 SWS
Laborpraktikum	17 SWS

3. Zellbiologie und Angewandte Botanik

Kurs Zellbiologie	8 SWS
Kurs Symbiose und Parasitismus	8 SWS
Wahlkurs:	6 SWS
-Elektronenmikroskopischer Kurs	
- Algenkurs	
- Ökotoxikologischer Kurs	
Zellbiologisches Seminar	2 SWS
Seminar Symbiose und Parasitismus	2 SWS
Wahlseminare und Vorlesungen:	2 SWS
- Methoden der Zellbiologie	
- Pflanzenernährung	
- Ökotoxikologie und Ökophysiologie	
Laborpraktikum	17 SWS

4. Spezielle Zoologie und Evolution der Tiere

Vorlesungen nach Wahl:

Funktionsmorphologie der Evertibraten	2 SWS
Anatomie der Wirbeltiere	3 SWS
Abstammungslehre	2 SWS
Monographische Zoologie I - III	je 2 SWS
Herkunft und Sonderstellung des Menschen	2 SWS
Hormone des Menschen	2 SWS

Kurse nach Wahl:

Morphologische Aufbaukurse	je 4 SWS
Blöcke Stämme des Tierreichs	je 4-6 SWS
Histologieblock	5 SWS
Wirbeltierkurs	4 SWS
Meeresbiologische Kurse	je 6 SWS

Seminare nach Wahl:

Seminare der Kurse und Arbeitsgruppen je 2 SWS

Laborpraktikum nach Wahl in einer der Arbeitsgruppen 17 SWS

6. Entwicklungsbiologie und Parasitologie

Vorlesungen nach Wahl:

Einführung in die Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Tiere und des Menschen	2 SWS
Entwicklungsbiologie für Fortgeschrittene	2 SWS
Allgemeine Parasitologie	2 SWS
Molekulare Parasitologie für Fortgeschrittene	1 SWS

Kurse nach Wahl:

Entwicklungsbiologie I Evertibraten	5 SWS
Entwicklungsbiologie II Vertebraten	4 SWS
Molekulare Entwicklungsbiologie für Fortgeschrittene	8 SWS
Grundkurs der Parasitologie	4 SWS
Fortgeschrittenenkurs: Moderne Methoden in der Parasitologie	5 SWS

Seminare nach Wahl:

Aktuelle Probleme in der Entwicklungsbiologie	2 SWS
Forschungsschwerpunkte in der Parasitologie	2 SWS

<u>Laborpraktikum nach Wahl</u> in einer Arbeitsgruppe	17 SWS
--	--------