

**Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Biologie an der Georg-August-
Universität Göttingen, Biologische Fakultät (Stand 21.6.04)**

I. Allgemeiner Teil

§ 1

Zweck der Prüfungen

- (1) Die Diplomprüfung bildet den ersten berufsqualifizierenden Abschluss des Diplomstudienganges Biologie. Die Anforderungen an diese Prüfung sichern den Standard der Ausbildung im Hinblick auf die Regelstudienzeit sowie auf den Stand der Wissenschaft und die Anforderungen der beruflichen Praxis. Durch die Diplomprüfung soll festgestellt werden, ob die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben wurden, die fachlichen Zusammenhänge erblickt werden und die Fähigkeit vorliegt, wissenschaftlich zu arbeiten und wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden.
- (2) Der Diplomprüfung geht die Diplomvorprüfung voraus. Durch sie soll festgestellt werden, ob die inhaltlichen und methodischen Grundlagen der Fachrichtung und eine systematische Orientierung erworben wurden, um das Studium mit Erfolg fortzusetzen.

§ 2

Diplomgrad

Auf Grund der bestandenen Diplomprüfung verleiht die Georg-August-Universität Göttingen den akademischen Grad „Diplom-Biologin“ oder „Diplom-Biologe“ (abgekürzt: „Dipl.-Biol.“) und stellt darüber eine Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses aus.

§ 3

Dauer und Gliederung des Studiums.

Prüfungsfristen.

- (1) Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt einschließlich der Prüfungszeiten und der Bearbeitungszeit für die Diplomarbeit neun Semester (Regelstudienzeit).

- (2) Das Studium gliedert sich in das viersemestrige Grundstudium, das mit der Diplomvorprüfung abschließt, und das fünfsemestrige Hauptstudium, das mit der Diplomprüfung abschließt.
- (3) Lehrangebot und Studienordnung sind so zu gestalten, dass die Studierenden die Diplomvorprüfung am Ende des vierten, die Diplomprüfung mit dem neunten Semester.
- (4) Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen des Pflicht- und Wahlpflichtbereichs sowie Lehrveranstaltungen nach freier Wahl der Studierenden (Wahlbereich). Für das Grundstudium muss ein Nachweis von 120 Credits erbracht werden. Der zeitliche Gesamtumfang der Pflicht- und Wahlpflichtbereiche beträgt je nach Wahl der Prüfungsfächer im Hauptstudium im Hauptfach 44 bis 91 SWS, in den Nebenfächern je 10 bis 40 SWS (Anlage 3). Der Anteil der Prüfungsfächer am zeitlichen Gesamtumfang ist in Anlage 3 geregelt.

§ 4

Prüfungskommission und Prüfungsamt

- (1) Für die Organisation der Prüfung und zur Wahrnehmung der durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird aus Mitgliedern der Biologischen Fakultät eine Prüfungskommission gebildet. Ihr gehören sieben Mitglieder an, und zwar fünf Mitglieder, welche innerhalb der Hochschullehrergruppe verschiedene Hauptfächer (§ 21) vertreten, sowie ein Mitglied der Mitarbeitergruppe, das hauptamtlich in der Lehre tätig ist, sowie ein Mitglied der Studierendengruppe. Der Vorsitz und der stellvertretende Vorsitz müssen von Professorinnen und Professoren ausgeübt werden; sie und die weiteren Mitglieder der Prüfungskommission sowie deren ständige Vertretungen werden durch die jeweiligen Gruppenvertretungen im Fakultätsrat gewählt. Die studentischen Mitglieder nehmen an Sitzungen zur Bewertung von Prüfungs- und Studienleistungen nicht teil. Bei Prüfungsentscheidungen ist eine Stimmenthaltung nicht zulässig.
- (2) Die Prüfungskommission stellt die Durchführung der Prüfungen sicher. Sie achtet darauf, dass die Bestimmungen des NHG und dieser Prüfungsordnung eingehalten werden.
- (3) Die Durchführung und Organisation der Prüfungen wird an das Gemeinsame Prüfungsamt der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten delegiert. Dieses führt auch die Prüfungsakten. Es berichtet regelmäßig der Fakultät über Prüfungen und

Studienzeiten. Hierbei ist besonders auf die tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Diplomarbeit sowie die Einhaltung der Regelstudienzeit und der Prüfungsfristen einzugehen und die Verteilung der Fach- und Gesamtnoten darzustellen. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Hochschule offen zu legen.

- (4) Die Prüfungskommission fasst ihre Beschlüsse mit der Mehrheit der abgegebenen gültigen Stimmen. Stimmenthaltungen gelten als nicht abgegebene Stimmen. Bei Stimmgleichheit gibt die Stimme der oder des Vorsitzenden den Ausschlag. Die Prüfungskommission ist beschlussfähig, wenn die Mehrheit seiner Mitglieder, darunter die oder der Vorsitzende oder stellvertretende Vorsitzende und drei weitere Mitglieder der Hochschullehrergruppe, anwesend ist.
- (5) Die Amtszeit der Mitglieder der Prüfungskommission beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitgliedes ein Jahr.
- (6) Die Prüfungskommission gibt sich eine Geschäftsordnung. Über die Sitzungen der Prüfungskommission wird eine Niederschrift geführt. Die wesentlichen Gegenstände der Erörterung und die Beschlüsse der Prüfungskommission sind in der Niederschrift festzuhalten.
- (7) Die Prüfungskommission kann Befugnisse widerruflich auf den Vorsitz oder den stellvertretenden Vorsitz der Prüfungskommission oder des Prüfungsamtes übertragen. Diese bereiten die Beschlüsse der Prüfungskommission vor, führen sie aus und berichten der Prüfungskommission laufend über diese Tätigkeit.
- (8) Die Mitglieder der Prüfungskommission haben das Recht, an der Abnahme der Prüfungen als Beobachtende teilzunehmen.
- (9) Die Sitzungen der Prüfungskommission sind nicht öffentlich. Die Mitglieder der Prüfungskommission und deren Vertretungen unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

§ 5

Prüfende und Beisitzende

- (1) Die Prüfungen finden in der Regel studienbegleitend statt. Berechtigt zur Abnahme und Bewertung von Prüfungsleistungen und zur Betreuung von Diplom-Arbeiten sind die aktiv an der Ausbildung im Studiengang mitwirkenden Dozentinnen und Dozenten der am Studiengang beteiligten Fakultäten. Dozentinnen und Dozenten im Sinne dieser Ordnung sind habilitierte Personen an den am Studiengang beteiligten Einrichtungen

und diesen durch ein Berufungsverfahren oder ein äquivalentes Verfahren mindestens gleichgestellte Personen sowie Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren. In Ausnahmefällen können auch andere Personen aufgrund ihrer besonderen Beteiligung an der Lehre zur Abnahme von Prüfungen bestellt werden.

- (2) Die studienbegleitenden Prüfungen in den Modulen werden von der Dozentin oder dem Dozenten abgenommen, die oder der das Modul verantwortlich abhält. Sind mehrere Dozentinnen oder Dozenten an der Durchführung des Moduls in verantwortlicher Weise beteiligt, bestimmen sie die Prüfende oder den Prüfenden aus ihrer Mitte. Kann keine Einigung erfolgen, entscheidet die Prüfungskommission. Dozentinnen und Dozenten müssen im Sinne dieser Ordnung die in Abs. 1 Satz 2 genannte Voraussetzung erfüllen. Sofern durch eine Modulprüfung das endgültige Nichtbestehen eines Moduls durch einen Prüfling festgestellt werden könnte, muss zusätzlich eine zweite Gutachterin oder ein zweiter Gutachter die Prüfungsleistung bewerten.
- (3) Für jede mündliche Prüfung werden eine Prüfende oder ein Prüfender und eine Beisitzende oder ein Beisitzender bestellt. Die Betreuung und Begutachtung von Diplomarbeiten regelt § 22.
- (4) Die Beisitzenden müssen die Diplomprüfung in Biologie abgelegt haben oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen. Sie dürfen den Prüfling weder befragen noch beurteilen. Sie führen das Protokoll.
- (5) Die Studierenden sind rechtzeitig, mindestens eine Woche vor dem Termin der jeweiligen mündlichen Prüfung, über die Namen der Prüfenden sowie Ort und Termin der Prüfung zu informieren.
- (6) Prüfende und Beisitzende unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden der Prüfungskommission zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

§ 6

Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen in demselben Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland werden ohne Gleichwertigkeitsfeststellung angerechnet. Dasselbe gilt für Diplomvorprüfungen in demselben oder einem verwandten Studiengang, die als solche anzuerkennen sind. Soweit die Diplomvorprüfung Fächer nicht enthält, die nach dieser

Ordnung Gegenstand der Diplomvorprüfung, nicht aber der Diplomprüfung sind, ist eine Anrechnung mit Auflagen möglich. Fehlende Studienleistungen im Grundstudium, die für das Hauptstudium vorausgesetzt werden, sind nachzuholen.

- (2) Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen in einem anderen Studiengang werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist. Die Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Studienganges, für den die Anrechnung beantragt wird, im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung im Hinblick auf die Bedeutung der Leistungen für den Zweck der Prüfungen nach § 1 vorzunehmen.
- (3) Für die Feststellung der Gleichwertigkeit eines ausländischen Studienganges sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen oder andere zwischenstaatliche Vereinbarungen maßgebend. Soweit Vereinbarungen nicht vorliegen oder eine weitergehende Anrechnung beantragt wird, entscheidet die Prüfungskommission über die Gleichwertigkeit. Zur Aufklärung der Sach- und Rechtslage kann eine Stellungnahme der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen eingeholt werden. Abweichende Anrechnungsbestimmungen auf Grund von Vereinbarungen mit ausländischen Hochschulen bleiben unberührt.
- (4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, werden die Noten soweit die Notensysteme vergleichbar sind übernommen und in die Berechnung der Gesamtnote einbezogen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Die Anrechnung ist im Zeugnis zu kennzeichnen.
- (5) Bei Vorliegen der Voraussetzungen nach den Absätzen 1 bis 4 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Sie ist bei Aufnahme des Studiums an der Georg-August-Universität Göttingen von der oder dem Studierenden zu beantragen. Über die Anrechnung entscheidet die Prüfungskommission nach Anhörung der zuständigen Fachvertretung. Diese wird vom Fakultätsrat benannt.

§ 7

Zulassungsverfahren

- (1) Die Diplomvorprüfung erfolgt kumulativ. Sie ist bestanden, wenn das Grundstudium nach Maßgabe der Studienordnung und im Rahmen des tatsächlichen Lehrangebotes absolviert und die nach Anlage 1 erforderlichen Prüfungsleistungen erbracht wird. Die

Ausstellung des Prüfungszeugnisses ist unter Beifügung der unter Absatz 4 aufgeführten Unterlagen schriftlich zu beantragen.

- (2) Zur Diplomprüfung wird zugelassen, wer nach bestandener Diplomvorprüfung die in Anlage 2 geforderten Studienleistungen für die gewählten Fächer erbracht hat.
- (3) Der Antrag auf Zulassung zu der Diplomprüfung ist schriftlich zu stellen. Er ist an dem in der hochschulöffentlichen Aufforderung genannten Termin abzugeben. Fristen, die von der Prüfungskommission gesetzt sind, können bei Vorliegen triftiger Gründe verlängert oder rückwirkend verlängert werden, insbesondere wenn es unbillig wäre, die durch den Fristenablauf eingetretenen Rechtsfolgen bestehen zu lassen.
- (4) Dem Antrag sind beizufügen:
 - (a) ein Lebenslauf mit Darstellung des Bildungsganges
 - (b) das Studienbuch
 - (c) Nachweise über eine erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen nach Anlage 1 oder Anlage 2. Fehlende Nachweise müssen spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn vorgelegt werden.
 - (d) eine Erklärung darüber, ob der Prüfling bereits eine Diplomvorprüfung oder Diplomprüfung im gleichen Studiengang an einer wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes nicht bestanden hat.
 - (e) das Zeugnis über die bestandene Diplomvorprüfung in Biologie sowie ein Lichtbild
 - (f) Vorschläge hinsichtlich der Prüfenden bei der Diplomprüfung. Dem Vorschlag für Prüfende soll im Rahmen des § 5 Abs. 2 stattgegeben werden.
 - (g) nach Möglichkeit eine Angabe des Themenbereichs für die Diplomarbeit.
- (5) Können ohne eigenes Verschulden die erforderlichen Unterlagen nicht in der in Absatz 4 vorgeschriebenen Weise beigebracht werden, so kann die Prüfungskommission gestatten, die Nachweise auf andere Art zu führen.
- (6) Leistungsnachweise und Prüfungsleistungen können nur von immatrikulierten Personen (Studierende) erbracht werden. Studierende müssen zum Zeitpunkt des Antrags auf Zulassung zur Prüfung und während des gesamten Prüfungszeitraums in diesem Studiengang an der Georg-August-Universität Göttingen immatrikuliert sein. Hiervon ausgenommen sind Studierende, die zu dem ersten Prüfungstermin einer im vorangegangenen Semester besuchten Lehrveranstaltung innerhalb des Semesters eine Prüfungsleistung ablegen, zu dem sie an eine andere Hochschule wechseln und an dieser Hochschule bereits immatrikuliert sind.

Die Immatrikulation an der neuen Hochschule ist nachzuweisen. Diese Bestimmung gilt auch für bereits immatrikulierte Studierende; Regelungen der Übergangsvorschriften gelten insoweit nicht.

- (7) Auf Grund der eingereichten Unterlagen entscheidet die Prüfungskommission über die Zulassung. Bei Zweifeln darüber, ob ein ordnungsgemäßes Studium vorliegt, sind die zuständigen Fachvertretungen zu hören. Die Entscheidung wird dem Prüfling schriftlich mitgeteilt.
- (8) Die Zulassung ist nur zu versagen, wenn die Unterlagen nicht vollständig sind oder der Prüfling die Diplomvorprüfung oder die Diplomprüfung für den gleichen Studiengang an einer wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes endgültig nicht bestanden hat.
- (9) Die Meldung kann bis spätestens sieben Tage vor Beginn des Prüfungszeitraumes zurückgezogen werden.

§ 8

Schutzbestimmungen

- (1) Macht ein Prüfling glaubhaft, dass er nicht in der Lage ist (z. B. wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung), Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so soll er die Prüfungsleistungen in einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form erbringen können. Dazu muss ein fachärztliches Attest im Original vorgelegt werden. Die Vorlage einer Kopie ist nicht ausreichend. Die Entscheidung trifft die jeweilige Prüfungskommission.
- (2) Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumen von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit der Studierenden die Krankheit und dazu notwendige Betreuung einer oder eines nahen Angehörigen gleich. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner.
- (3) Durch werdende Mütter dürfen keine Prüfungs- oder Studienleistungen erbracht werden, soweit hierdurch nach ärztlichem Zeugnis Leben oder Gesundheit von Mutter oder Kind gefährdet sind. Durch werdende Mütter dürfen in den letzten sechs Wochen vor der Entbindung und in den ersten acht Wochen (bei Früh- und Mehrlingsgeburten zwölf Wochen) keine Prüfungs- oder Studienleistungen erbracht werden, es sei denn, dass sie

sich zur Erbringung der entsprechenden Leistung ausdrücklich schriftlich bereit erklären; diese Erklärung kann jederzeit widerrufen werden. werdende Mütter dürfen keine Prüfungs- oder Studienleistungen erbringen, die einer schweren körperlichen Arbeit oder einer Mehrarbeit im Sinne der §§ 4 bzw. 8 MuSchG entsprechen. werdende und stillende Mütter dürfen Prüfungs- oder Studienleistungen nicht zwischen 20 und 6 Uhr und nicht an Sonn- und Feiertagen erbringen.

- (4) Studierenden haben, wenn sie mit einem Kind
- a) für das ihnen die Personensorge zusteht,
 - b) des Ehegatten oder Lebenspartners,
 - c) das sie mit dem Ziel der Annahme als Kind in ihre Obhut aufgenommen haben, oder für das sie auch ohne Personensorgerecht in den Fällen des § 1 Abs. 1 Satz 3 oder Abs. 3 Nr. 3 des Gesetzes zum Erziehungsgeld und zur Elternzeit oder im besonderen Härtefall des § 1 Abs. 5 des Gesetzes zum Erziehungsgeld und zur Elternzeit Erziehungsgeld beziehen können, in einem Haushalt leben und dieses Kind selbst betreuen und erziehen, entsprechend den Vorschriften der §§ 15 und 16 des Gesetzes zum Erziehungsgeld und zur Elternzeit Anspruch auf Elternzeit.
- (5) Aus der Beachtung der Vorschriften der Abs. 3 bis 4 dürfen der Studierenden oder dem Studierenden keine Nachteile erwachsen. Die Erfüllung der Voraussetzungen der Abs. 1 bis 4 sind durch geeignete Unterlagen, z.B. fachärztliche Atteste, Geburtsurkunden, Bescheinigungen des Einwohnermeldeamtes usw., nachzuweisen.

§ 9

Öffentlichkeit von mündlichen Prüfungen

Studierende, die sich zum nächst möglichen Termin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, sowie andere Mitglieder der Georg-August-Universität Göttingen, die ein eigenes berechtigtes Interesse geltend machen, sind als Zuhörende bei mündlichen Prüfungen zugelassen. Dies erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an den Prüfling. Auf Antrag eines Prüflings sind die Zuhörenden nach Satz 1 auszuschließen.

§ 10

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ oder „nicht bestanden“ bewertet, wenn der Prüfling zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint, nach

Anforderungen liegende Leistung

- 3 = befriedigend = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen entspricht
- 4 = ausreichend = eine Leistung, die trotz Mängel den Mindestanforderungen genügt
- 5 = nicht ausreichend = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Mindestanforderungen nicht mehr genügt

Zur differenzierten Bewertung der Leistungen kann die Note jeweils um 0,3 erhöht oder erniedrigt werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

- (4) Die Gesamtnote für die Diplomvorprüfung wird aus den einzelnen Modulnoten ermittelt. Sie errechnet sich aus dem Durchschnitt der nach den Credits gewichteten Noten für die Module.
- (5) Aus den Einzelnoten wird für die Diplomprüfung jeweils eine Gesamtnote gebildet. Dabei werden die mündlichen Prüfungen in den einzelnen Fächern einfach, die Diplomarbeit doppelt gewertet.
- (6) Die Gesamtnote einer Prüfung lautet:
- | | | |
|-----------------------------|-------------|-------------------|
| bei einem Durchschnitt | bis 1,5 | sehr gut |
| bei einem Durchschnitt von | 1,6 bis 2,5 | gut |
| bei einem Durchschnitt von | 2,6 bis 3,5 | befriedigend |
| bei einem Durchschnitt von | 3,6 bis 4,0 | ausreichend |
| bei einem Durchschnitt über | 4,0 | nicht ausreichend |
- (7) Die Diplomvorprüfung und die Diplomprüfung sind bestanden, wenn sämtlich Prüfungsleistungen mindestens mit der Note „ausreichend“ (bis 4,0) bewertet worden sind.
- (8) Bei überragenden Leistungen kann auf einstimmigen Beschluss aller Prüfenden, die an der Prüfung eines Prüflings beteiligt sind, in der Diplomprüfung das Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ verliehen werden.
- (9) Die Note der Diplomvorprüfung und der Diplomprüfung kann auf Wunsch in den ECTS-Grade umgerechnet werden. Der ECTS-Grade lautet:

bei einer Note	bis einschließlich 1,5	A (excellent)
bei einer Note	von 1,6 bis einschließlich 2,0	B (very good)
bei einer Note	von 2,1 bis einschließlich 2,5	C (good)
bei einer Note	von 2,6 bis einschließlich 3,5	D (satisfactory)
bei einer Note	von 3,6 bis einschließlich 4,0	E (sufficient)
bei einer Note	über 4,0	F (fail)

§ 12

Nichtbestehen und Wiederholung einer Prüfung

- (1) Werden die mündlichen Prüfungsleistungen in einem Fach oder die Diplomarbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.
- (2) **Jede Modulprüfung und Modulteilprüfung im Grundstudium wird zeitnah nach Ende der Lehrveranstaltung durchgeführt. Wird eine Modulprüfung oder Modulteilprüfung nicht bestanden, besteht die Möglichkeit zur Wiederholung vor Beginn des folgenden Semesters. Kann eine Studierende oder ein Studierender eine der beiden Prüfungstermine wegen Krankheit nicht wahrnehmen, kann eine weitere Modulprüfung oder Modulteilprüfung zu Beginn des folgenden Semesters abgelegt werden. Bei zweimaligem Nichtbestehen einer Modulprüfung oder Modulteilprüfung kann diese zum nächst möglichen regulären Prüfungstermin wiederholt werden, so lange die Regelstudienzeit von 4 Semestern um nicht mehr als 2 Semester überschritten wird. Sofern die geforderten Modul- oder Modulteilprüfungen ohne wichtigen Grund bis zum Ende des sechsten Semesters nicht erfolgreich abgelegt wurden, ist die Diplomvorprüfung endgültig nicht bestanden. Nach Überschreiten dieses Zeitraums besteht kein Anspruch auf Zulassung zu einer Modulprüfung. Ist eine Modulteilprüfung einer praktischen Lehrveranstaltung zwei Mal nicht bestanden, ist die Lehrveranstaltung vor Ablegen einer weiteren Modulprüfung zu wiederholen.**
- (3) Jede Teilprüfung in der Diplomprüfung und die Diplomarbeit können, wenn sie mit „nicht ausreichend“ oder als „nicht bestanden“ bewertet wurden, einmal wiederholt werden. Dabei steht es frei, eine oder einen neuen Prüfenden vorzuschlagen oder eine neue Fächerkombination zu beantragen.
- (4) Eine Wiederholungsprüfung in der Diplomprüfung ist an einem der beiden nächsten regulären Prüfungstermine abzulegen.

- (5) In der Diplomprüfung ist eine zweite Wiederholung von Prüfungen zulässig, wenn die übrigen Leistungen erkennen lassen, dass die Erreichung des Studienzieles nicht ausgeschlossen ist. Hierüber entscheidet auf Antrag des Prüflings die Prüfungskommission nach Stellungnahme aller Prüfenden, die an der Prüfung eines Prüflings beteiligt sind. Der Antrag ist schriftlich innerhalb des von der Prüfungskommission unter Berücksichtigung von Absatz 3 gesetzten Zeitraumes zu stellen.
- (6) Wurde die Diplomarbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet oder gilt sie als mit „nicht ausreichend“ bewertet, so kann die Diplomarbeit wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung der Diplomarbeit ist ausgeschlossen.
- (7) An einer anderen wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in demselben Studiengang oder in vergleichbaren Modulen erfolglos unternommene Versuche, ein Modul abzuschließen, eine Prüfungsleistung zu erbringen oder eine Diplomarbeit anzufertigen, werden auf die Wiederholungsmöglichkeiten angerechnet.

§ 13

Zeugnisse und Bescheinigungen

- (1) Über die bestandene Diplomvorprüfung und Diplomprüfung ist jeweils unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis auszustellen, das auch die Namen der Prüfenden enthält. Als Datum ist der Tag anzugeben, an dem die letzte Prüfungsleistung bewertet wurde. Das Zeugnis wird von der Dekanin oder dem Dekan der Biologischen Fakultät unterschrieben.
- (2) Ist die Diplomvorprüfung oder die Diplomprüfung nicht bestanden oder gilt sie als nicht bestanden, so erteilt die oder der Vorsitzende der Prüfungskommission dem Prüfling hierüber einen schriftlichen Bescheid, der auch darüber Auskunft gibt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang und innerhalb welcher Frist die Prüfung wiederholt werden kann. Der Bescheid über eine endgültig nicht bestandene Diplomvorprüfung oder Diplomprüfung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (3) Beim Verlassen der Universität oder beim Wechsel des Studienganges wird auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsleistungen mit deren Noten sowie die noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält und erkennen lässt, dass die Prüfung nicht bestanden ist.

§ 14

Zusatzprüfungen

- (1) Die Prüflinge können sich in weiteren als den in Teil III vorgeschriebenen Fächern (Wahlfächern) einer Prüfung unterziehen (Zusatzprüfungen). Diese können auch während der Anfertigung der Diplomarbeit abgelegt werden.
- (2) Das Ergebnis der Zusatzprüfungen wird auf Antrag in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

§ 15

Einsicht in die Prüfungsakte

Nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Prüfling auf Antrag, der innerhalb von drei Monaten nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses zu stellen ist, Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfenden und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 16

Ungültigkeit der Prüfungen

- (1) Hat jemand bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Prüfungskommission nachträglich die Bewertung für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung getäuscht wurde, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für „nicht bestanden“ erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass hierüber getäuscht werden sollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat jemand die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet die Prüfungskommission unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen über die Rücknahme rechtswidriger Verwaltungsakte.
- (3) Dem Prüfling und den Prüfenden, die an der Prüfung eines Prüflings beteiligt sind, ist vor einer Entscheidung der Prüfungskommission Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Eine Entscheidung nach den Absätzen 1 und 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

§ 17

Einzelfallentscheidungen, Widerspruchsverfahren

- (1) Ablehnende Entscheidungen und andere belastende Verwaltungsakte, die nach dieser Prüfungsordnung getroffen werden, sind schriftlich zu begründen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und nach § 41 des Verwaltungsverfahrensgesetzes bekannt zu geben. Gegen diese Entscheidungen kann innerhalb eines Monats nach Zugang des Bescheides Widerspruch bei der Prüfungskommission nach den §§ 68 ff. der Verwaltungsgerichtsordnung eingelegt werden.
- (2) Über den Widerspruch entscheidet die Prüfungskommission. Soweit sich der Widerspruch gegen eine Bewertung einer oder eines Prüfenden richtet, entscheidet die Prüfungskommission nach Überprüfung gemäß den Absätzen 3 und 5.
- (3) Bringt der Prüfling im Widerspruch konkret und substantiiert Einwendungen gegen prüfungsspezifische Wertungen und fachliche Bewertungen einer oder eines Prüfenden vor, leitet die Prüfungskommission den Widerspruch dieser oder diesem Prüfenden zur Überprüfung zu. Ändert die oder der Prüfende die Bewertung antragsgemäß, so hilft die Prüfungskommission dem Widerspruch ab. Andernfalls überprüft die Prüfungskommission die Entscheidung auf Grund der Stellungnahme der oder des Prüfenden insbesondere darauf, ob
 - (a) das Prüfungsverfahren nicht ordnungsgemäß durchgeführt worden ist,
 - (b) bei der Bewertung von einem falschen Sachverhalt ausgegangen worden ist.
 - (c) allgemeingültige Bewertungsgrundsätze nicht beachtet worden sind.
 - (d) eine vertretbare und mit gewichtigen Argumenten folgerichtig begründete Lösung als falsch gewertet worden ist.
 - (e) sich die oder der Prüfende von sachfremden Erwägungen hat leiten lassen.Entsprechendes gilt, wenn sich der Widerspruch gegen die Bewertung durch mehrere Prüfende richtet.
- (4) Die Prüfungskommission bestellt für das Widerspruchsverfahren auf Antrag des Prüflings eine Gutachterin oder einen Gutachter. Diese oder dieser muss die Qualifikation nach § 5 Abs. 2 besitzen. Dem Prüfling und der Gutachterin oder dem Gutachter ist vor der Entscheidung nach den Absätzen 2 und 6 Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.
- (5) Soweit die Prüfungskommission bei einem Verstoß nach Absatz 3 Satz 3 Nrn. (a) bis (e) dem Widerspruch nicht bereits in diesem Stand des Verfahrens abhilft oder konkrete

und substantiierte Einwendungen gegen prüfungsspezifische Wertungen und fachliche Bewertungen vorliegen, ohne dass die oder der Prüfende ihre oder seine Entscheidung entsprechend ändert, werden Prüfungsleistungen durch andere, mit der Abnahme dieser Prüfung bisher nicht befasste Prüfende erneut bewertet oder die mündliche Prüfung wiederholt. Die Neubewertung darf nicht zur Verschlechterung der Prüfungsnote führen.

- (6) Hilft die Prüfungskommission dem Widerspruch nicht ab oder unterbleibt eine Neubewertung oder Wiederholung der Prüfungsleistung, entscheidet der Fakultätsrat über den Widerspruch.
- (7) Über den Widerspruch soll innerhalb eines Monats entschieden werden. Wird dem Widerspruch nicht abgeholfen, bescheidet die Präsidentin oder der Präsident der Georg-August-Universität Göttingen die Widerspruchsführerin oder den Widerspruchsführer.

§ 18

Hochschulöffentliche Bekanntmachung der Prüfungskommission

- (1) Die Prüfungskommission gibt diese Prüfungsordnung hochschulöffentlich bekannt und weist die Studierenden zu Beginn jedes Studienabschnittes in geeigneter Weise auf die für sie geltenden Prüfungsbestimmungen hin.
- (2) Die Prüfungskommission kann beschließen, dass die Entscheidungen und andere Maßnahmen, die nach dieser Prüfungsordnung getroffen werden, insbesondere die Zulassung zur Prüfung, Versagung der Zulassung, Melde- und Prüfungstermine, Melde- und Prüfungsfristen sowie Prüfungsergebnisse, hochschulöffentlich in ortsüblicher Weise bekannt gemacht werden. Dabei sind datenschutzrechtliche Bestimmungen zu beachten. Auch dieser Beschluss ist hochschulöffentlich in ortsüblicher Weise bekannt zu machen.

II. Diplomvorprüfung

§ 19

Umfang und Durchführung

- (1) Die für den Erwerb des Vordiploms erforderlichen Prüfungsleistungen bestehen aus studienbegleitenden Modul- und Teilmodulprüfungen. Modulprüfungen sind Prüfungen

über den Inhalt eines gesamten Moduls, Teilmodulprüfungen sind Prüfungen zu Studieneinheiten innerhalb eines Moduls. Teilmodul- oder Modulprüfungen sind zu absolvieren in den in Anlage 1 aufgeführten Pflicht- und Wahlpflichtmodulen.

- (2) Teilmodul- oder Modulprüfungen können durch folgende Arten von Prüfungsleistungen abgelegt werden:
 - (a) Klausur,
 - (b) Mündliche Prüfung,
 - (c) Protokoll oder Bericht,
 - (d) Projektarbeit,
 - (e) Referate,
 - (f) Anlegen einer biologischen Sammlung
- (3) Aufgaben für die Prüfungsleistungen werden von den Modulverantwortlichen festgelegt. Ist für die Aufgabenstellung einer Prüfung mehr als eine Person zuständig und können sich diese Personen nicht einigen, legt die Prüfungskommission die Aufgabe fest.
- (4) Die studienbegleitenden Modul- und Modulteilprüfungen werden von den Modulverantwortlichen durchgeführt, soweit diese die Voraussetzungen nach § 5 Abs. 1 erfüllen. Art und Umfang der Prüfungen werden den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltungen von den verantwortlichen Prüfenden bekannt gegeben.

III. Diplomprüfung

§ 20

Umfang und Zulassungsverfahren

- (1) Die Diplomprüfung besteht aus je einer mündlichen Prüfung in einem Hauptfach und zwei Nebenfächern sowie einer schriftlichen Arbeit (Diplomarbeit), die in der Regel nach der mündlichen Prüfung anzufertigen ist.
- (2) Die Zulassung erfolgt gemäß § 7. Der Zeitpunkt der Prüfungen ist in § 3 Abs. 2 geregelt. Die Prüfungsanforderungen und der zeitliche Umfang der Prüfungsfächer sind in Anlage 3 festgelegt.

§ 21

Mündliche Diplomprüfung

- (1) Der Prüfling hat die Prüfung in einem Hauptfach, einem biologischen sowie einem nichtbiologischen Nebenfach abzulegen. Inhaltlich nahe verwandte Fächer dürfen nicht gleichzeitig als Prüfungsfächer gewählt werden. Mindestens eines der Fächer soll Anthropologie, Botanik, Mikrobiologie oder Zoologie sein. Über Ausnahmen entscheidet die Prüfungskommission im Einzelfall.
- (2) Die Prüfung dauert im Hauptfach in der Regel 60 Minuten, in jedem Nebenfach in der Regel 30 Minuten.
- (3) Als Hauptfach kann nach Maßgabe des Lehrangebotes gewählt werden:
 1. Anthropologie
 2. Biochemie
 3. Botanik
 4. Entwicklungsbiologie
 5. Genetik
 6. Mikrobiologie
 7. Zoologie
- (4) Das biologische Nebenfach ist nach Maßgabe des Lehrangebotes und unter Beachtung von Absatz 1 Satz 2 aus dem nachstehenden Katalog auszuwählen, sofern es nicht bereits als Hauptfach gewählt wurde:
 1. Anthropologie
 2. Biochemie
 3. Bioinformatik
 4. Botanik
 5. Entwicklungsbiologie
 6. Genetik
 7. Mikrobiologie
 8. Zoologie
 9. Biologischer Naturschutzferner mit Zustimmung der Prüfungskommission:
 10. Humangenetik
 11. Pflanzenzüchtung
 12. Phytomedizin
 13. Tropischer und subtropischer Pflanzenbau
 14. Immunologie

(5) Als nichtbiologisches Fach kann eines der folgenden Fächer gewählt werden. Es soll sich einem biologischen Berufsfeld sinnvoll zuordnen lassen:

1. Bioinformatik
2. Bodenkunde
3. Chemie
4. Geographie
5. Geologie/Paläontologie
6. Informatik
7. Mathematik
8. Nichtbiologischer Naturschutz
9. Physikalische Chemie
10. Psychologie
11. Umweltgeschichte
12. Völkerkunde
13. Wissenschaftsgeschichte

Anstatt eines nichtbiologischen Faches kann die Prüfungskommission auf begründeten Antrag hin Biochemie, Entwicklungsbiologie oder Genetik als Prüfungsfach genehmigen.

(6) Auf Antrag kann die Prüfungskommission weitere den Nebenfächern nach den Absätzen 4 und 5 gleichwertige biologische und nichtbiologische Nebenfächer genehmigen. Dabei legt die Prüfungskommission bei Wahl eines nichtbiologischen Nebenfaches die Prüfungsleistungen und Prüfungsanforderungen im Benehmen mit der betreffenden Fakultät fest. Für die Bewertung von schriftlichen Prüfungsleistungen gilt § 11. Sie soll spätestens nach vier Wochen erfolgt sein.

§ 22

Diplomarbeit

- (1) Die Diplomarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, ein Problem aus dem Gebiet der Biologie, einschließlich der Grenzgebiete, nach den dem Fach angemessenen wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und den Gedankengang in deutscher oder englischer Sprache verständlich darzustellen. Dem Prüfling ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.
- (2) Die Diplomarbeit kann von jeder Professorin und jedem Professor, von jeder Juniorprofessorin und jedem Juniorprofessor (i. S. von § 30 Abs. 1 NHG) oder jedem

anderen habilitierten Mitglied der Biologischen Fakultät vorgeschlagen und betreut werden.

- (3) Habilitierte Angehörige der Biologischen Fakultät sowie habilitierte Mitglieder einer anderen Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen können mit Zustimmung der Prüfungskommission Diplomarbeiten anleiten, sofern ein hauptamtlich an der Biologischen Fakultät tätiges habilitiertes Mitglied die Betreuung übernimmt. Die Prüfungskommission hört hierzu die entsprechende Professorin oder den entsprechenden Professor, die oder der das Fach, dem das Thema der Diplomarbeit zuzuordnen ist, in Lehre und Forschung hauptamtlich an der Biologischen Fakultät vertritt. Ferner bestimmt er die Prüfenden.
- (4) Diplomarbeiten können mit Zustimmung der Prüfungskommission in einer wissenschaftlichen Institution außerhalb der Georg-August-Universität Göttingen angefertigt werden, sofern ein hauptamtlich an der Biologischen Fakultät tätiges prüfungsberechtigtes Mitglied die Betreuung übernimmt. Die Prüfungskommission hört hierzu die entsprechende Professorin oder den entsprechenden Professor, die oder der das Fach, dem das Thema der Diplomarbeit zuzuordnen ist, in Lehre und Forschung hauptamtlich an der Biologischen Fakultät vertritt. Ferner bestimmt er die Prüfenden.
- (5) Scheidet die oder der Betreuende aus oder ist sie oder er verhindert, so regelt die Prüfungskommission die Vertretung.
- (6) Das Thema der Diplomarbeit wird auf Vorschlag gemäß den Absätzen 2 und 3 über die Prüfungskommission ausgegeben, der hierzu Verfahrensregelungen trifft. Die Themenausgabe erfolgt in der Regel erst nach bestandener mündlicher Diplomprüfung und muss spätestens innerhalb von drei Monaten nach der mündlichen Prüfung geschehen. Der Zeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (7) Die Diplomarbeit kann vorbehaltlich der Zulassung zur Diplomprüfung (§ 7) nach begründetem Antrag mit Genehmigung der Prüfungskommission auch vor der mündlichen Prüfung angefertigt werden. In diesem Fall erfolgt die mündliche Prüfung zum nächstmöglichen Prüfungstermin nach Abgabe der Arbeit. Liegt dieser bereits innerhalb der nächsten drei Monate, kann der Prüfling den übernächsten Termin wählen.
- (8) Liegt kein Themenvorschlag gemäß den Absätzen 2 und 3 innerhalb der in Absatz 6 genannten Frist vor, sorgt die Prüfungskommission dafür, dass der Prüfling nach bestandener mündlicher Diplomprüfung das Thema einer Diplomarbeit erhält.

- (9) Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Einreichung der Diplomarbeit beträgt höchstens acht Monate. In Ausnahmefällen kann die Prüfungskommission die Frist auf Antrag des Prüflings, dem ein Votum der oder des Betreuenden hinzuzufügen ist, um höchstens einen Monat verlängern.
- (10) In begründeten Fällen kann das Thema der Diplomarbeit einmal, und zwar innerhalb der ersten drei Monate, zurückgegeben werden.
- (11) Die Diplomarbeit ist fristgerecht beim Prüfungsamt abzugeben. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Diplomarbeit nicht fristgerecht abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ bewertet.
- (12) In Fällen, in denen der Abgabetermin aus triftigen Gründen nicht eingehalten werden kann, entscheidet die Prüfungskommission unter Beachtung der Grundsätze der Chancengleichheit und des Vorranges der wissenschaftlichen Leistung vor der Einhaltung von Verfahrensvorschriften darüber, ob der Abgabetermin für die Prüfungsleistung entsprechend hinausgeschoben, die hinausgeschobene Abgabe bei der Bewertung berücksichtigt oder ein neues Thema gestellt wird.
- (13) Der Diplomarbeit ist eine Erklärung beizulegen, dass die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.
- (14) Die Diplomarbeit wird von den beiden nach Absatz 3 oder 4 benannten Prüfenden unabhängig voneinander bewertet. Zuerst begutachtet, wer als habilitiertes Mitglied der Biologischen Fakultät i. S. von Absatz 2 die Arbeit betreut hat.
- (15) Die Diplomarbeit soll innerhalb von vier Wochen begutachtet sein. Die Note der Diplomarbeit wird aus dem Durchschnitt der von den beiden Prüfenden festgesetzten Einzelnoten gebildet. § 11 Abs. 4 gilt entsprechend. Bei Abweichungen um mehr als eine ganze Note bestellt die oder der Vorsitzende der Prüfungskommission eine weitere Prüfende oder einen weiteren Prüfenden. In diesem Fall werden die Noten der drei Prüfenden zu einer Gesamtnote für die Diplomarbeit gemittelt. § 11 Abs. 6 gilt entsprechend.

IV. Schlussbestimmungen

§ 23

Übergangsbestimmungen

- (1) Zur Gewährleistung des Vertrauensschutzes können Studierende, die vor dem Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung den sie betreffenden Studienabschnitt (Grund- oder Hauptstudium) bereits begonnen und ununterbrochen fortgeführt haben, diesen nach der bisher geltenden Ordnung beenden.
- (2) Die bisher geltende Prüfungsordnung tritt unbeschadet der Regelung in Absatz 1 außer Kraft.

§ 24

Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen der Georg-August-Universität in Kraft.

Anlage 1

Leistungsnachweise für die Diplomvorprüfung

I. Pflichtmodule:

1. Ringvorlesung „Allgemeine Biologie“ (12 SWS, WS) 18 C
Inhalte des Moduls:
 Allgemeine Biologie, Zellbiologie/Pflanzenphysiologie, Ökologie, Tiersystematik, Tierphysiologie, Biochemie, Mikrobiologie, Entwicklungsbiologie, Genetik, Anthropologie, Bioinformatik
Ausbildungsziele des Moduls:
 Vermittlung von grundlegenden biologischen Kenntnissen und biologischen Prinzipien

2. Grundpraktikum „Botanik“ (WS) 6 C
Studieneinheiten:
Vorlesung „Einführung in die Pflanzenanatomie“ (1 SWS)
Vorlesung „Evolution und Fortpflanzung der Pflanzen“ (1 SWS)
Praktikum „Botanisch-Mikroskopische Übungen, Teil I und II“ (3 SWS)
Inhalte des Moduls:
 Herstellung und Analyse mikroskopischer Pflanzen Pflanzenpräparate, Struktur von Zellen, Gewebetypen und Organen (Blatt, Stängel, Wurzel) der Samenpflanzen, Anpassung der Pflanzen an das Landleben

Ausbildungsziele des Moduls:

Erwerb von Fertigkeiten in der Herstellung, Analyse, Interpretation und Zeichnung lichtmikroskopischer Präparate von pflanzlichen Zellen, Gewebetypen und Organen, Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen über die Struktur und Evolution von Pflanzen (Algen, Moose, Farne, Samenpflanzen), Theorie und Praktikumsobjekte werden in den Vorlesungen „*Einführung in die Pflanzenanatomie*“ und „*Evolution und Fortpflanzung der Pflanzen*“

3. Grundpraktikum „Zoologie I“ (SS) 6 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Einführung in die Morphologie und Anatomie der Tiere“ (2 SWS)

Praktikum „Zoologisch-Anatomisches Anfängerpraktikum“ (3 SWS)

Inhalte des Moduls:

Einführung in die Diversität, Morphologie und Anatomie tierischer Organismen, Präparation von Anneliden, Arachniden, Crustaceen, Mollusken, Echinodermen, Tunicaten, Acrania, Amphibien, Aves und Mammalia, Mikroskopische Präparate von Protozoen, Porifera, Cnidaria, Plathelminthes und Nematoden, Grundlagen der Evolution und Biologie der Tiere, Kennen lernen des Systems der Tiere auf der Basis der Phylogenetischen Systematik

Ausbildungsziele des Moduls:

Erwerb grundlegender Kenntnisse der Anatomie, Morphologie, Systematik und Phylogenie der wichtigsten Taxa, Kennen lernen von Präparationstechniken und Anfertigung zeichnerischer Darstellungen der untersuchten Objekte

- Grundpraktikum „Zoologie II“ (SS) 6C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Einführung in die Morphologie und in das System der Tiere“ (2 SWS)

Praktikum „Zoologisch-Anatomisches Grundpraktikum“ (3 SWS)

Inhalte des Moduls:

Vorlesung: Einleitende Vorlesung zu den Versuchstagen, ergänzende Wiederholung der Grundbaupläne einiger Großgruppen (Plathelminthes, Nematoda, Arachnida, Echinodermata, Acrania, Aves, Mammalia)

Praktikum: Erschließung der Vielfalt tierischer Organismen und funktioneller Strukturen auf der Basis des phylogenetischen Systems, Beschäftigung mit anatomischen

Präparaten, Präparation von ausgewählten Vertretern verschiedener Großgruppen, Protozoa: Taxa, Gestalt, Nahrungsaufnahme, Verhalten, Annelida: Grundbaupläne, Anatomie des Regenwurms, Fortpflanzung, Arthropoda 1: Grundbaupläne, Anatomie des Flusskrebses, Beine: Differenzierung homonomer Strukturen, Arthropoda 2: Insektenflug: Funktionelle Anatomie, Flügelsteuerung, Aerodynamik, Anatomie der Flugmuskeln der Wanderheuschrecke, Arthropoda 3: Fortpflanzungsverhalten von Grillen: Grillengesang, funktionelle Anatomie des Grillflügels, Werbeverhalten, Mollusca: Grundbaupläne, Anatomie der Weinbergschnecke, Bauplan der Miesmuschel, Vertebrata 1: Grundbaupläne, Anatomie des Krallenfrosches, Vertebrata 2: Herz-Kreislaufsysteme: Herzevolution der Vertebrata, Funktionsmorphologie des Schweine- und Putenherzens, Histologie (Muskelgewebe), Blutdruck, Vergleich mit Arthropoda

Ausbildungsziele des Moduls:

Vermittlung der grundlegenden Kenntnisse zur Morphologie und Anatomie tierischer Organismen, zur funktionellen Morphologie ausgewählter Strukturen, sowie zur Evolution der Organismen am Beispiel bedeutsamer Taxa

II. Wahlpflichtmodule:

Aus den angegebenen Wahlpflichtmodulen sind neun Module zu belegen:

1. Anthropologie (WS und SS) 10C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Einführung in die Anthropologie (Humanbiologie)“ (4 SWS, SS)

Praktikum I „Osteologischer Grundkurs“ (3 SWS, SS oder WS) oder

Praktikum II „Evolutionäre Anthropologie“ (3 SWS, SS oder WS)

Inhalte des Moduls:

Vorlesung: Erkenntnistheorie, Ethik, Geschichte der Anthropologie, Primaten, Ethologie, Soziobiologie, Primatenökologie, Funktionsmorphologie, Stammesgeschichte, Populationsdifferenzierung, Populationsgenetik, Bevölkerungsbiologie, Humanökologie, Industrieanthropologie, Historische Anthropologie

Praktikum „Osteologischer Grundkurs: Anatomie und Morphologie des menschlichen Skeletts und der Zähne, Quellenkunde (Identifikation, Dekomposition), Methoden der morphologischen Alters- und Geschlechtsdiagnose, Grundelemente ontogenetischen

Formenwandels (Kind vs. Erwachsener), Anwendung allometrischen Wissens (Beispiel Körperhöhenrekonstruktion), Form-, Struktur- und Dichteabweichungen (Diskussion pathologischer Ausprägungen), Demographische Rekonstruktion (Sterbetafel, Lebenserwartung, Alterspyramide), Forensische Anwendungen (Falldiskussionen), Selbständige Befundung eines Objektes (Klausurbestandteil)

Praktikum „Evolutionäre Anthropologie“: Evolutionäre Adaptationen morphologischer und verhaltensbiologischer Merkmale bei Menschen und Primaten, Evolution von Geschlechtsunterschieden (Sexualdimorphismus), Humanverhalten (Partnerwahlstrategien), life history und Verhalten (Verwandtschaft und Kooperation), Gehirnevolution (Lateralität), Gehirnevolution und Verhalten (Kognition), Kommunikationssysteme (Evolution von Sprache), Primatenevolution (molekulare Systematik), Primatengenetik (Verwandtschaftsanalysen), Populationsbiologie (Populationserfassung), Humangenetik (Erbgänge), Morphologie (Dermatoglyphen)

Ausbildungsziel des Moduls:

Vermittlung grundlegender anthropologischer Kenntnisse am Beispiel des menschlichen Skeletts, die in allgemeiner Form auch für alle Wirbeltierskelette gelten, sowie über grundlegende Erkenntnisse über evolutionäre Anpassungen und Prozesse bei lebenden Menschen und Primaten.

2. Biochemie (WS und SS) 10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Biochemie I“ (2 SWS, SS)

Vorlesung „Biochemie II“ (2 SWS, WS)

Praktikum „Biochemisches Grundpraktikum“ (3 SWS, SS)

Inhalte des Moduls:

Grundlagen der Proteinchemie, Genetische Grundlagen: DNA, RNA, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Zellmembranen, Grundlagen des Metabolismus, Signaltransduktion, Glycolyse und Gluconeogenese, Zitratzyklus, Oxidative Phosphorylierung, Photosynthese, Calvin-Zyklus und Pentose-Phosphat-Weg, Glycogenmetabolismus, Proteinmetabolismus, Aminosäurekatabolismus, Synthese von Biomolekülen: Aminosäuren, Nukleotiden, Membranlipiden, Steroiden, Proteinen, RNA-und DNA-Stränge, Kontrolle von Synthesen, Sensorische Systeme, Immunsystem, molekulare Motoren

Ausbildungsziele des Moduls:

Vermittlung von grundlegenden Stoffkenntnissen und eines Überblicks über Grundprinzipien biochemischer Reaktionen sowie die Anwendung biochemischer Methoden

3. Chemie I (allgemeine und anorganische Chemie) (WS und SS) 10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Experimentalchemie I“ (4 SWS, WS)

Praktikum „Chemisches Praktikum für Biologen Teil I (6 SWS, SS)

Inhalte des Moduls:

Experimentalvorlesung: Stoffkenntnis von Metallen und Nichtmetallen, Hauptgruppen- und Übergangselementen, Stoffbegriff, Atombau, Periodensystem der Elemente, stöchiometrisches Rechnen, Bindungsformen, Thermodynamik und Kinetik, Elektrolyse, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, begleitend werden Vorlesungsversuche durchgeführt

Praktikum: Löslichkeit, Kristallwasser, Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Katalyse, Thermodynamik, Kinetik, Säure-Base-Reaktionen und Theorien, Puffer

Ausbildungsziele des Moduls:

Vermittlung von grundlegenden Stoffkenntnissen und eines Überblicks über die Grundprinzipien der Chemie und wichtiger anorganisch-chemischer Prozesse, Erlernen der Arbeitsabläufe im chemischen Laboratorium (Berechnung von Konzentrationen, Ansetzen von Lösungen pH-Wert-Messungen, kinetische Messungen, quantitative Analytik

4. Chemie II (allgemeine und organische Chemie) (WS und SS) 10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Experimentalchemie II“ (4 SWS, SS)

Praktikum „Chemisches Praktikum für Biologen Teil II“ (6 SWS, WS)

Inhalte des Moduls:

Experimentalvorlesung: Retrosynthetische Betrachtungsweise und Entwürfe von Synthesen wichtiger Moleküle sowie mechanistische Betrachtungen der einzelnen Transformationen, Bindungstheorie für Kohlenstoffverbindungen, Stereochemie acyclischer und cyclischer Substanzen, Konfiguration, Konformation, Diastereomerie, Enantiomerie, Stoffchemie: Kohlenwasserstoffe, Halogenalkane, Alkohole, Ether,

Amine, Aromaten, Carbonylverbindungen und ihre Derivate, Charakteristische Transformationen all dieser Substanzklassen, Mechanismen chemischer Reaktionen: Nukleophile Substitution, Eliminierung, elektrophile und nukleophile Addition, elektrophile und nukleophile aromatische Substitution, Oxidation und Reduktion, Umlagerungen, pericyclische Reaktionen, HOMO/LUMO-Betrachtungen, Synthetische Organische Chemie: Retrosynthese, Bildung funktioneller Gruppen, enantio- und diastereoselektive Synthese von Naturstoffen, Naturstoffchemie: Kohlenhydrate, Fette, Peptide/Proteine, Nukleinsäuren, Terpene, Steroide, Alkaloide, Antibiotika, Flavone, Bedeutung und biologische Wirkung sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe, zur Unterstützung der Wissensvermittlung werden zahlreiche Versuche durchgeführt, wie z. B. eine simulierte Grubenexplosion, die Herstellung von Nylon, das Aufschäumen von Dämmstoffen und viele andere, die Bezug zum täglichen Leben haben

Praktikum: Trennungsmethoden, Elektrochemie anorganischer und organischer Substanzen, Eigenschaften und Reaktionsverhalten ausgewählter Hauptgruppenelemente (Kohlenstoff, Schwefel, Stickstoff, Halogen) und ihrer Verbindungen, Einführung in die qualitative Analytik, Koordinationsverbindungen/Komplexchemie

Ausbildungsziele des Moduls:

Vermittlung der organischen Stoffchemie und vor allem eines allgemeineren chemischen Verständnisses. Überblick über organisch-chemische Prozesse, Bezug zur Chemie zum täglichen Leben und Biologie, Verfeinerung der Arbeitstechnik im chemischen Laboratorium, quantitative und qualitative (auch instrumentelle) Analytik, Arbeiten mit Proteinen und Metallkomplexen aus Naturstoffen

5. Entwicklungs- und Zellbiologie (WS und SS) 10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie“ (4 SWS, WS)

Praktikum „Grundpraktikum Entwicklungs- und Zellbiologie“ (3 SWS, SS)

Inhalte des Moduls:

Allgemeine Aspekte der Entwicklungs- und Zellbiologie: Geschichte der Entwicklungsbiologie, Zelluläre Grundlagen der Differenzierung, Etappen und Prinzipien der Entwicklung, Prinzipien der eukaryontischer Genexpression, Prinzipien der Signaltransduktion, Embryonale Musterbildung, Klassische und Molekularbiologische Methoden der Entwicklungsbiologie.

Zentrale Themen der tierischen Entwicklungsbiologie: Modellorganismen: Schleimpilz, Süßwasserpolyt, Fadenwurm, Taufliede, Seeigel, Frosch, Fisch, Huhn, Maus.
Evolutionäre Entwicklungsbiologie · Organogenese · Geschlechtsbestimmung · Spermatogenese · Oogenese · Stammzellen und Regeneration

Zentrale Themen der pflanzliche Entwicklungsbiologie: Modellorganismen: Acherschmalwand, Mais, Entwicklungsstadien des pflanzlichen Lebenszyklus, Beeinflussung der Entwicklung durch interne und externe Signale.

Ausbildungsziele des Moduls:

Vermittlung von Grundprinzipien der allgemeinen Entwicklungs- und Zellbiologie, sowie eines Überblicks über entwicklungs- und zellbiologische Methodik und Modellorganismen.

6. Genetik (WS und SS) 10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Grundlagen der Genetik und Molekularbiologie“ (4 SWS, WS)

Praktikum „Genetisches und Molekularbiologisches Grundpraktikum“ (3 SWS, SS)

Inhalte des Moduls:

Synthese von RNA (Transkription): RNA-Polymerase, Promotoren, Initiation und Termination, Synthese von Proteinen (Translation): tRNAs und Aminoacylierung, Ribosomen, Peptidyltransferasereaktion, Initiation, Elongation, und Termination, Genetischer Code, Regulation der Genexpression; negative und positive Kontrolle, Attenuation, Riboswitching, Makromolekularer DNA-Metabolismus (Replikation, Reparatur, Rekombination): DNA-Polymerasen, chemische Aspekte der Polymerisationsreaktion, Exonukleaseaktivität, Initiation und Synchronisation mit dem Zellzyklus, Elongation und topologische Probleme, postreplikative DNA, Mismatchreparatur, Reparatur chemischer DNA-Schäden, Genetische Rekombination

Ausbildungsziele des Moduls:

Vermittlung der konzeptionellen Grundlagen des makromolekularen Metabolismus einzelliger Organismen (Lehrparadigma *E. coli*)

7. Mathematik/ Statistik (WS und SS) 10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung und Übungen „Mathematik für Studierende der Biologie“ (4 SWS, WS)

Vorlesung und Übungen „Statistik für Studierende der Biologie“ (3 SWS, SS)

Inhalte des Moduls:

Mathematik: Aufbau des Zahlensystems, lineare Gleichungssysteme, Abbildungen und Funktionen: Sinus, Cosinus, Exponentialfunktion und Logarithmus, Folgen und Grenzwerte, Differential- und Integralrechnung, Differentialgleichungen 1. Ordnung

Statistik: Wahrscheinlichkeitstheorie: Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Satz des Bayes, Unabhängigkeit, Zufallsvariable, beschreibende und schließende Statistik: Regression, Histogramm, Korrelation, Standardabweichung, *t*-Test, Chi-Quadrat-Test

Ausbildungsziele des Moduls:

Im Modul werden wichtige mathematische Grundlagen der Biologie sowie mathematische Sprech- und Denkweisen vermittelt. Die Studierende sollen in die Lage versetzt werden, bei Bedarf weitergehende Fachbuchliteratur studieren zu können.

8. Mikrobiologie (WS und SS) 10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Allgemeine Mikrobiologie“ (4 SWS, WS)

Praktikum „Mikrobiologisches Grundpraktikum (3 SWS, SS)

Inhalte des Moduls:

Einteilung der Archaeen, Bakterien und eukaryotischen Mikroorganismen, Kenntnisse über Zytologie, Wachstum und Vermehrung von Mikroorganismen, Vielfalt mikrobieller Stoffwechselwege, vergleichend bei Archaeen, Bakterien und Eukaryoten, Ökologische Rolle in Stoffkreisläufen, Grundlagen der medizinischen Mikrobiologie und biotechnologische Bedeutung von Mikroorganismen, Grundlagen der Genexpression, Regulation und Gentransfer

Im Grundpraktikum werden grundlegende mikrobiologische Arbeitsmethoden angewandt und die theoretischen Grundlagen mit ausgewählten Experimenten veranschaulicht.

Ausbildungsziele des Moduls:

Vermittlung eines Überblicks über Einteilung, zellulären Aufbau und physiologische Vielfalt von Mikroorganismen und deren ökologische, medizinische und biotechnologische Bedeutung, sowie Anwendung grundlegender mikrobiologischer Arbeitstechniken

9. Organismische Biodiversität – Botanik (SS) 10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Evolution und Systematik der Pflanzen“ (3 SWS)

Vorlesung „Ökologie“ (3 SWS)

Praktikum „Botanische Bestimmungsübungen mit Geländepraktikum (4 SWS)

Inhalte des Moduls:

Grundbegriffe und Denkweisen der ökologischen und systematischen Forschung, Artbegriff und Phylogeniekonstruktion bei Pflanzen, morphologische und molekulare Methoden, Nomenklatur, Bau und Evolution der Landpflanzen (Moose, Farne, Samenpflanzen), Zusammenhänge zwischen Vorkommen und biotischen/abiotischen Umweltfaktoren von Pflanzen, Stoffkreisläufe, und -bilanzen, Beispiele wichtiger Ökosysteme: Wald, Grasland, Steppe, Wüste, Tundra, Hochgebirge, Artenkenntnis der heimischen Pflanzen und ihren Standorten, Exkursionen in die Umgebung von Göttingen

Ausbildungsziele des Moduls:

Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der Evolution, Systematik und Ökologie der Landpflanzen, (Moose, Farne, Samenpflanzen), Erwerb von Fertigkeiten in der systematischen Bestimmung der wichtigsten mitteleuropäischen Pflanzen anhand morphologischer Merkmale

10. Organismische Biodiversität – Zoologie (SS)

10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Phylogenetisches System und Evolution der Tiere“ (4 SWS)

Vorlesung „Ökologie“ (3 SWS)

Praktikum „Zoologische Bestimmungsübungen mit Geländepraktikum“ (4 SWS)

Inhalte des Moduls:

Grundbegriffe und Denkweisen der systematischen und ökologischen Forschung, Phylogenie und Evolution der Tiere, Grundlagen der biologischen Systematik (morphologische und molekulare Methoden, Nomenklatur), Strukturvielfalt der Tiere, Kennen lernen der Tiertaxa repräsentativer heimischer Lebensräume, Themen aus dem Bereich der Autökologie, Populationsökologie, Synökologie und Ökosystemforschung, Überblick über wichtige Großlebensräume (Biome)

Ausbildungsziele des Moduls:

Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der Evolution, Phylogenie, Systematik und Ökologie der Tiertaxa, Erwerb von Fertigkeiten in der systematischen Bestimmung und

Einordnung als Lebensformtypen an den Tiertaxa der heimischen Lebensgemeinschaften

11. Physik (WS und SS) 10 C

Studieneinheiten

Vorlesung Experimentalphysik II (4 SWS, SS)

Physikalisches Praktikum für Nebenfach Physik (4 SWS, SS oder WS)

Inhalte des Moduls:

Experimentalvorlesung: Schwingungen und Wellen, Wärme und Optik. Begleitend werden Vorlesungsversuche durchgeführt.

Praktikum: 20 Versuche zu Mechanik, Wärmelehre, geometrische Optik, Wellenoptik, Elektrizitätslehre, Atomphysik. Versuchesbeschreibungen: Stoss, Drehschwingungen, Innere Reibung von Flüssigkeiten, Kapillarität, Spezifische Wärmekapazität, Spezifische Wärmekapazität von Luft, Linsengesetze, Mikroskop, Brechungsindex von Glas, Beugung am Gitter, Thermoelement, Kennlinien verschiedener Leiter, Elektrische Netzwerke, Diffusion, Kathodenstrahl-Oszillograph, Spule und Transformator, Solarzelle und Halbleiterdiode, Transistor, Künstliche Radioaktivität, Spezifische Elektronenladung

Ausbildungsziele des Moduls:

Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen in der Physik. Erlernen der Arbeitsabläufe im physikalischen Laboratorium sowie qualitative und quantitative Auswertungen von Messergebnissen (Auftragungen, Fehlerrechnung).

12. Physikalische Chemie (WS) 10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Physikalische Chemie für Biologen I“ (2 SWS)

Übungen zur Vorlesung Physikalischen Chemie für Biologen I (2 SWS)

Praktikum „Physikalische Chemie für Biologen I“ (4 SWS)

Inhalte des Moduls:

Mikroskopische Grundlagen: Aufbau der Materie, Spektroskopie, Gleichgewichtsthermodynamik: Zustandsfunktionen, Hauptsätze der Thermodynamik, reversible und irreversible Zustandsänderungen, Phasengleichgewichte, chemisches Gleichgewicht: chemisches Potential und Standardzustände, Löslichkeitsgleichgewichte,

heterogene chemische Reaktionen, Elektrochemie, chemische Reaktionskinetik: Elementarreaktionen, Molekularität, Reaktionsordnung und Reaktionsmechanismus, Theorie des Übergangszustandes, Katalyse, gekoppelte Reaktionen, Quasistationarität, Enzymkinetik, Fehlerrechnung

Ausbildungsziele des Moduls:

Vermittlung physikalisch-chemischen Grundlagenwissens soweit es für das Verständnis biologischer Systeme und der Funktionsweise gängiger Meßmethoden erforderlich ist, Praktisches Erlernen experimenteller Methoden, Fehlerrechnung und kritische Beurteilung von Messungen

13. Pflanzenphysiologie (SS und WS) 10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Pflanzenphysiologie“ (4 SWS, SS)

Praktikum „Übungen zur Ökophysiologie der Pflanze“ (3 SWS, WS)

Inhalte des Moduls:

Aufbau und Funktion der pflanzlichen Zelle, Photosynthese, Stoffwechselprozesse, Wasserhaushalt, Transportprozesse (Langstrecken, Kurzstrecken), Anpassung an biotische und abiotische Umweltsignale

Ausbildungsziel des Moduls:

Erwerb des Verständnisses physiologischer Prozesse in Pflanzen und deren Beeinflussung durch die Umwelt

14. Zoophysiology (SS und WS) 10 C

Studieneinheiten:

Vorlesung „Zoophysiology“ (5 SWS, SS)

Praktikum „Zoophysiology Praktikum“ (3 SWS, WS oder SS)

Inhalte des Moduls:

Bau von Nervenzellen (Vertebraten, Invertebraten), Physiologie der Nervenzelle (Bioelektrizität, Ruhe- und Aktionspotential, Potentialfortleitung, synaptische Übertragung an chemischen und elektrischen Synapsen), integrative Leistung von Nervenzellen, Reflexe, Physiologie der Sinne (Reizmodalitäten, Informationscodierung, Signalketten, Chemo-, Mechano-, Thermo- und Photorezeption), neuronale Plastizität (De- und Regeneration), Vegetatives Nervensystem, Hormone und andere Signalmoleküle (Hormonsysteme, Rezeptoren, Signaltransduktion, second messenger,

Proteinkinasen), Physiologie des Blutes, (Atemfunktion, immunologische Grundlagen, Hämostase), Zirkulation (Physiologie des Herzens, Regulation von Kreislaufparametern, Vasomotorik), Physiologie der äußeren Atmung und des Energiehaushaltes, Ernährung und Verdauung, (Verdauungsenzyme und ihre Aktivierung, Sekretions- und Resorptionsmechanismen), Exkretion (Exkretionsorgane, Primärharnbildung, Reabsorption, Regulationsmechanismen, Harnbestandteile)

Ausbildungsziele des Moduls:

Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten animalischen und vegetativen Funktionssysteme tierischer Organismen, ihrer zellulärer Grundlagen und Regulationsmechanismen, Erwerb praktischer Erfahrungen im Umgang mit physiologischen Präparaten und Versuchapparaturen sowie Durchführung und Auswertung physiologischer Experimente an Wirbellosen, Wirbeltieren und *in vitro*-Systemen

Anlage 2

Leistungsnachweise für die Diplomprüfung

I. Hauptfächer

1. Anthropologie
 - (a) Anthropologisches Grundpraktikum A und B
 - (b) Anthropologisches Praktikum für Fortgeschrittene I
 - (c) Anthropologisches Praktikum für Fortgeschrittene II
2. Biochemie
 - (a) Biochemisches Praktikum für Fortgeschrittene I
 - (b) Biochemisches Praktikum für Fortgeschrittene II
 - (c) dazu, falls das biologische Nebenfach kein organisches Fach ist, entweder:
Anthropologisches Praktikum für Fortgeschrittene I oder
Botanisches Praktikum für Fortgeschrittene I oder
Mikrobiologisches Praktikum II oder
Zoologisches Praktikum für Fortgeschrittene I
3. Botanik

- (a) Botanisches Praktikum für Fortgeschrittene I
 - (b) Botanisches Praktikum für Fortgeschrittene II
 - (c) Botanische Exkursionen für Fortgeschrittene
4. Entwicklungsbiologie
- (a) Entwicklungsbiologisches Praktikum für Fortgeschrittene I
 - (b) Entwicklungsbiologisches Praktikum für Fortgeschrittene II
 - (c) dazu, falls das biologische Nebenfach kein organisches Fach ist, entweder:
 Anthropologisches Praktikum für Fortgeschrittene I oder
 Botanisches Praktikum für Fortgeschrittene I oder
 Mikrobiologisches Praktikum II oder
 Zoologisches Praktikum für Fortgeschrittene I
5. Genetik
- (a) Molekulargenetisches Praktikum für Fortgeschrittene I
 - (b) Molekulargenetisches Praktikum für Fortgeschrittene II
 - (c) Seminar in Molekularer Genetik
 - (d) dazu, falls das biologische Nebenfach kein organisches Fach ist, entweder
 Anthropologisches Praktikum für Fortgeschrittene I oder
 Botanisches Praktikum für Fortgeschrittene I oder
 Mikrobiologisches Praktikum II oder
 Zoologisches Praktikum für Fortgeschrittene I
6. Mikrobiologie
- (a) Mikrobiologisches Praktikum II
 - (b) Mikrobiologisches Hauptseminar I und II
 - (c) Mikrobiologisches Praktikum für Fortgeschrittene I
 - (d) Mikrobiologisches Praktikum für Fortgeschrittene II
 - (e) Mikrobiologische Exkursionen
7. Zoologie
- (a) Zoologisches Praktikum für Fortgeschrittene I
 - (b) Zoologisches Praktikum für Fortgeschrittene II
 - (c) Zoologische Exkursionen für Fortgeschrittene

II. Biologische Nebenfächer

1. Anthropologie
 - (a) Anthropologisches Grundpraktikum A oder B
 - (b) Anthropologisches Praktikum für Fortgeschrittene I
2. Biochemie

Biochemisches Praktikum für Fortgeschrittene I
3. Botanik
 - (a) Botanisches Praktikum für Fortgeschrittene I
 - (b) Botanische Exkursionen für Fortgeschrittene
4. Entwicklungsbiologie

Entwicklungsbiologisches Praktikum für Fortgeschrittene I
5. Genetik
 - (a) Molekulargenetisches Praktikum für Fortgeschrittene I
 - (b) Seminar in Molekularer Genetik
6. Mikrobiologie

Mikrobiologisches Praktikum II
7. Zoologie

Zoologisches Praktikum für Fortgeschrittene I
8. Biologischer Naturschutz
 - (a) Schein „Theoretische Veranstaltungen,“
 - (b) Naturschutzpraktikum oder Naturschutzprojekt
 - (c) Ein Wahlpflicht-Praktikum
9. Humangenetik
 - (a) Zwei der folgenden Seminare:
Entwicklungsgenetik, Tumorgenetik, Genotypanalyse mit molekulargenetischen Methoden, Reproduktionsgenetik
 - (b) Humangenetisch-Immungenetisches Praktikum
10. Pflanzenzüchtung
 - (a) Pflanzenzüchterisches Seminar
 - (b) Pflanzenzüchterische Übungen I, II oder III
 - (c) Molekularbiologische Methoden in der Pflanzenzüchtung
11. Phytomedizin
 - (a) Einführung in die Phytomedizin
 - (b) Übungen zur Phytomedizin I
 - (c) Übungen zur Phytomedizin II

12. Tropischer und subtropischer Pflanzenbau
 - (a) Seminar „Problems of tropical agriculture,,
 - (b) Zwei der folgenden Praktika:
 - Praktikum I: Vermehrungs- und Anbautechniken tropischer Nutzpflanzen
 - Praktikum II: Tropische und subtropische Pflanzenprodukte
 - Praktikum III: Crop modelling
 - (c) Agrikulturchemisches Praktikum zur Ernährung der Kulturpflanzen

III. Nichtbiologische Nebenfächer

1. Bodenkunde
 - (a) Vorlesung Ökopedologie I/II
 - (b) Formschein Ökopedologie III
 - (c) Übung Indikatoren für Waldökosysteme I
2. Chemie
Organisch-Chemisches Praktikum
3. Geographie
 - (a) Kartographische Übungen für Anfänger I
 - (b) Kleiner Geländekurs
 - (c) Ein Unterseminar
 - (d) Ein Mittelseminar
4. Geologische Paläontologie
 - (a) Geologisches Grundpraktikum
 - (b) Biostratigraphisches Grundpraktikum
 - (c) Geländepraktikum I
 - (d) Geländepraktikum II
5. Informatik
 - (a) Informatik I
 - (b) Informatik II
 - (c) ein weiterführender Leistungsnachweis
6. Mathematik
Zwei weiterführende sechsstündige Kursvorlesungen
7. Nichtbiologischer Naturschutz

- (a) Schein „Theoretische Veranstaltungen,,
 - (b) Naturschutzpraktikum oder Naturschutzprojekt oder Projekte Landespflege/
Naturschutz in der Agrarlandschaft
 - (c) zwei Wahlpflicht-Übungen
8. Physik
- (a) Physikalisches Praktikum (falls keine Diplomvorprüfung in Physik)
 - (b) Physikalische Chemie
 - (c) Übungen zur physikalischen Chemie für Biologen II nach Absolvierung des
Physikalisch-Chemischen Praktikums
9. Psychologie
- (a) Eine Lehrveranstaltung (Seminar/Übung) aus dem Fach „Psychologische
Methodenlehre,,
 - (b) ein Experimentalpsychologisches Praktikum
 - (c) weitere Veranstaltungen aus mindestens zwei der fünf Teilfächer: Allgemeine
Psychologie I, Allgemeine Psychologie II, Entwicklungspsychologie,
Differentielle und Persönlichkeitspsychologie, Sozialpsychologie (mit den
Buchstaben a und b insgesamt 14 SWS)
10. Umweltgeschichte
- (a) Praktika (insgesamt 10 SWS):
Archäometrisches Praktikum
Bodenkunde für Umweltgeschichte
 - (b) Proseminar Mittlere und Neuere Geschichte oder Proseminar Vor- und
Frühgeschichte
 - (c) ein weiteres Seminar/Praktikum
11. Völkerkunde
- Zwei Seminarleistungen nach einem Studium von insgesamt 20 SWS
12. Wissenschaftsgeschichte
- (a) drei Proseminare oder Praktika für Anfänger
 - (b) zwei Hauptseminare, davon eines mit schriftlicher Hausarbeit

I. Diplomprüfung, Hauptfach

Anthropologie (72 SWS)

Erweiterte und methodisch vertiefte Kenntnisse der Stammesgeschichte des Menschen, seiner biologischen und kulturellen Evolution sowie seiner Stellung im System der Primaten; populationsbiologische Prozesse historischer und rezenter Populationen einschließlich demographischer, generativer, Genetischer/populationsgenetischer, ökologischer, ethologischer und historischer Aspekte.

Biochemie (44 bis 64 SWS)¹

Struktur und Funktion von Makromolekülen, Polysacchariden und Lipiden; katabole und anabole Stoffwechselwege, Reaktionsmechanismen und Regulation; Energetik des Stoffwechsels, Enzymologie, Molekulare Biologie und Molekulare Physiologie (Immunologie, Muskelkontraktion und Zellbewegung, Hormonwirkung); Membrantransport; biochemische Grundlagen der Nerven- und Sinnesphysiologie; Grundlagen der Pathobiochemie und klinischen Enzymdiagnostik; vertiefte Kenntnisse biochemischer Arbeitsweisen.

Botanik (56 SWS)

Vertiefte Kenntnisse von Bau und Funktion der Pflanzen, Formenvielfalt und Evolution des Pflanzenreichs; Beziehungen zwischen Pflanzen und Umwelt. Spezielle Kenntnisse aus Teilbereichen, z. B. Anatomie, Biochemie, Biophysik, Cytologie, Morphologie, Ökologie, Physiologie, Systematik, Vegetationskunde, Vegetationsgeschichte.

Entwicklungsbiologie (60 bis 83 SWS)

Erweiterte und vertiefte Kenntnisse der Entwicklung ein- und mehrzelliger Organismen; zelluläre und molekulare Mechanismen der Differenzierung, Musterbildung und Morphogenese; Embryologie; Entwicklungsgenetik und ihre Methoden; praktische Kenntnis zellbiologischer, genetischer und molekularer Techniken und deren theoretischer Grundlagen.

Genetik (66 bis 91 SWS)

Erweiterte und vertiefte Kenntnisse in vier Teilbereichen der Genetik, z. B. Regulation der Genexpression; DNA-Replikation, DNA-Rekombination und DNA-Reparatur: Molekulare

¹ Je nach Wahl des organismischen Vertiefungspraktikums. Siehe Anlage 2 Abschnitt I Nr. 2 Buchstabe c, Nr. 4 Buchstabe c und Nr. 5 Buchstabe d.

Genetik von Wachstumskontrolle und Differenzierung; Konstitution, Konformation und Eigenschaften von Nukleinsäuren und Proteinen (Strukturelle Molekularbiologie).

Mikrobiologie (73 SWS)

Wesentlich erweiterte und vertiefte Kenntnisse aller wichtigen Teilgebiete der naturwissenschaftlichen Mikrobiologie, u. a. der Taxonomie, Physiologie und Biochemie der Bakterien, der Mikromorphologie, der mikrobiellen Ökologie, Bakteriengenetik und Biotechnologie sowie des Methodenspektrums und seines theoretischen Hintergrundes.

Zoologie (55 SWS)

Erweiterte und methodisch vertiefte Kenntnisse in den Prüfungsgebieten des Vordiploms. Spezialkenntnisse in Teilgebieten der Zoologie, z. B. Neurobiologie, Sinnesphysiologie, Stoffwechselphysiologie, Zellbiologie, Genetik, Entwicklungsphysiologie, Ökologie, Ethologie, Parasitologie, Soziobiologie, Phylogenetik, Morphologie und Biologie größerer Taxa.

II. Diplomprüfung, Nebenfach

1. Biologische Nebenfächer in der Biologischen Fakultät

Anthropologie (40 SWS)

Erweiterte Kenntnisse der Allgemeinen Anthropologie sowie vertiefte Spezialkenntnisse auf zwei Teilgebieten der Anthropologie (z. B. Stammesgeschichte, Prähistorische Anthropologie, Industrieanthropologie, Primatenbiologie, Populationsbiologie).

Biochemie (16 SWS)

Struktur und Funktion von Makromolekülen, Polysacchariden und Lipiden; katabole und anabole Stoffwechselwege, Reaktionsmechanismen und Regulation; Energetik des Stoffwechsels, Enzymologie; Grundlagen Molekularer Biologie und Molekularer Physiologie; Membrantransport; biochemische Grundlagen der Nerven- und Sinnesphysiologie; Grundlagen der Pathobiochemie und klinischen Enzymdiagnostik.

Botanik (25 SWS)

Spezielle Kenntnisse in ausgewählten Teilbereichen (siehe Hauptfach).

Entwicklungsbiologie (25 SWS)

Grundzüge der Entwicklung bei Einzellern, mehrzelligen Pflanzen und Tieren; zelluläre und molekulare Mechanismen der Differenzierung, Musterbildung und Morphogenese; genetische Kontrolle der Entwicklung; Kenntnis zellbiologischer und molekularer Arbeitsmethoden der Entwicklungsbiologie.

Genetik (34 SWS)

Erweiterte und vertiefte Kenntnisse in zwei ausgewählten Teilbereichen (siehe Hauptfach).

Mikrobiologie (13 SWS)

Spezielle Kenntnisse in ausgewählten Teilgebieten (siehe Hauptfach).

Zoologie (26 SWS)

Spezielle Kenntnisse in ausgewählten Teilgebieten (siehe Hauptfach).

Biologischer Naturschutz (26 SWS)

Grundlagen des wissenschaftlichen Naturschutzes, der landschaftsökologischen Analyse und Bewertung des angewandten Naturschutzes in Agrar- und Waldlandschaften sowie der Landschaftsplanung und naturschutzbezogenen Politikfeldanalyse. Vertiefte problemorientierten Erhebung. Aufbereitung und Bewertung bioökologischer Fachdaten für Naturschutzzwecke sowie von Bioindikation und Monitoring im Hinblick auf die Entwicklung von Naturschutzstrategien, Schutzgebietskonzeptionen und Managementplänen im Konfliktfeld verschiedener Nutzungsansprüche.

2. Biologische Nebenfächer außerhalb der Biologischen Fakultät

Humangenetik (25 SWS)

Biochemische Grundlagen der Humangenetik; Chromosomen des Menschen; Chromosomenaberrationen; Formale Genetik; Genetische Beratung.

Pflanzenzüchtung (12 SWS)

Entstehung und Eigenschaften der Kulturpflanzen; genetische Variabilität, genetische Grundlagen der Züchtung; Züchtung bestimmter Kulturpflanzen.

Phytomedizin (21 SWS)

Grundkenntnisse zur Biologie und Bedeutung wichtiger Schadorganismen in landwirtschaftlichen Nutzungssystemen; Kulturmaßnahmen zur Minderung der Schadenswahrscheinlichkeit; Befalls- und Schadensprognosen; Grundlagen der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und ökologische Konsequenzen; Biologischer und Integrierter Pflanzenschutz; einschlägige Gesetze und Verordnungen.

Tropischer und subtropischer Pflanzenbau (20 SWS)

Grundkenntnisse der ökologischen und produktionstechnischen Zusammenhänge agrarischer Landnutzung und der wirtschaftlich wichtigen Nutz- und Futterpflanzenarten in nachhaltigen Anbausystemen in den Subtropen und Tropen; Grundlagen und Techniken zur Verbesserung des Nährstoff- und Wasserhaushalts.

3. Nichtbiologische Nebenfächer

Bodenkunde (20 SWS)

In Mitteleuropa verbreitete Bodentypen; mineralische und organische Bodenbestandteile, ihre Eigenschaften und ihre Umwandlungen; Stoffhaushalt und Stabilitätsbedingungen von Waldökosystemen.

Chemie (20 SWS)

Anorganische Chemie:

Zusätzlich zu den Anforderungen der Diplomvorprüfung vertiefte Kenntnisse über eine Gruppe des Periodensystems

alternativ

Organische Chemie:

Grundkenntnisse, z. B. Nomenklatur, Bindungsverhältnisse und Substituenteneffekte in organischen Molekülen, Stereochemie organischer Moleküle; Grundtypen organischer Reaktionsmechanismen; Eigenschaften und Herstellung einfacher Vertreter der wichtigsten organischen Substanzklassen; exemplarische Kenntnisse auf dem Gebiet wichtiger Naturstoffe (Kohlenhydrate, Lipide, Aminosäuren und Peptide, Nukleinsäuren).

Geographie (16 SWS)

Grundzüge der Fachmethodik im Rahmen der geforderten Seminare und Übungen (Physiogeographie, Kartographie); Allgemeine Physische Geographie nach Maßgabe der Grundvorlesungen (Klima, Gewässer, Relief, Böden); räumliche Verknüpfung geographischer Sachverhalte an Hand eines regionalen Beispiels.

Geologie/Paläontologie (24 SWS)

Vertiefte Kenntnisse der Allgemeinen Geologie (endogene und exogene Dynamik), der Erdgeschichte und der wichtigsten Arbeits- und Untersuchungsmethoden der Geologie; ausgewählte Beispiele der Regionalen Geologie; Inhalte von weiteren Pflicht- und Wahlveranstaltungen aus dem Hauptstudium der Geologie oder Paläontologie im Umfang von 10 SWS.

Informatik (18 SWS)

Begriff des Algorithmus, Darstellung von Algorithmen durch Programme in problemorientierter Sprache und in Assembler-Sprache; Darstellung von Information, Codierung, Zahlendarstellung, Datenstrukturen; physikalisch-technische Grundlagen zum Verständnis von Rechnerbausteinen und Rechnern; Assembler, Lader, Binder, Compiler, Betriebssysteme.

Mathematik (12 SWS)

Grundlegende Kenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen; Methoden mathematischer Statistik und numerischer Mathematik.

Nichtbiologischer Naturschutz (26 SWS)

Grundlagen des wissenschaftlichen Naturschutzes, der landschaftsökologischen Analyse und Bewertung, des angewandten Naturschutzes in Agrar- und Waldlandschaften sowie der Landschaftsplanung und naturschutzbezogenen Politikfeldanalyse. Vertiefte praktische Kenntnisse in ausgewählten Teilgebieten (naturschutzfachliche Gebietsbewertung, Landespflege und Naturschutz in Agrarlandschaften). Vertiefte planerische Kenntnisse aus mindestens zwei der Bereiche Landschaftsplanung, Informationssysteme, Vermessungs-, Karten- und Luftbildwesen oder Landschaftsökologie.

Physik (15 SWS)

Vertiefte Kenntnisse über die Anforderungen in der Diplomvorprüfung hinaus in einem anzugebenden Gebiet im Umfang einer Vorlesung.

Physikalische Chemie (10 SWS)

Weiterführende thermodynamische Behandlung von Gleichgewichten (Dampfdruck, Lösungsgleichgewichte, Aktivität, Carnot-Prozeß, Osmose); Elektrolytgleichgewichte auf der Basis des einfachen Debye-Hückel-Ansatzes und Kinetik mit Anwendungen auf enzymkatalysierte Reaktionen.

Psychologie (14 SWS)

Grundlagen in Psychologischer Methodenlehre, in Experimentalpsychologie und in mindestens zwei der fünf Teilfächer Allgemeine Psychologie I (Emotion, Lernen, Motivation), Allgemeine Psychologie II (Denken, Gedächtnis, Wahrnehmung), Entwicklungspsychologie, Differentielle und Persönlichkeitspsychologie, Sozialpsychologie.

Umweltgeschichte (23 SWS)

Grundlagen naturwissenschaftlicher und kulturwissenschaftlicher Analyse von Determinanten von Umweltsituationen im historischen Wandel an europäischen Beispielen seit dem Neolithikum; vertiefte Kenntnis über die umwelthistorische Situation einer Region während einer Kulturperiode oder kultur- und ortsübergreifender Vergleich einer Ressource.

Völkerkunde (20 SWS)

Grundzüge von Methoden und Systematik der Völkerkunde; zwei inhaltlich deutlich getrennte Spezialgebiete, davon mindestens eins aus den Bereichen Theorien und Methoden der Völkerkunde oder Allgemeine Völkerkunde.

Wissenschaftsgeschichte (15 SWS)

Grundlagen zur Methodik des Erschließens und der Analyse von Quellen. Grundkenntnisse über die historische Entwicklung und die Ideengeschichte der Naturwissenschaften in der Neuzeit; Kenntnisse der Geschichte der Biologie; Vertiefung in einer Zeitepoche nach Wahl.

