

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den
konsekutiven Master-Studiengang "Biodiversity,
Ecology and Evolution" (Amtliche Mitteilungen
Nr. 32/2010 S. 2984, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 40/2021 S. 1119)**

Module

B.Geo.209: Biosedimentologie.....	15159
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity.....	15161
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz.....	15162
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft.....	15164
M.Bio-NF.306: Einführung in die Verhaltensbiologie.....	15166
M.Bio-NF.307: Verhaltensbiologie.....	15167
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie.....	15168
M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	15170
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	15171
M.Biodiv.401: Biodiversität.....	15172
M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung.....	15174
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte.....	15176
M.Biodiv.404: Tierökologie.....	15177
M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität.....	15178
M.Biodiv.408: Primatenökologie.....	15180
M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie.....	15181
M.Biodiv.413: Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Fokus Biodiversitätsbildung.....	15182
M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie.....	15184
M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden.....	15185
M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik.....	15187
M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten.....	15188
M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie.....	15189
M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO ₂ - und H ₂ O-Haushalt der Bäume.....	15190
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortkunde.....	15192
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung.....	15194
M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta.....	15196
M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen.....	15197
M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta.....	15198
M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie.....	15199

M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse.....	15200
M.Biodiv.433: Vegetationsgeschichte: Multivariate Datenanalyse in der Paläoökologie.....	15201
M.Biodiv.434: Vegetationsgeschichte: Einführung in die Kulturpflanzengeschichte.....	15202
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie.....	15203
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität.....	15204
M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie.....	15205
M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie.....	15206
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere.....	15207
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität.....	15209
M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen.....	15210
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie.....	15211
M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser.....	15213
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits.....	15214
M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen.....	15215
M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität.....	15216
M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Mikroskopische Methoden in der vergleichenden Morphologie.....	15217
M.Biodiv.478: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Invertebraten.....	15219
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik.....	15220
M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren.....	15221
M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz.....	15223
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie.....	15224
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz.....	15225
M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie.....	15226
M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie.....	15227
M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie.....	15228
M.Biodiv.492: Molekulare Methoden für "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie und Systematik.....	15230
M.Biodiv.493: Geometrische Morphometrie in der Evolutionsbiologie und Systematik.....	15231
M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde.....	15233

Inhaltsverzeichnis

M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion.....	15234
M.Biodiv.502: Analysen an degradierter DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung.....	15236
M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie.....	15237
M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse.....	15238
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse.....	15239
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik.....	15240
M.Biodiv.600: Einführung in die Phylogenetik.....	15241
M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity.....	15242
M.Biodiv.610: Science Communication in Biodiversity research.....	15243
M.FES.115: Statistical Data Analysis with R.....	15245
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling.....	15246
M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes.....	15247
M.Forst.213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze.....	15248
M.Forst.214: Biodiversität.....	15250
M.Forst.232: Methoden und Management im Naturschutz.....	15252
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung.....	15253
M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung.....	15254
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung.....	15255
M.Forst.774: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie.....	15257
M.Forst.775: Moderne Methoden in der Ökologie.....	15258
M.Forst.795: Waldökosysteme.....	15260
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme.....	15262
M.Geg.06 (Biodiv): Quartäre Klima- und Landschaftsentwicklung.....	15264
M.Geg.17: Landscape Ecology.....	15265
M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I.....	15267
M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II.....	15269
M.Geo.114: Biogeochemie.....	15271
M.Geo.116: Paläobotanik.....	15272
M.INC.1006: Data analysis for field biologists.....	15274

Übersicht nach Modulgruppen

I. Fachstudium

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 78 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Pflichtmodule

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.401: Biodiversität (12 C, 16 SWS).....	15172
M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden (6 C, 6 SWS).....	15185

2. Studienschwerpunkt

Es muss einer der nachfolgend genannten Studienschwerpunkte (aa-ii) im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden.

a. Studienschwerpunkt "Pflanzenökologie, Phytodiversität und Vegetationsgeschichte" in der Fachrichtung "Experimentelle Pflanzenökologie und Ökosystemforschung"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung (6 C, 4 SWS).....	15174
-----------------------------------------------------------------------	-------

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie (6 C, 8 SWS).....	15189
M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO ₂ - und H ₂ O-Haushalt der Bäume (6 C, 8 SWS).....	15190
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortkunde (6 C, 8 SWS).....	15192
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung (6 C, 8 SWS).....	15194
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	15214

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	15164
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	15200
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling (6 C, 4 SWS).....	15246
M.Forst.213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze (6 C, 4 SWS).....	15248
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS)..	15253
M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung (9 C, 6 SWS).....	15254
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	15255
M.Forst.774: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (6 C, 4 SWS).....	15257
M.Forst.775: Moderne Methoden in der Ökologie (6 C, 4 SWS).....	15258
M.Forst.795: Waldökosysteme (6 C, 4 SWS).....	15260

b. Studienschwerpunkt "Pflanzenökologie, Phytodiversität und Vegetationsgeschichte" in der Fachrichtung "Vegetationsökologie, Phytodiversität und Vegetationsgeschichte"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....	15176
-------------------------------------------------------------------------------	-------

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	15178
M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie (6 C, 8 SWS).....	15199
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	15200
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	15203
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	15204

M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie (6 C, 8 SWS)..... 15205

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS)..... 15162

M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS)..... 15164

M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde (6 C, 8 SWS)..... 15192

M.FES.115: Statistical Data Analysis with R (6 C, 4 SWS)..... 15245

M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).. 15253

M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme (6 C, 4 SWS)..... 15262

M.Geg.06 (Biodiv): Quartäre Klima- und Landschaftsentwicklung (6 C, 3 SWS)..... 15264

M.Geg.17: Landscape Ecology (6 C, 4 SWS)..... 15265

M.Geo.116: Paläobotanik (6 C, 4 SWS)..... 15272

c. Studienschwerpunkt "Tierökologie"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.404: Tierökologie (6 C, 4 SWS)..... 15177

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS)..... 15206

M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS)..... 15207

M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS)..... 15209

M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (6 C, 8 SWS)..... 15210

M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser (6 C, 7 SWS)..... 15213

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS)..... 15161

M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS).....	15162
M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS).....	15180
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (6 C, 8 SWS).....	15211
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling (6 C, 4 SWS).....	15246
M.Forst.213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze (6 C, 4 SWS).....	15248
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS)..	15253
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	15255
M.Forst.774: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (6 C, 4 SWS).....	15257
M.Forst.775: Moderne Methoden in der Ökologie (6 C, 4 SWS).....	15258
M.Forst.795: Waldökosysteme (6 C, 4 SWS).....	15260

d. Studienschwerpunkt "Evolution"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).....	15184
---------------------------------------------------------------	-------

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II Umfang von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	15170
M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS).....	15206
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (6 C, 8 SWS).....	15211
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik (6 C, 6 SWS).....	15220

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

B.Geo.209: Biosedimentologie (7 C, 6 SWS).....	15159
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....	15168
M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS).....	15180
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	15239

M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik (6 C, 8 SWS).....	15240
M.Biodiv.600: Einführung in die Phylogenetik (6 C, 8 SWS).....	15241
M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I (6 C, 5 SWS).....	15267
M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 5,5 SWS).....	15269
M.Geo.116: Paläobotanik (6 C, 4 SWS).....	15272

e. Studienschwerpunkt "Tiersystematik, Morphologie und Verhalten"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.600: Einführung in die Phylogenetik (6 C, 8 SWS).....	15241
----------------------------------------------------------------	-------

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Mikroskopische Methoden in der vergleichenden Morphologie (6 C, 8 SWS).....	15217
M.Biodiv.478: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Invertebraten (6 C, 8 SWS).....	15219
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik (6 C, 6 SWS).....	15220
M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity (6 C, 4 SWS).....	15242

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS).....	15209
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	15239
M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I (6 C, 5 SWS).....	15267
M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 5,5 SWS).....	15269

f. Studienschwerpunkt "Pflanzensystematik" in der Fachrichtung "Pro- und eukaryotische Algen"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik (6 C, 4 SWS)..... 15187

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten (6 C, 7 SWS)..... 15188

M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS)..... 15206

M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen (6 C, 8 SWS)..... 15215

M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität (6 C, 8 SWS)..... 15216

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS)..... 15168

M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung (6 C, 8 SWS)..... 15194

M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS)..... 15255

M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 5,5 SWS)..... 15269

g. Studienschwerpunkt "Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie" in der Fachrichtung "Embryophyta"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta (6 C, 4 SWS)..... 15196

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 18 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 6 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 18 C

M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen (6 C, 4 SWS)..... 15197

M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).... 15228

M.Biodiv.492: Molekulare Methoden für "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie und Systematik (6 C, 4 SWS)..... 15230

M.Biodiv.493: Geometrische Morphometrie in der Evolutionsbiologie und Systematik (6 C, 4 SWS)..... 15231

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 6 - 12 C

M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta (6 C, 4 SWS)..... 15198

M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen (6 C, 8 SWS)..... 15215

M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie (6 C, 4 SWS)..... 15227

M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 5,5 SWS)..... 15269

M.Geo.116: Paläobotanik (6 C, 4 SWS)..... 15272

h. Studienschwerpunkt "Naturschutzbiologie"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie (6 C, 4 SWS)..... 15181

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren (6 C, 8 SWS).....15221

M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz (6 C, 8 SWS)... 15223

M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie (6 C, 8 SWS)..15224

M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz (6 C, 8 SWS)..... 15225

M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie (6 C, 8 SWS)..... 15226

M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes (6 C, 4 SWS)..... 15247

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS)..... 15161

M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS).....	15162
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	15164
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde (6 C, 8 SWS).....	15192
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	15200
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....	15207
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	15214
M.Forst.232: Methoden und Management im Naturschutz (6 C, 4 SWS).....	15252
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme (6 C, 4 SWS).....	15262
M.Geg.06 (Biodiv): Quartäre Klima- und Landschaftsentwicklung (6 C, 3 SWS).....	15264
M.Geg.17: Landscape Ecology (6 C, 4 SWS).....	15265
M.INC.1006: Data analysis for field biologists (6 C, 8 SWS).....	15274

i. Studienschwerpunkt "Biologische Spurenkunde"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde (6 C, 4 SWS).....	15233
-------------------------------------------------------------------------	-------

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik (6 C, 6 SWS).....	15220
M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion (6 C, 8 SWS).....	15234
M.Biodiv.502: Analysen an degradierter DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung (6 C, 7 SWS).....	15236
M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie (6 C, 7 SWS).....	15237
M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse (6 C, 7 SWS).....	15238

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....	15168
------------------------------------------------------------------------	-------

M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....	15176
M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten (6 C, 7 SWS).....	15188
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortkunde (6 C, 8 SWS).....	15192
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....	15207
M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser (6 C, 7 SWS).....	15213
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	15214
M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Mikroskopische Methoden in der vergleichenden Morphologie (6 C, 8 SWS).....	15217
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	15239
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik (6 C, 8 SWS).....	15240

3. Ergänzungsbereich (Wahlpflichtmodule)

Es müssen wenigstens drei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden

B.Geo.209: Biosedimentologie (7 C, 6 SWS).....	15159
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	15161
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS).....	15162
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	15164
M.Bio-NF.306: Einführung in die Verhaltensbiologie (12 C, 12 SWS).....	15166
M.Bio-NF.307: Verhaltensbiologie (12 C, 14 SWS).....	15167
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....	15168
M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	15170
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	15171
M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung (6 C, 4 SWS).....	15174
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....	15176
M.Biodiv.404: Tierökologie (6 C, 4 SWS).....	15177
M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	15178
M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS).....	15180
M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie (6 C, 4 SWS).....	15181
M.Biodiv.413: Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Fokus Biodiversitätsbildung (6 C, 4 SWS)....	15182
M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).....	15184

M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik (6 C, 4 SWS).....	15187
M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten (6 C, 7 SWS).....	15188
M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie (6 C, 8 SWS).....	15189
M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO ₂ - und H ₂ O-Haushalt der Bäume (6 C, 8 SWS).....	15190
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde (6 C, 8 SWS).....	15192
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung (6 C, 8 SWS).....	15194
M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta (6 C, 4 SWS).....	15196
M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen (6 C, 4 SWS).....	15197
M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta (6 C, 4 SWS).....	15198
M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie (6 C, 8 SWS).....	15199
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	15200
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	15203
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität (6 C, 4 SWS)	15204
M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	15205
M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS).....	15206
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....	15207
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS).....	15209
M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (6 C, 8 SWS).....	15210
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (6 C, 8 SWS).....	15211
M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser (6 C, 7 SWS).....	15213
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	15214
M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen (6 C, 8 SWS).....	15215
M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität (6 C, 8 SWS).....	15216
M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Mikroskopische Methoden in der vergleichenden Morphologie (6 C, 8 SWS).....	15217

M.Biodiv.478: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Invertebraten (6 C, 8 SWS).....	15219
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik (6 C, 6 SWS).....	15220
M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren (6 C, 8 SWS).....	15221
M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz (6 C, 8 SWS).....	15223
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie (6 C, 8 SWS).....	15224
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz (6 C, 8 SWS).....	15225
M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie (6 C, 8 SWS).....	15226
M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie (6 C, 4 SWS).....	15227
M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).....	15228
M.Biodiv.492: Molekulare Methoden für "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie und Systematik (6 C, 4 SWS).....	15230
M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde (6 C, 4 SWS).....	15233
M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion (6 C, 8 SWS).....	15234
M.Biodiv.502: Analysen an degradierter DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung (6 C, 7 SWS).....	15236
M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie (6 C, 7 SWS).....	15237
M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse (6 C, 7 SWS).....	15238
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	15239
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik (6 C, 8 SWS).....	15240
M.Biodiv.600: Einführung in die Phylogenetik (6 C, 8 SWS).....	15241
M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity (6 C, 4 SWS).....	15242
M.Forst.214: Biodiversität (6 C, 4 SWS).....	15250
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme (6 C, 4 SWS).....	15262
M.Geg.06 (Biodiv): Quartäre Klima- und Landschaftsentwicklung (6 C, 3 SWS).....	15264
M.Geg.17: Landscape Ecology (6 C, 4 SWS).....	15265
M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I (6 C, 5 SWS).....	15267
M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 5,5 SWS).....	15269
M.Geo.114: Biogeochemie (6 C, 6 SWS).....	15271
M.Geo.116: Paläobotanik (6 C, 4 SWS).....	15272

4. Ausschluss von Modulen

Module, die sowohl nach Buchstabe b) im Rahmen eines Studienschwerpunktes als auch nach Buchstabe c) absolviert werden können, sind jeweils nur in einem der Bereiche anrechenbar. Die Module M.Bio-NF.306 und M.Bio.346 sowie die Module M.Bio-NF.307 und M.Bio.347 schließen sich wechselseitig aus.

II. Professionalisierungsbereich (Schlüsselkompetenzen)

Es müssen Module für den Erwerb von Schlüsselkompetenzen im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden. Hierfür eignen sich alle Schlüsselkompetenzmodule aus dem Angebot der Universität, z.B. der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS). Darüber hinaus können folgende Module aus dem Modulangebot des Master-Studiengangs "Biodiversity, Ecology and Evolution" als Schlüsselkompetenzmodule eingebracht werden; eine doppelte Anrechnung desselben Moduls im Fachstudium und im Professionalisierungsbereich ist ausgeschlossen.

Studierende, welche Deutschkenntnisse nicht wenigstens auf dem Niveau B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen nachweisen können, müssen im Bereich Schlüsselkompetenzen Module aus dem Angebot des Lehrstuhls Deutsch als Fremdsprache im Umfang von wenigstens 6 C zum Erwerb weiterer Deutschkenntnisse absolvieren.

M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	15170
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	15171
M.Biodiv.433: Vegetationsgeschichte: Multivariate Datenanalyse in der Paläoökologie (3 C, 4 SWS)	15201
M.Biodiv.434: Vegetationsgeschichte: Einführung in die Kulturpflanzengeschichte (3 C, 4 SWS).....	15202
M.Biodiv.610: Science Communication in Biodiversity research (6 C, 4 SWS).....	15243

III. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

IV. Double-Degree-Programm IMABEE

1. Erstes Studienjahr an der Universität Göttingen

Es müssen Leistungen im Umfang von 120 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Erstes Studienjahr

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 60 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Pflichtmodul

Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.401: Biodiversität (12 C, 16 SWS) - Pflichtmodul.....	15172
----------------------------------------------------------------	-------

bb. Studienschwerpunkt

Es muss einer der Studienschwerpunkte nach Ziffer I Nr. 2 im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden.

cc. Wahlpflichtmodul

Es muss wenigstens ein Modul nach Ziffer I Nr. 3 im Umfang von wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden.

dd. Schlüsselkompetenzen

Es müssen Module für den Erwerb von Schlüsselkompetenzen im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden.

b. Zweites Studienjahr

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 60 C nach Maßgabe der prüfungsrechtlichen Bestimmungen einer Partneruniversität erfolgreich absolviert werden, darunter die Masterarbeit im Umfang von 30 C.

2. Erstes Studienjahr an einer Partneruniversität

Es müssen Leistungen im Umfang von 120 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Studierende, die das erste Studienjahr des IMABEE-Programms an einer der Partneruniversitäten erfolgreich absolviert haben, müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 60 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolvieren.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden (6 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 15185

b. Wahlpflichtmodule

Es müssen wenigstens vier der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C erfolgreich absolviert werden:

- M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS)... 15170
- M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS)..... 15171
- M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung (6 C, 4 SWS)..... 15174
- M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS)..... 15176
- M.Biodiv.404: Tierökologie (6 C, 4 SWS)..... 15177
- M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität (6 C, 4 SWS)..... 15178
- M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS)..... 15180
- M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie (6 C, 4 SWS)..... 15181
- M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik (6 C, 4 SWS)..... 15187
- M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO₂- und H₂O-Haushalt der Bäume (6 C, 8 SWS)..... 15190
- M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortkunde (6 C, 8 SWS)..... 15192

M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta (6 C, 4 SWS).....	15196
M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen (6 C, 4 SWS).....	15197
M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie (6 C, 8 SWS).....	15199
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	15200
M.Biodiv.433: Vegetationsgeschichte: Multivariate Datenanalyse in der Paläoökologie (3 C, 4 SWS).....	15201
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	15204
M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS).....	15206
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....	15207
M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (6 C, 8 SWS).....	15210
M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser (6 C, 7 SWS).....	15213
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	15214
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik (6 C, 6 SWS).....	15220
M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz (6 C, 8 SWS).....	15223
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz (6 C, 8 SWS).....	15225
M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie (6 C, 8 SWS).....	15226
M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie (6 C, 4 SWS).	15227
M.Biodiv.492: Molekulare Methoden für "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie und Systematik (6 C, 4 SWS).....	15230
M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde (6 C, 4 SWS).....	15233
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	15239
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik (6 C, 8 SWS).....	15240
M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity (6 C, 4 SWS).....	15242
M.FES.115: Statistical Data Analysis with R (6 C, 4 SWS).....	15245
M.INC.1006: Data analysis for field biologists (6 C, 8 SWS).....	15274

c. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geo.209: Biosedimentologie <i>English title: Biosedimentology</i>		7 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul bietet einen Einstieg in die bio- und lithofazielle Analyse biogener Sedimente mit Schwerpunkt auf der Interpretation karbonatischer Ablagerungsräume. Vermittelt werden die physikochemischen Rahmenbedingungen und methodologische Grundlagen sowie der grundsätzliche Aufbau, die textuellen und strukturellen Merkmale und die Klassifikation von Karbonatgesteinen. Der Schwerpunkt der Übungen liegt auf der eigenständigen Identifikation fossiler Organismengruppen, mikrobieller Strukturen und diagenetischer Veränderungen in Gesteinsdünnschliffen und der anschließenden Interpretation hinsichtlich der Ablagerungsbedingungen und -räume. Die Geländeübung mit Schwerpunkt auf Karbonatplattformen mit ihren Faziesbereichen vermittelt zwischen der Faziesanalyse anhand von Gesteinsproben/-dünnschliffen und dem großräumigen geologischen Befund.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden
Lehrveranstaltung: Gesteinsbildende Organismen und karbonatische Ablagerungsräume (Vorlesung, Übung)		3 SWS
Prüfung: Praktische Prüfung (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse zu gesteinsbildenden Organismen, zu biogenen Sedimenten, und zu Ablagerungsräumen. Sie können Karbonate sicher klassifizieren. Sie weisen zudem den sicheren Umgang mit Binokular und Polarisationsmikroskop nach.		4 C
Lehrveranstaltung: Biogene Sedimentgesteine (8-tägige Geländeübung)		3 SWS
Prüfung: Bericht (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sind in der Lage anhand von Geländebeobachtungen die Fazies zu deuten und in einen großräumigen geologischen und paläogeographischen Zusammenhang zu stellen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. rer. nat. Gernot Arp	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 5	
Maximale Studierendenzahl:		

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity		6 WLH
Learning outcome, core skills: Gain an understanding of what biological control is and how it can be used effectively as part of an IPM system and how biodiversity contributes to control of pest populations and other ecosystem services.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Biological Control and Biodiversity (Lecture, Exercise, Seminar) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretical foundations of biological control • Natural enemy behaviour and biological control success • Biodiversity and ecosystem services in agroecosystems • Practical examples of biological control projects • Plant-herbivore-predator-interactions Principles of population dynamics • Biological weed control 		6 WLH
Examination: Written exam (70%; 45 minutes) and presentation (30%; approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Regular attendance at seminar and exercise and presentation of a seminar talk Examination requirements: Basic knowledge of the mechanisms of biological control of herbivorous insects; methodological approaches based on case examples; role of biodiversity for ecosystem processes and the population dynamic of herbivorous insects, multitrophic interactions between plants, herbivorous insects and their natural enemies; biodiversity and services of ecosystems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Michael Georg Rostás	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz <i>English title: Ecology and Nature Conservation</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Lebensraumtypen und Lebensgemeinschaften der Agrarlandschaften so kennenlernen, dass sie Bewertungen unter Naturschutzgesichtspunkten vornehmen können. Dazu gehört ein tiefes und interdisziplinäres Verständnis von Biodiversitätsmustern und ökologischen Prozessen, wie sie nur durch eine Integration von Ökologie, Umweltökonomie, Nutzpflanzen- und Nutztierwissenschaften erfolgen kann. Zudem werden statistische Fertigkeiten erworben, die für den Test komplexer Fragestellungen wichtig sind.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 79 Stunden Selbststudium: 101 Stunden
Lehrveranstaltung: Bewertung und Pflege von Lebensräumen (Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Charakterisierung der Lebensräume der Agrarlandschaft, biologische Schädlingsbekämpfung und Räuber-Beute-Beziehungen, Biotopvernetzung und genetische Differenzierung isolierter Populationen, Versuchsplanung bei ökologischen Fragestellungen, Landschaftsplanung und Biotopbewertung, interdisziplinäre Perspektive auf Fragen der umweltfreundlichen Agrarproduktion, naturschutzgerechten Landschaftsplanung und Ressourcenmanagements.		4 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 60%, Dauer: ca. 20 Minuten) und Hausarbeit (Gewicht: 40%, Umfang: max. 25 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den Diskussionen und praktischen Übungen, Anwesenheitspflicht, max. 2 Fehltermine Prüfungsanforderungen: Interdisziplinäre Sichtweise auf Probleme im Spannungsfeld von Landwirtschaft und Naturschutz		3 C
Lehrveranstaltung: Landwirtschaft und Naturschutz (Seminar) <i>Inhalte:</i> Interdisziplinäre Perspektive auf Fragen der umweltfreundlichen Agrarproduktion, naturschutzgerechten Landschaftsplanung und des Ressourcenmanagements in multifunktionalen Agrarlandschaften.		2 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Diskussionen und praktischen Übungen, Anwesenheitspflicht, max. 2 Fehltermine Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Bewertung und Pflege von Lebensräumen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft <i>English title: Practical Course Nature Conservation in Agricultural Landscapes</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen lernen, wie man sich selbständig eine innovative Fragestellung erarbeitet und wie ein Versuchsdesign ausschauen kann, das zur Beantwortung dieser Frage geeignet ist. Die Erfahrung mit selbständiger Anlage und Auswertung von Experimenten ist eine elementare Grundlage für wissenschaftliches Arbeiten, wie es letztlich bei der Masterarbeit gefordert ist. Zudem erlaubt die kritische Diskussion der Vorgehensweise, die Glaubwürdigkeit von wissenschaftlichen Arbeiten und Gutachten besser zu beurteilen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (Praktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> Selbständige Erarbeitung von Problemstellungen und Versuchen zur Fragen des Naturschutzes in der Agrarlandschaft. Die Studierenden erarbeiten eine innovative Fragestellung und ein zum Testen der jeweiligen Hypothesen geeignetes Versuchsdesign. Der Versuchsplan wird im Plenum vorgestellt und diskutiert. Die Feld- und Laborexperimente finden danach weitgehend selbständig statt. Die statistische Auswertung der Ergebnisse wird Teil eines Protokolls, das wie eine wissenschaftliche Arbeit aufgebaut sein soll (Einleitung, Methoden, Ergebnisse, Diskussion). Bei allen Schritten findet eine intensive Betreuung und Anleitung statt.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten, 70%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 12 Minuten, 30%) Prüfungsanforderungen: Erfahrung mit selbständiger Anlage und Auswertung von Experimenten. Kenntnisse zur statistischen Auswertung der gewonnen Ergebnisse. Referat: In einem 12-minütigen Referat werden die Ergebnisse der Felduntersuchungen präsentiert und kritisch diskutiert. Dies beinhaltet neben einer kurzen Einleitung die Darstellung der Untersuchungshypothesen, Feld-/Labormethoden, statistische Datenauswertung und eine Diskussion der Ergebnisse unter Einbeziehung von Sekundärliteratur, wie z.B. wissenschaftlichen Fachpublikationen (30% der Modulnote). Hausarbeit: In einer schriftlichen Hausarbeit (Umfang max. 20 Seiten) werden die Versuche im Stil einer wissenschaftlichen Veröffentlichung dargelegt. Die Hausarbeit wird hierbei gegliedert in: Zusammenfassung, Einleitung, Hypothesen, Methoden, Resultate, Diskussion und Quellen. Neben formalen Aspekten (z.B. Darstellung der Ergebnisse, Orthografie, korrekte Zitierweise) steht insbesondere die Diskussion der eigenen Ergebnisse unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fachliteratur im Fokus der Prüfungsanforderungen (70% der Modulnote).		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio-NF.306: Einführung in die Verhaltensbiologie <i>English title: Introduction to behavioural biology</i>		12 C 12 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte der Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition unter besonderer Berücksichtigung des quantitativen Ansatzes der Verhaltensforschung. Sie können schriftlich und mündlich wissenschaftliche Sachverhalte darstellen und diskutieren. Sie sind in der Lage (unter Anleitung) quantitative Daten im Rahmen einfacher verhaltensbiologischer Fragestellungen mit verschiedenen technischen Hilfsmitteln zu erheben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Verhaltensbiologie (Vorlesung)		3 SWS
Lehrveranstaltung: Konzepte der Verhaltensbiologie (Seminar)		1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum, Seminarvortrag (ca. 30 min)		12 C
Lehrveranstaltung: Blockpraktikum: Verhaltensmethodisches Praktikum		8 SWS
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie vertiefte Kenntnisse grundlegender Konzepte und quantitativer Ansätze der Verhaltensbiologie, mit Schwerpunkt auf die Bereiche Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition besitzen.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit den Schlüsselkompetenzmodulen M.Bio.346 oder M.Bio.366 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Matthias Markolf Prof. Dr. Julia Ostner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 4		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 14 SWS
Modul M.Bio-NF.307: Verhaltensbiologie <i>English title: Behavioural biology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Prinzipien des evolutionsbiologischen Ansatzes der Verhaltensanalyse. Sie können wissenschaftliche Sachverhalte in schriftlicher und mündlicher Form darstellen und diskutieren. Sie sind in der Lage, einfache verhaltensbiologische Projekte und Experimente zu planen und durchzuführen. Die Studierenden können quantitative Daten mit verschiedenen technischen Hilfsmitteln erheben und auswerten	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden	
Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologie (Vorlesung)	3 SWS	
Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologie (Seminar)	1 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 min)	12 C	
Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologisches Praktikum mit Teilblöcken auch in Madagaskar oder Peru	10 SWS	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie Determinanten und Mechanismen des Verhaltens kennen sowie wichtige Methoden der Verhaltensforschung anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio-NF.306 oder M.Bio.346	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Claudia Fichtel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 2		
Bemerkungen: Die Module M.Bio-NF.307 und M.Bio.347 schließen sich wechselseitig aus.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie <i>English title: General and applied microbiology</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Evolution und phylogenetisches System, Morphologie und Zellbiologie, Lebensgemeinschaften und symbiontische Beziehungen der Bakterien und Archaeen; Genexpression und molekulare Kontrolle (Transkription, Translation); Posttranslationale Kontrolle, Proteinstabilität und Proteomics; Genetische Netzwerke; Molekulare Schalter und Signaltransduktion; mikrobielle Entwicklungsbiologie; Pathogenitätsmechanismen der wichtigsten Krankheitserreger; Entwicklung neuer antimikrobieller Wirkstoffe; die Vielfalt des Stoffwechsels in Bakterien und Archaeen als Grundlage für biotechnologische Anwendungen; industrielle Mikrobiologie. Erlernen der molekularbiologischen, genetischen, und biochemischen Manipulations- und Untersuchungstechniken für die in den beteiligten Abteilungen verwendeten Modellorganismen anhand von Versuchen aus den Arbeitsgebieten der einzelnen Forschergruppen, darunter Strukturelle Analyse und Klassifizierung von Bakterien, Transformation, DNA-Isolation, DNA-Sequenzanalyse, diagnostische und Real time-PCR, Fluoreszenzmikroskopie, Enzymtests, Klonierung, Proteinaufreinigung. Kompetenzen: Kenntnis biotechnologisch und medizinisch relevanter Mikroorganismen, Fähigkeit, diese Organismen zu identifizieren und mit molekularen Methoden zu untersuchen. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen und kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Mikrobiologie aus Publikationen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur zum Inhalt der Vorlesung (90 Minuten) [90% der Gesamtnote] und Seminarvortrag (ca. 15 Minuten) [10% der Gesamtnote] Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum; testiertes Praktikumsprotokoll (max. 10 Seiten)		12 C
Lehrveranstaltung: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Isolation und Charakterisierung biotechnologisch relevanter Mikroorganismen (Laborpraktikum) oder		
Lehrveranstaltung: Signalübertragung in Bakterien (Laborpraktikum)		10 SWS
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Genetik prokaryotischer Mikroorganismen sowie detaillierte Kenntniss molekularbiologischer, genetischer und biochemischer Methoden zur Analyse prokaryotischer Mikoorganismen.		
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.141 belegt werden.	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 48	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Introduction to behavioral biology (key competence module)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte der Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition unter besonderer Berücksichtigung des quantitativen Ansatzes der Verhaltensforschung. Sie können schriftlich und mündlich wissenschaftliche Sachverhalte darstellen und diskutieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Methoden der Verhaltens- und Populationsbiologie (Vorlesung)	3 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 30 min)	6 C	
Lehrveranstaltung: Konzepte der Verhaltensbiologie (Seminar)	1 SWS	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie vertiefte Kenntnisse grundlegender Konzepte und quantitativer Ansätze der Verhaltensbiologie, mit Schwerpunkt auf die Bereiche Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition besitzen.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.306 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio. 366 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Julia Ostner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Behavioral biology (key competence module)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Prinzipien des evolutionsbiologischen Ansatzes der Verhaltensanalyse. Sie können wissenschaftliche Sachverhalte in schriftlicher und mündlicher Form darstellen und diskutieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologie (Vorlesung)	3 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag (15min)	6 C	
Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologie (Seminar)	1 SWS	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie Determinanten und Mechanismen des Verhaltens kennen sowie wichtige Methoden der Verhaltensforschung anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.306 oder M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie; kann nicht in Kombination mit dem Fachmodul M.Bio.307 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Claudia Fichtel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.401: Biodiversity	12 C 16 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprehensive knowledge of indigenous fauna and flora; • Knowledge of living conditions of indigenous animal and plant species in their specific ecosystems and their endangering potential; • Practice in species and ecosystems knowledge by participation in one-day botanical and zoological field trips in the landscape near Göttingen; • Knowledge of non-Central European fauna and flora of natural and cultural landscapes by participation in an extended (two weeks) botanical or zoological field trip. <p>Core skills</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification and knowledge of animal and plant species; • Knowledge of ecology and biology of animal and plant species; • Scientific ecological understanding of biodiversity and its multiple functioning in ecosystems, particularly Central European ecosystems. • Evaluation of the endangering potential of endangered animal and plant species. 	<p>Workload:</p> Attendance time: 224 h Self-study time: 136 h
<p>Course: M.Biodiv.401.1 Identification practice <i>Contents:</i> One identification practice from the following options:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Practice in pollen analysis (401.1a) <i>or</i> • Identification of hymenoptera (401.1b) <i>or</i> • Identification of grasses and grass-like plants (401.1c) <i>or</i> • Biology and ecology of diptera (401.1d) <i>or</i> • Biodiversity and ecology of indigenous avifauna (401.1e) <i>or</i> • Identification of mosses and lichens (401.1f) <i>or</i> • Moth diversity and ecology (401.1h) <i>or</i> • Equivalent practice in identification and biodiversity of other groups of plant and animal species (401.1g) <p><i>Course frequency:</i> 401.1a,f each winter; 401.1b every second winter; 401.1c,d,e,h each summer</p>	5 WLH
<p>Course: M.Biodiv.401.3: Four one-day field trips for advanced students (two botanical and two zoological) <i>Course frequency:</i> each summer semester</p>	4 WLH
<p>Course: M.Biodiv.401.4: One extended botanical or zoological field trip for advanced students</p>	7 WLH
<p>Examination: Protocol (max. 12 p.) and/or oral presentation (ca. 20 min.) for M.Biodiv.401.4, not graded Examination prerequisites:</p>	12 C

Successful participation in one practice course (401.1) and in the one-day field trips (401.3)	
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Profound knowledge of indigenous fauna and flora; • Expertise in identification of animal and plant species; • Knowledge of important ecological groups of animals and plants in Central European ecosystems; • Knowledge of the endangering potential of plant and animal species. 	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: PD Dr. Dirk Gansert
Course frequency: each semester	Duration: 2 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 15	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.402: Plant ecology and ecosystems research		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • acquire an overview of the most important habitats all over the world and their respective vegetation and ecology • acquire a global overview of the anthropogenous causes of ecosystem burdens • acquire profound knowledge of the habitats of exemplarily selected climate zones and their ecology • know basic correlations between climate, soil and vegetation on different continents • acquire profound knowledge on how the global change of land use and the global warming influence vegetation and ecosystem processes • are able to analyze topics of ecosystematic and global aspects of plant ecology independently and prepare a presentation of their findings 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Plant ecology and ecosystems research (Lecture) One lecture from following options: <ul style="list-style-type: none"> • M.Biodiv.402.1: Vegetation & ecology of the world • M.Biodiv.402.8: Ecosystems research, C-balance & global warming 		2 WLH
Course: Plant ecology and ecosystems research (Seminar) One seminar from following options: <ul style="list-style-type: none"> • M.Biodiv.402.4: Current topics in plant ecology and nature conservation • M.Biodiv.402.6: Aut-and synecology of plants: The tropics • M.Biodiv.402.7: Influence of global change on ecosystem processes, matter fluxes and diversity in temperate and boreal forests towards the subarctic tundra 		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Seminar talk (max. 25 minutes)		6 C
Examination requirements: Understanding of the ecosystem and global perspectives of plant ecology and of consequences of climate change on ecosystems. Comprehension of the effects of land use change on species composition in the different vegetation zones of the earth.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Leuschner	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 - 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:	

twice	
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.403: Vegetation ecology and vegetation history		
Learning outcome, core skills: The students acquire knowledge and a profound understanding of temporal and spatial vegetation patterns; one focus lies on biomes, climate zones and other large-scale vegetation areas, another focus lies on biological and geobotanical principles and basics on different scale levels and in different natural environments. Perception and knowledge in basic and applied fields of advanced vegetation ecology, vegetation history, sociology and chorology of plants, conception and reception of scientific papers; presentation skills.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Vegetation ecology and vegetation history (Lecture) One lecture from following options: <ul style="list-style-type: none"> • M.Biodiv.402.1 Vegetation & ecology of the earth • M.Biodiv.403.1 General and plant sociological vegetation ecology • M.Biodiv.403.2 General vegetation history of the earth 		
Course: Vegetation ecology and vegetation history (Seminar) One seminar from following options: <ul style="list-style-type: none"> • M.Biodiv.403.3: Applied vegetation ecology of the Mediterranean • M.Biodiv.403.4: Modern issues of vegetation science in agricultural landscapes • M.Biodiv.402.7: Influence of global change on ecosystem processes, matter fluxes and diversity in temperate and boreal forests towards the subarctic tundra 		2 WLH
Examination: Seminar talk (ca. 30 minutes)		6 C
Examination requirements: Knowledge of temporal and spatial vegetation patterns with focus on biomes, climate zones and other large-scale vegetation areas.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Erwin Bergmeier Prof. Dr. Hermann Behling	
Course frequency: each winter semester; 403.2 each summer	Duration: 1 - 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 16		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Biodiv.404: Tierökologie <i>English title: Animal ecology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: In der Vorlesung werden Prinzipien und Theorien der Ökologie vertieft behandelt und aktuelle Themen ökologischer Forschung vorgestellt. Schwerpunkt der Vorlesung sind z.B. Modelle von Populationen, Funktionelle Reaktionen, experimentelle Analyse und Modellierung von Interaktionen und Nahrungsnetzen, makroökologische Zusammenhänge und Theorien. Im Seminar werden aktuelle Themen ökologischer und evolutionsbiologischer Forschung behandelt. Das Seminar dient der vertieften Kenntnis von Methoden und Strategien der Analyse von ökologischen Gemeinschaften. Kenntnisse tierökologischer Theorien und Modellbildung. Funktionsprinzipien von Tierpopulationen und Nahrungsnetzen. Experimentelle und statistische Methoden der Analyse von Tiergemeinschaften. Kenntnis aktueller Themen der tierökologisch-evolutionsbiologischen Forschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Animal Ecology (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse grundlegender Prinzipien und Theorien der Ökologie, Populationsmodelle. Funktionelle Reaktionen, Analyse und Modellierung organischer Interaktionen und Nahrungsnetzen sowie makroökologische Zusammenhänge und Theorien.		6 C
Lehrveranstaltung: Themen der Tierökologie und Evolution (Seminar)		2 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Scheu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.406: Regional vegetation ecology and phytodiversity		
Learning outcome, core skills: The students acquire an improved level of understanding plant diversity and vegetation on various spatial and temporal scales. Subject-specific literature and other basic and applied data sources are evaluated. The academic and administrative background of the EU Habitats Directive is highlighted as well as its implementation in biodiversity conservation and its achievements in the conservation of natural and semi-natural habitats on national and international level. The students review and present current research in vegetation ecology and how this information is handled in academic journals. They learn problem-oriented perception of concepts such as ecoregions and biomes, land use and nature conservation from a vegetation ecologist's perspective. They acquire skills in understanding, evaluating, appreciating and questioning scientific publications, receive performance instructions, gain insight in the conception and scientific capacity of biodiversity-related instruments in conservation administration and policy.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: M.Biodiv.406-1: Habitat types of the EU Habitats Directive (Lecture)		2 WLH
Course: Regional vegetation ecology and phytodiversity (Seminar) One seminar from following options: <ul style="list-style-type: none"> • M.Biodiv.403-3: Applied vegetation ecology of the Mediterranean <i>or</i> • M.Biodiv.403-4: Modern issues of vegetation science in agricultural landscapes 		2 WLH
Examination: Lecture (approx. 30 minutes)		6 C
Examination requirements: Proven knowledge of plant diversity and vegetation on various spatial and temporal scales; in-depth skills in applied geobotany and/or biogeography; profound knowledge in present-day strategies for the conservatin of habitat types and ecoregions on national and international level.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 - 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 16		

Additional notes and regulations:

The seminars in modules M.Biodiv.403 and M.Biodiv.406 are mutually exclusive.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.408: Primatenökologie <i>English title: Primate ecology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Kennenlernen ökologischer Prinzipien und Arbeitsweisen mit nicht-menschlichen Primates als Modellorganismen Kompetenzen: Planung und Durchführung ökologischer Studien; kritische Sichtung und Bewertung relevanter Literatur; kompetenter Umgang mit empfindlichen Geräten (Telemetrie)		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Primatenökologie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 20 min) Prüfungsanforderungen: Ökologische Kenntnisse, insbesondere von Primaten in ihren Wechselbeziehungen mit der Umwelt.; Kenntnis ökologischer Studien an Primaten; wissenschaftliche Darstellung von Untersuchungsergebnissen.		6 C
Lehrveranstaltung: Primatenökologie (Übung)		6 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eckhard W. Heymann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Biodiv.412: Conservation biology		4 WLH
Learning outcome, core skills: The module imparts the basic knowledge necessary to complete the advanced modules in Nature Conservation. Detailed knowledge is provided on the development of Conservation Biology as a scientific field (M.Biodiv.412-2), on current questions in Conservation biology on a global scale (M.Biodiv.412-1, 412-3, M. Agr 0089) and on Conservation Politics (M.Forst.1512). Core skills: Professional skills at the interface between conservation research, the development of conservation strategies and their realization under socio-political conditions. Knowledge of political decision-making under scientific and economical operation guidelines.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Conservation biology (Lecture) One lecture from the following options: <ul style="list-style-type: none"> • M.Biodiv.412-1: International nature conservation • M.Biodiv.412-2: The song of the Dodo - Origins of Conservation biology 		2 WLH
Course: Conservation biology (Seminar) One lecture from the following options: <ul style="list-style-type: none"> • M.Biodiv.412-3: Botanischer Natur- und Umweltschutz • M.Forst.1512: Global environmental and forest policy • M.Agr.0089: Ökologisches Seminar 		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Seminar talk (max. 30 minutes)		6 C
Examination requirements: Knowledge from the scientific fields which form the basis of Conservation Biology, its history, Conservation Politics on a national and international scale and the political dimensions of Nature Conservation.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Johannes Kamp	
Course frequency: each winter semester; 412-3 each summer	Duration: 1 - 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.413: Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Fokus Biodiversitätsbildung <i>English title: Education for Sustainable Development: Focus Biodiversity Education</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Seminar: Die Studierenden lernen die Entwicklung und aktuelle Diskussion um schulische und außerschulische Bildung für Nachhaltige Entwicklung kennen und verstehen. Sie erwerben einen Überblick über zentrale Forschungsansätze, -methoden und -ergebnisse der aktuellen biodiversitätsbezogenen Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Sie lernen einschlägige Literatur zur Bildungsforschung im Bereich Biodiversität kennen, beurteilen und kritisch zu würdigen. Der Projektkurs wird Variante a) oder b) realisiert: Die Studierenden setzen sich wissenschaftlich mit Fragestellungen zur Biodiversitätsbildung auseinander: a) mit Praxisbezug (Entwicklungsarbeit), z.B. Bildungsmaßnahmen im Bereich Schutz und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt; Studierende lernen diese theoriebezogen zu entwickeln, ggf. zu erproben und zu optimieren. b) mit empirischer Studie (Forschungsarbeit), z.B. Studie zur Kompetenz-entwicklung für Bildung für Nachhaltige Entwicklung, zur Bedeutung von Wissen über und Interesse an biologischer Vielfalt; Lernvoraussetzungen für Bildungsmaßnahmen zur Biodiversität. Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kompetenzen zur Gestaltung von Bildungsmaßnahmen oder von empirischen Studien zum Erhalt und zur nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Fokus Biodiversitätsbildung (Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Biodiversitätsbildung (Kurs)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit wird in Kleingruppen verfasst (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Präsentation (ca. 20 Min.) mit Diskussion im Plenum (ca. 20 Min.)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis zentraler Forschungsansätze, -methoden und -ergebnisse der biodiversitätsbezogenen Bildung für Nachhaltige Entwicklung im schulischen und außerschulischen Bereich.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Susanne Bögeholz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; nach Angebotsmöglichkeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 18	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie <i>English title: Evolution: Evolutionary biology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In der Vorlesung " <u>Evolutionsbiologie</u> " werden die Grundlagen der verschiedenen Elemente der Evolutionstheorie, die Mechanismen der Evolution sowie die Methoden der Evolutionsbiologie vorgestellt. Die Vorlesung wird von Dozenten jener Abteilungen gehalten, die im Modul 'Evolutionsbiologie' mitwirken, so dass zugleich ein Einblick in die Arbeitsrichtungen und Forschungsansätze der verschiedenen Arbeitsgruppen gegeben wird. Die Vorlesung " <u>Phylogeographie</u> " betrachtet den Zusammenhang zwischen Biogeographie, Populationsbiologie, -ökologie und Phylogenie von Primaten. Biogeographische Aspekte (adaptive Radiationen, Isolation etc.) als Kodeterminanten für die Artentstehung werden beleuchtet. Erwerb eines Überblicks über die der Evolution der Organismen zugrundeliegenden Mechanismen und über den aktuellen Stand des Wissens zur Entstehung der Artenvielfalt auf der Erde.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Evolutionsbiologie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		2 SWS
Lehrveranstaltung: Phylogeographie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur Evolutionstheorie, Prinzipien und Mechanismen der Evolution sowie Methoden der botanischen und zoologischen evolutionsbiologischen Forschung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen der Phylogenetischen Systematik	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Friedl	
Angebotshäufigkeit: jedes WiSe + SoSe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden <i>English title: Scientific project management and specific research methods</i>	6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele Kolloquien: Die Studierenden erwerben einen Überblick über das „Who is Who“ in der Biodiversitäts- und ökologischen Forschung durch den Besuch fachübergreifender, internationaler Kolloquien (417-1), in denen aktuelle Themen dieser Forschungsdisziplinen durch Vorträge präsentiert werden. Forschungskonzept: Durch Ausarbeitung und Präsentation eines Forschungskonzeptes erlernen die Studierenden die Prinzipien der wissenschaftlichen Antragstellung und die Konzeption eines Forschungsprojektes, von der Hypothesenbildung über das experimentell-methodische Design bis zur Auswertung der Ergebnisse und ihrer Präsentation. Kompetenzen Kolloquien: die Studierenden erwerben Kompetenzen zur kritischen Auseinandersetzung mit einem vorgestellten Forschungsthema und zur Reflexion über einen wissenschaftlichen Vortrag: inhaltlich, im Kontext des aktuellen Stands der Forschung und in der Qualität der Präsentation. Forschungskonzept: die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Projektplanung und -präsentation, der Vorbereitung von Gelände- und Laborstudien, der Berichterstellung mit Literaturrecherche. Es werden Kompetenzen in behördlicher Korrespondenz und Kommunikation erworben, z.B. bei der Einholung von Genehmigungen für Feldstudien sowie in der Anbahnung von Kooperationen mit wissenschaftlichen und administrativen Projektpartnern im In- und Ausland.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Besuch von Zentrums-, Instituts- oder Abteilungskolloquien Modern Research in Biodiversity and Ecology oder äquivalentes, interdisziplinäres und fachübergreifendes Kolloquium.	2 SWS
Lehrveranstaltung: Erstellen eines Forschungskonzepts	4 SWS
Prüfung: Kollegialprüfung gemäß § 6a Abs. 4 PStO (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Eine Hausarbeit zu einem Vortrag nach Wahl in einem absolvierten Kolloquium in englischer Sprache (max. 10 S.) Prüfungsanforderungen: Schriftliche und mündliche Präsentation eines selbständig erarbeiteten Forschungskonzeptes und dessen Verteidigung gegenüber einer Befragung durch die Prüfenden bzgl. der wissenschaftlichen Plausibilität und Umsetzbarkeit.	6 C
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Dirk Gansert
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 - 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Evolution and systematics</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse der Diversität eukaryotischer Algen und der Cyanobakterien; Kenntnisse aktueller Vorstellungen zur Evolution der Eukaryoten sowie der Vielfalt und Entstehung der Plastiden; Überblick über mögliche Anwendungen dieser Kenntnisse in der Biotechnologie und Ökologie Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis Merkmale von Cyanobakterien und photoautotropher Eukaryoten in einem evolutionären Kontext einzuordnen; • Verständnis aktueller Entwicklungen zur ökonomischen Nutzung von Cyanobakterien und eukaryotischer Algen; • Überblick über moderne Analysemethoden der Biodiversitätsforschung, wie DNA Barcodes und Phylogenie-Rekonstruktionen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: M.Biodiv.418.1: Vorlesung "Phylogenie und Systematik der Pflanzen und Algen: Biologie und Phylogenie der Algen"	2 SWS
Lehrveranstaltung: M.Biodiv.418.2: Seminar "Plant Systematics & Phycology" (Seminar)	2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 20 min)	6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Biodiversität eukaryotischer Algen und Cyanobakterien; aktuelle Vorstellungen zur Evolution der Eukaryoten und der Entstehung von Plastiden; Kenntnis der Verwendung pro- und eukaryotischer Algen in der Biotechnologie.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Friedl
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Algae and lichens</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zur Diversität eurokaryotischer Algen und Cyanobakterien sowie einen Überblick über den Aufbau und die Funktionsweise der Flechtensymbiose. Sie kennen die an der Flechtensymbiose beteiligten Organismengruppen, wichtige morphologische und anatomische Merkmale von Flechten, Algen und Cyanobakterien und können ausgewählte mitteleuropäische Blattflechten über Formenkenntnisse identifizieren. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Gas-, Wasser- und Mineralstoffwechsel der Flechten und haben grundlegende Kenntnisse über die Diversität und Funktion der von Flechten produzierten Sekundärmetabolite (Flechtenstoffe). Die Studierenden besitzen Kenntnisse der Standortökologie, der Gefährdung von Flechten und der Indikation der Luftgüte durch Flechten. Sie verfügen über praktische Erfahrungen im Studium mikroskopischer Süßwasser-algen aus unterschiedlichen Gewässertypen. Sie besitzen einen Überblick über aktuelle Themen der Phykologie und sind in der Lage ein aktuelles Thema aus der Literatur als Referat aufzuarbeiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltung: M.Biodiv.419-1 Biologie der Flechten (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: M.Biodiv.419-2 Aktuelle Themen der Phykologie (Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: M.Biodiv.419-3 Algen- und Flechten im Voralpengebiet (Exkursion)		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (max. 25 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Strukturen der Flechtensymbiose und deren Ökologie; Überblick über die Vielfalt von Blattflechten und deren Indikatorwert für Luftreinheit; Funktionen der Flechtenstoffe; Gefährdungspotential der Flechtenbiodiversität.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Friedl	
Angebotshäufigkeit: jedes WiSe 419-1, 419-2; jedes SoSe 419-3	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie <i>English title: Plant ecology: Project course plant ecology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul richtet sich an Studierende, die planen, eine Masterarbeit in einem ökologischen oder vegetationskundlichen Themenbereich zu schreiben. Ziel des Moduls ist es, Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens, Vortragens und Publizierens in der Ökologie zu vermitteln. Das Modul führt in wichtige Aspekte der Versuchsplanung, der statistischen Auswertung, der grafischen Darstellung von Versuchsergebnissen sowie in die mündliche und schriftliche Präsentation dieser Ergebnisse ein. Die Studierenden erwerben Kompetenzen zum wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der Pflanzenökologie vom Beginn der Datenauswertung bis zur Abfassung einer wissenschaftlichen Publikation in englischer Sprache. Zusätzlich wird die mündliche Präsentation in englischer Sprache anhand der Vorstellung eines wissenschaftlichen Artikels geübt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen zur Planung, Durchführung und Auswertung ökologischer Forschungsprojekte sowie zum Abfassen wissenschaftlicher Publikationen (Vorlesung)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Wissenschaftliche Auswertung und Publikation von pflanzenökologischen Projektdaten (Übung)		7 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung in Form eines wissenschaftlichen Artikels basierend auf Projektdaten (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der wesentlichen Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens in der Pflanzenökologie von der Versuchsplanung bis zur Publikation.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Dietrich Hertel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Blockveranstaltung	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO₂- und H₂O-Haushalt der Bäume <i>English title: Plant ecology: Carbondioxide and water balance of trees</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen vertiefte Kenntnisse in den theoretischen Grundlagen des pflanzlichen Gaswechsels und Wasserhaushaltes und seiner Umweltabhängigkeit, • besitzen theoretische und praktische Kenntnisse über die moderne Messtechnik im Bereich der Baumökophysiologie, • besitzen vertiefte Kenntnisse über Auswirkungen der globalen Klimaerwärmung auf die Ökophysiologie der Bäume, • können selbständig Messungen zur Photosyntheseleistung, zur Blattleitfähigkeit, zum Xylemsaftfluss, zum Blattwasserstatus und zum Mikroklima an Alt- und Jungbäumen im Freiland durchführen, • besitzen praktische Erfahrungen zur Durchführung ökophysiologischer und mikroklimatischer Messungen auf dem Göttingen Canopy Walkway (Kronenpfad) im Neuen Botanischen Garten, • können zwischen funktionalen Typen unterschiedlicher Baumarten differenzieren, • können die Ergebnisse aus messenden Untersuchungen zum Kohlenstoff- und Wasserhaushalt der Pflanzen im Einklang mit wissenschaftlichen Standards schriftlich darstellen und mündlich präsentieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Kohlenstoff- und Wasserhaushalt der Bäume (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (max. 25 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Ökophysiologie der Bäume mit Schwerpunkt auf dem CO ₂ - und H ₂ O-Haushalt. Grundlagen des pflanzlichen Gaswechsels, insbesondere der Photosynthese und der Atmung. Kenntnis der Transpiration und die Rolle der Pflanzen im „Soil-Plant-Air“ Kontinuum. Kenntnis des Xylemsaftflusses, der Blattleitfähigkeit und der treibenden abiotischen klimatischen und edaphischen Variablen.		6 C
Lehrveranstaltung: Photosynthese, Respiration und Transpiration (Übung)		6 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Leuschner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

12	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde <i>English title: Plant ecology: Study of habitats</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die wichtigsten theoretischen und methodischen Grundlagen der modernen pflanzenökologischen Standortskunde. Im Fokus stehen die in Mitteleuropa ökologisch bedeutsamen Buchenwaldgesellschaften. • gewinnen einen Überblick über die vegetationskundliche Klassifikation der Buchenwälder und werden in wichtige abiotische Standortsfaktoren wie Mikroklima und morphologische und chemische Bodeneigenschaften eingeführt. • erlernen verschiedene Methoden zur Erfassung der Vegetationszusammensetzung und zur Untersuchung verschiedener Standortsfaktoren am Beispiel von Buchenwälder unterschiedlicher Standorte. Es werden mehrere Parameter zur ökologischen Charakterisierung der Bodenbedingungen (z.B. bodenmorphologische Horizontansprache, Bestimmung der Bodenart und des Bodentyps) sowie verschiedene Mikroklimafaktoren untersucht und mit der vorgefundenen Vegetation in Beziehung gesetzt. • erlernen moderne Labormethoden (Ionen-Emissions-Spektrometrie (ICP), Gaschromatographie, etc.) zur physiko-chemischen Analyse von Bodenproben (pH-Wert, Kohlenstoff- und Stickstoffgehalte, pflanzenverfügbare Kationenkonzentrationen). • erlernen Verfahren zur elektronischen Datenauswertung mit anschließender wissenschaftlicher Interpretation und Präsentation. Das Ergebnisprotokoll behandelt einen speziellen Teilaspekt des Kurses. Kompetenzen: wissenschaftliches pflanzenökologisches Arbeiten im Freiland und im Labor inklusive Ergebnispräsentation in Wort und Schrift.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Pflanzenökologische Standortskunde (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Theoretische und methodische Kenntnisse der modernen pflanzenökologischen Standortskunde mit dem Schwerpunkt auf Buchenwaldgesellschaften Mitteleuropas. Vegetationskundliche Klassifikation der Buchenwälder sowie die Charakterisierung der mikroklimatischen, bodenmorphologischen und -chemischen Eigenschaften.		6 C
Lehrveranstaltung: Standortsökologie verschiedener Waldgesellschaften in der Umgebung von Göttingen (Übung)		6 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Englisch, Deutsch	Dr. Dietrich Hertel
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung <i>English title: Plant ecology: Field studies of plant ecology, phytodiversity, and ecosystems research</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • lernen Lebensräume einer ausgewählten Region in Deutschland, im europäischen oder außereuropäischen Ausland (z. B. Tropen Südamerikas, Steppen Zentralasiens) kennen, • besitzen vertiefte Kenntnisse über ausgewählte Lebensräume, die in der Göttinger Umgebung nicht vorhanden sind (z.B. Tropischer Regenwald, Steppen, Salzmarschen, Dünen, Hochgebirge), • kennen grundlegende Zusammenhänge zwischen Klima, Boden, Landnutzung, Vegetation und Ökosystemprozessen in den exemplarisch untersuchten Lebensräumen, • kennen charakteristische Pflanzenarten der Untersuchungsregion, • können Konflikte zum Schutz ausgewählter Lebensräume analysieren und beurteilen, • besitzen Einblicke in die praktische Durchführung ökologischer Feldforschung, • können sich ökologische Zusammenhänge aus der Literatur aneignen und mündlich im Einklang mit wissenschaftlichen Standards präsentieren, • können die Ergebnisse ökologischer Feldforschung im Einklang mit wissenschaftlichen Standards schriftlich darstellen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Internationale Feldstudien (Übung) Exkursionsziele wechseln in unregelmäßigem Turnus		6 SWS
Lehrveranstaltung: Ökosysteme und Freilandforschung (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag: Selbständige Ausarbeitung zu einem am Exkursionsziel orientierten Thema aus dem Bereich der Pflanzenökologie und Ökosystemforschung (max. 25 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis verschiedener Ökosysteme in Deutschland und im Ausland, einschließlich der Tropen auf der Grundlage praktischer Anschauung vor Ort. Kenntnis der Biodiversität in diesen Ökosystemen und deren Bestehen bzw. Gefährdung durch anthropogene Beeinflussung. Kenntnis von „Sustainable management“ und die Auswirkungen anthropogener Übernutzung auf Ökosysteme.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Leuschner	

Angebotshäufigkeit: unregelmäßig im Sommersemester (Ankündigung im vorausgehenden Wintersemester)	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta <i>English title: Evolution of embryophyta</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden durch Studium, Präsentation und Diskussion aktueller Fallstudien zu Speziation, Evolutionsgeschichte, chromosomale und genomische Evolution, Reproduktionsbiologie, Merkmalsevolution und Koevolution mit dem Forschungsstand im Bereich der organismischen Evolution von Embryophyten vertraut gemacht. Sie erhalten einen Überblick über neue theoretische und methodische Forschungsansätze zum Verständnis der Pflanzenevolution. Sie erwerben die Fähigkeit zur Entwicklung evolutionsbiologischer Hypothesen und können geeignete Modellsysteme und Methoden zur Hypothesenüberprüfung wählen. Die Studierenden erlangen praktische Fähigkeiten in der Präsentation, Interpretation und Diskussion von Ergebnissen (in wissenschaftlichem Englisch). Sie können evolutionäre Prozesse, Hypothesen und Methoden beschreiben und verstehen und Beispiele für Fallstudien zu Landpflanzen geben. Sie sind in der Lage Vorträge in englischer Sprache zu halten und wissenschaftliche Ergebnisse auf Englisch zu diskutieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Artbildung und Evolution von Landpflanzen (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS
Lehrveranstaltung: Pflanzensystematik und Phykologie (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</i>		2 SWS
Prüfung: Mündlich zum Stoff der Vorlesung (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 45 min) Prüfungsanforderungen: In der mündlichen Prüfung zeigen die Studierenden ihre Fähigkeiten zum Verständnis und in der Diskussion evolutionärer Prozesse und Hypothesen sowie ihr Wissen über Fallstudien zu Landpflanzen. Im Seminar sollen sie in wissenschaftlichem Englisch Vorträge halten und ihre eigenen Forschungsergebnisse - bevorzugt die der Masterarbeit – präsentieren.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: V: jedes Wintersemester, S: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen <i>English title: Reproduction and evolution of flowering plants</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben detaillierte Kenntnisse der Reproduktionsstrategien und Entwicklungsbiologie von Blütenpflanzen. Sie erlangen ein umfassendes Verständnis der Relevanz der Reproduktionsbiologie für die Evolution und Ökologie von Pflanzen, für allgemeine evolutionsbiologische Fragestellungen (z.B. das Paradoxon des Geschlechts) sowie für Anwendungsbereiche in der Pflanzenzucht. Spezifische Methodenkompetenzen zur aktiven Forschung werden durch experimentelle Arbeiten, karyologische und embryologische Analysen (mikroskopische Beobachtung, Samen-Durchflusszytometrie) und statistische Analysen erworben. Die Studierenden können Fragen zur Reproduktions- und Entwicklungsbiologie von Pflanzen und zu evolutionsbiologischen Hypothesen beantworten und kennen praktische Anwendungsbereiche. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Studien im Bereich der pflanzlichen Reproduktionsbiologie zu planen, durchzuführen und zu präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Entwicklungs- und Reproduktionsbiologie von Blütenpflanzen (Übung)		3 SWS
Lehrveranstaltung: Reproduktionsstrategien von Blütenpflanzen (Vorlesung)		1 SWS
Prüfung: Mündlich zum Stoff der Vorlesung (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Protokoll (max. 12 Seiten) Prüfungsanforderungen: In der mündlichen Prüfung zeigen die Studierenden ihre Kompetenzen in der Reproduktions- und Entwicklungsbiologie von Blütenpflanzen, in evolutionsbiologischen Hypothesen und in praktischen Anwendungsbereichen. Das Ergebnisprotokoll zeigt ihre Kompetenzen, eine wissenschaftliche Studie im Bereich der pflanzlichen Reproduktionsbiologie zu planen, durchzuführen und zu präsentieren.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta <i>English title: Biodiversity and biogeography of embryophyta</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden mit der Biodiversität der Landpflanzen in floristischen Gebieten außerhalb Deutschlands vertraut und erfahren die Grundlagen von Geobotanik, Ökologie und Evolutionsgeschichte in ausgewählten Gebieten (Alpen / Tropen). Sie erhalten einen Überblick in die Artenvielfalt, Verbreitung, Anpassungen (z.B. Blütenbiologie, Lebensformen) und ökologischer Einnischung (z.B. Höhenstufen) in den entsprechenden Lebensräumen. Es werden Kompetenzen in der Planung und Durchführung von Geländeexkursionen, in Sammel- und Präparationstechniken, die Benutzung von Bestimmungshilfen und Dokumentationstechniken (z.B. Geo-Referenzierung) erworben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in tropische oder alpine Floren (Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Geländeexkursion, alternierend in die Tropen oder in die Alpen (Übung)		3 SWS
Prüfung: Protokoll zur Geländeexkursion (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 30 Min. zum Seminar) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Geobotanik, Ökologie, Biodiversität und Evolution von Landpflanzen in dem jeweils besuchten Florengebiet (Alpen oder Neotropen). Kenntnisse der botanischen Feldarbeit: Dokumentation georeferenzierter Fundorte, Beobachtungsdaten, Bestimmungsergebnisse und gegebenenfalls gesammeltes Pflanzenmaterial.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: jährlich; alternierend Alpen oder Tropen	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie <i>English title: Vegetation history: Project study in palaeoecology and palynology</i>	6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefung pollenanalytischer oder dendroökologischer/-chronologischer Arbeitsmethoden, selbständige Bestimmung und Dokumentation von Pollen- und Sporentypen, Erarbeitung, Darstellung und Auswertung von paläoökologischen Daten, Nutzung von Software, Einarbeitung in aktuelle paläoökologische Themen. Selbständige, problem- und forschungsorientierte pollenanalytische Studien im Rahmen eines kleinen Forschungsprojekts im Bereich der Vegetationsgeschichte, Dendroökologie/-chronologie, Klima- und Umweltgeschichte, sowie wissenschaftliche Auseinandersetzung mit paläoökologischen Themen, schriftliche und mündliche Präsentation von Ergebnissen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Aktuelle Themen zu Palynologie und Klimadynamik (Seminar)	2 SWS
Lehrveranstaltung: Paläoökologie / Palynologie (Übung)	6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis von Pollen- und Sporentypen; pollenanalytische und dendrochronologische Arbeitsmethoden. Grundlagen der Dendrochronologie und -ökologie und der Rekonstruktion des Klimageschehens im Quartär auf der Grundlage von Pollendiagrammen und dendrochronologischer Reihen.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: Veranstaltung: Palynologie/Vegetationsgeschichte/ Dendrochronologie, und/oder Pollenanalytische Übungen, oder gleichwertige Veranstaltung	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hermann Behling
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 10	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse <i>English title: Vegetation ecology: Applied vegetation ecology and multivariate analysis</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Problemorientierte Projektdurchführung, Kennenlernen von Methoden der vegetationsökologischen Datenerhebung und der multivariaten Datenauswertung, Erhebung von Vegetationsaufnahmen im Grünland, Determination von Pflanzen auch im vegetativen Zustand, Einarbeitung in aktuelle vegetationsökologische Themen zur Diversität und Dynamik von Grünland-Ökosystemen. Erfahrungen in der Bestimmung von vegetativen und generativen Grünlandpflanzen, Auswertung und Interpretation multivariater Datensätze, Anwendungskompetenz von Software zur Eingabe und Bearbeitung vegetationsökologischer Daten und zur Ordination, Lernen in Kleingruppen und individuell, Anfertigung und Präsentation von Postern, Präsentation wissenschaftlicher Problemstellungen und Ergebnisse in schriftlicher Form.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung "Grundlagen und Methoden der vegetationsökologischen Datenerhebung und multivariaten Analyse" (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Posterpräsentation		6 C
Lehrveranstaltung: Übung "Grünlandvegetation und multivariate Vegetationsanalyse"		6 SWS
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der vegetationsökologischen Datenerhebung und multivariaten Datenauswertung. Grünlandvegetation und ihre quantitative Erfassung und Klassifizierung. Kenntnis aktueller vegetationsökologischer Themen zur Biodiversität und Dynamik von Grünlandökosystemen. Ergebnispräsentation in Form einer wissenschaftlichen Publikation.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.433: Vegetation history: Multivariate analysis in palaeoecology	3 C (incl. key comp.: 3 C) 4 WLH
Learning outcome, core skills: Palaeoenvironmental and archaeological data are usually multivariate and samples generally represent different times in the past. This short course aims to provide an overview and hands on training of numerical methods commonly used with such datasets as well as handling radiocarbon dates and deriving chronologies. Core skills: Most of the data analysis and presentation in graphs will be carried out in "R" and participants will thus gain or improve their ability to work in the R-environment. Previous knowledge of "R" is advantageous but not essential. Exercises will include classifications and ordinations and using the VEGAN package as well as constrained cluster, rate of change analysis and environmental reconstructions using RIOJA among other package. For radiocarbon calibration we will use the programs CALIB and QXCAL and explore the R-scripts CLAM and BACON for age depth modelling. Bayesian age depth modelling as implemented in BACON and QXCAL will be discussed.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 34 h
Course: Statistical analyses in palaeoecology (Lecture, Seminar)	1 WLH
Course: Multivariate analysis (Exercise)	3 WLH
Examination: Protocol (max. 10 pages) or presentation (ca. 15 min.)	6 C
Examination requirements: Understanding and practical experience of numerical methods and descriptive multivariate statistics in palaeoecology and vegetation science.	
Admission requirements: Palynology/Vegetation history/Dendrochronology, and/or Practice in pollen analysis or similar course	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Hermann Behling
Course frequency: in summer, but not each summer term	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester:
Maximum number of students: 10	

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 4 WLH
Module M.Biodiv.434: Vegetation history: Introduction to the history of cultivated plants		
Learning outcome, core skills: The students acquire knowledge about the emergence of cultivated plants from wild plants (from wildtype to high-yielding crop plant): morphological changes, genetic principles, chronological processes of the dispersal history starting from the centers of origin/ manifolds. The students become acquainted with the tasks, methods and results related to research in vegetation history and archaeobotany (agricultural history). Upon completion of the module, students have the professional expertise to (microscopically) identify and address fossil plant remains or macro-remains (charred, not charred) and are able to microscopically identify wood species (carbonized, not carbonized). They possess the ability to ecologically interpret species spectra for the reconstruction of the palaeo-environment.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 34 h
Course: Introduction to the history of cultivated plants (Lecture)		1 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages)		3 C
Course: Practical course of the history of cultivated plants - microscopic identification of subfossil plant remains (Exercise, Seminar)		3 WLH
Examination requirements: Knowledge of the emergence of high-yielding crops from wild plants. Skills for the identification of fossil plant residues or macro-remains and the ecological interpretation of species spectra for the paleo-environmental reconstruction.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Hermann Behling	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie <i>English title: Vegetation ecology and vegetation history: Field studies in phytodiversity, vegetation ecology and palaeoecology</i>	6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kennenlernen von Vegetationstypen in zunächst unbekanntem Naturräumen einschließlich ihrer zeitlichen Entwicklung und Dynamik, Methoden der Vegetationsanalyse, Methoden der Paläoökologie, Übungen zur Bestimmung von Pflanzen, Übungen zur Sammlung von Probenmaterial und Belegen, Kennenlernen wissenschaftlicher Sammlungen und Umweltarchive, Erfahrungen mit Feldstudien im Ausland, Einarbeitung in Themen der Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie. Selbständige Erfassung von Vegetations- und Umweltdaten, Nutzung von nichtdeutschen Floren und Bestimmungsschlüsseln, Durchführung und Organisation von Feldstudien im Ausland, wissenschaftliche Datensammlung bei Geländestudien, Präsentation von Ergebnissen zur Vegetationsökologie, Phytodiversität und Paläoökologie.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Phytodiversität und Paläoökologie eines Natur- und Kulturraums (Seminar)	2 SWS
Lehrveranstaltung: Internationale Feldstudien (Übung)	6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis verschiedener Vegetationstypen einschließlich ihrer zeitlichen Dynamik in mitteleuropäischen und außereuropäischen Naturräumen. Kenntnis der Arbeitsweisen wissenschaftlicher Sammlungen und Umweltarchive. Methoden der Paläoökologie.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Erwin Bergmeier Prof. Dr. Hermann Behling
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe; (unregelmäßig; Ankündigungen beachten!)	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität <i>English title: Vegetation ecology: Project study of vegetation and phytodiversity</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefung vegetationsanalytischer und diversitätsbezogener Arbeitsmethoden, Dokumentation von Belegdaten zur Flora und Vegetation, Floren- und Vegetationskartierung; Auswertung von Literaturdaten, Nutzung vegetationsanalytischer Software. Projektplanung und -management, selbständige anwendungs- und forschungsorientierte Studie im Bereich der Phytodiversität und Vegetationsanalyse, wissenschaftliche Auseinandersetzung mit aktuellen vegetationskundlichen Themen, Präsentation von Ergebnissen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Aktuelle Themen zu Vegetationsökologie und Phytodiversität (Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Vegetationsanalyse und Phytodiversität (Übung)		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis vegetationskundlicher und diversitätsbezogener Arbeitsmethoden, Floren- und Vegetationskartierung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss von M.Biodiv.401 und M.Biodiv.431 als auch von M.Biodiv.403 und/oder M.Biodiv.406	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
Angebotshäufigkeit: jährlich; (bei individueller Nachfrage)	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie <i>English title: Vegetation history: Methods in palaeoecology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen in verschiedene Methoden der Paläoökologie: Analyse von Baumringen, Holzkohle, Algen-Diatomeen, Ostrakoden, Dinoflagellaten, Nicht-Pollen-Palynomorphe (NPP's), Amöben, Sedimentparameter, etc.. Sie erwerben Kenntnisse über unterschiedliche paläoökologische Parameter in Bezug auf Umwelt, Vegetation, Klima und Siedlungsgeschichte des Menschen und deren Auswertung im Rahmen der Global-Change- Forschung. Sie erlernen Darstellungs- und Auswertungsmethoden und die Nutzung moderner Software. Die Studierenden lernen die Breite der Anwendungsmöglichkeiten am Beispiel aktueller, paläoökologischer Themen kennen. Fähigkeiten zur Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten paläoökologischer Auswertungen bei umwelt-, vegetations- und klimageschichtlichen sowie archäologischen Untersuchungen. Selbständige Durchführung kleinerer, problem- und forschungsorientierter paläoökologischer Studien im Bereich der Umwelt-, Vegetation- und Klimageschichte. Wissenschaftliche Auseinandersetzung mit paläoökologischen Themen in der Global- Change-Forschung, Präsentation von Ergebnissen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Methoden der Paläoökologie (Vorlesung)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Methoden der Paläoökologie (Übung)		5 SWS
Lehrveranstaltung: Neue Forschungsergebnisse in Paläoökologie und Palynologie (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Ergebnisdarstellung einer praktischen Arbeit		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hermann Behling	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Biodiv.441: Animal ecology: Evolutionary ecology		8 WLH
Learning outcome, core skills: The students learn basic techniques for the analysis of phylogenetic relations. Armored mites (Oribatida, Chelicerata) with possible Precambrian origin serve as a model group. Phylogenetic relations and biogeographical distribution patterns are analyzed by means of various molecular markers (18S rDNA, 28S rDNA, elongation factor 1 alpha, cytochrome oxidase I). In addition, the age of various taxa of armored mites is studied. Besides phylogenetic and biogeographical patterns the intraspecific variance of sexual and parthenogenetic species of armored mites which presumably survived for hundreds of millions of years is analyzed. The programs used for the analyses include PAUP*, RAxML, MrBayes, BEAST, Bioedit, Clustal X and Treeview. Basic knowledge of molecular biology and bioinformatics is helpful but not mandatory to attend this course. Core skills: Modern techniques and procedures including statistical analyses for the discovery of phylogenetic relations and biogeographical distribution patterns of animal groups. Knowledge of the intraspecific variance of sexual and parthenogenetic species.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Course: Evolutionary ecology (Lecture)		2 WLH
Course: Evolutionary ecology - experiments (Exercise)		6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages) Examination prerequisites: Oral presentation (ca. 15 minutes)		6 C
Examination requirements: Knowledge of phylogenetic relations and biogeographical distribution patterns of animal groups using the example of armored mites. Phylogenetic dating of animal species and determination of the intraspecific variance of sexual and parthenogenetic species.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Mark Maraun Dr. Marina Schäfer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 SWS
Modul M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere <i>English title: Animal ecology: Synecology of animals</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen: <ul style="list-style-type: none"> • die Erhebung und statistische Auswertung von Daten zu Tiergemeinschaften unterschiedlicher Lebensräume (Wälder, Wiesen). Hierbei werden ausgewählte Tiergruppen (Regenwürmer, Spinnen, Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Springschwänze und Milben) bestimmt und gezählt. Für jedes Habitat werden zudem Umweltdaten und Vegetationsdaten erhoben und Zusammenhänge zwischen Artenvorkommen und Umweltbedingungen analysiert • die Bestimmung der Dichte, Biomasse und Diversität von Tiergruppen mit verschiedenen Methoden (Bodenfallen, Hitzeextraktion, Insektensauger) • statistische Methoden (Varianzanalyse, Diskriminanzanalyse und kanonischer Korrespondenzanalyse) zur Analyse der Zusammensetzung der Tiergemeinschaften verschiedener Habitate und deren Beziehungen zu Umweltfaktoren • das Verfassen einer wiss. Publikation am Beispiel des gewonnenen Datenmaterials • die mündliche Präsentation wissenschaftlicher Daten und Erkenntnisse Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Methoden zur Erfassung der bodenlebenden und oberirdischen Fauna • Kenntnis statistischer Verfahren zur Analyse von Tiergemeinschaften • Analyse von Steuergrößen von Tiergemeinschaften (abiotische und biotische Faktoren) • Kenntnis der trophischen Organisation von Tiergemeinschaften. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Synökologie der Tiere (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Synökologie der Tiere - Experimente (Übung)		6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis einheimischer Tiergemeinschaften, insbesondere am und im Boden lebender Arthropoden, Clitellaten, Insekten, etc. von Wäldern und Wiesen und deren ökologischen Ansprüche in den jeweiligen Biotopen. Methoden der Quantifizierung von Tiergemeinschaften und deren Abhängigkeit von Umweltparametern.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Mark Maraun	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität <i>English title: Animal ecology: Field studies in animal ecology and zoological biodiversity</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die vertiefte Analyse von Tiergemeinschaften des Mediterrangebiets. Die untersuchten Gemeinschaften werden taxonomisch analysiert und die erhobenen Daten über experimentell-statistische Methoden und Ordinationsverfahren ausgewertet. Es werden vorhandene Kenntnisse der Diversität der Tiere und Pflanzen verschiedener Ökosysteme vertieft. Hierzu werden in terrestrischen oder marinen Lebensräumen des Mediterrangebiets Gradienten beprobt (z.B. Höhengradienten, Lichtgradienten, Temperaturgradienten, Störungsgradienten). Die dort vorkommenden Tiere werden gezählt, bestimmt und trophischen Gruppen zugeordnet. Weiterhin werden mögliche Umweltfaktoren untersucht, die für die Zusammensetzung der jeweiligen Tiergemeinschaften verantwortlich sein könnten. Die Analyse der Ergebnisse erfolgt mit den Programmen SAS, Statistica und Canoco. Grundkenntnisse in Statistik und Kenntnisse der organismischen Diversität mariner und terrestrischer Ökosysteme sind erwünscht. Die Studierenden erlernen Fachkompetenzen zu terrestrischen und marinen Tiergemeinschaften mediterraner Gebiete.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Feldforschungen zur Tierökologie und zoolog. Biodiversität (Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Feldstudien mediterraner Systeme (Übung)		6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Qualitative und quantitative Kenntnis terrestrischer und mariner Tiergemeinschaften des Mediterrangebietes; Kenntnis der Biodiversitätsgrade und Zuordnung zu trophischen Tiergruppen. Kenntnis des Einflusses von Umweltfaktoren auf diese Tiergemeinschaften.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Scheu	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 18		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen <i>English title: Animal ecology: Molecular analysis of trophic interactions in soil food webs</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen: <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Techniken zur molekularen Analyse von Nahrungsbeziehungen im Lebensraum Boden. Mittels moderner, PCR-basierter Darminhaltsanalyse und spezifischen DNA-Markern werden die Beutespektren von bodenlebenden Arthropoden (Collembolen, Milben) aus Wäldern der Umgebung bestimmt und der Einfluss des Habitats auf die Beutewahl untersucht; • die Anlage und Durchführung von Fütterungsexperimenten, um die Resultate aus dem Feld kausalanalytisch zu interpretieren; • moderne Methoden (Probennahme im Feld, DNA- Extraktion, PCR, Gelelektrophorese, Kapillarelektrophorese) sowie • die statistische Auswertung mit R. Kompetenzen: Kenntnis der Wirkungsgefüge, insbesondere trophische Interaktionen, tierischer Nahrungsnetze in Waldböden in Theorie und Praxis.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen-Experimente (Übung)		6 SWS
Lehrveranstaltung: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Molekularbiologie	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Scheu	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.446: Molecular zoology and insect-biotechnology		
<p>Learning outcome, core skills: The module is aimed at students who want to gain in-depth knowledge of molecular genetic work in theory and practice. Relevant methods and experimental planning are taught theoretically and practically. Selected topics of molecular zoology are treated in depth in lectures and on the basis of current publications. Current developments of molecular methods in pest control and insect biotechnology will be covered.</p> <p>Learning objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application, experimental strategies and evaluation of different molecular biological methods. • Gene function analysis in zoology: how to identify relevant genes and how to study their function in model and non-model organisms? (including genetic screens, reverse genetics (RNAi), genome editing (CRISPR/Cas9), transgenesis) • Knowledge of databases of DNA, protein and gene function • Identification of orthologous genes in different species • Establishment of new molecular genetic model systems for zoological questions • Advanced discussion of current research topics in molecular zoology • Advanced discussion of recent approaches in insect biotechnology using molecular genetic methods (including pest control). <p>Students should be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • design experimental strategies for the identification and analysis of gene function in non-model organisms • design the establishment of new molecular genetic model systems • be able to present and assess scientific questions on selected topics of molecular zoology. 		<p>Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h</p>
<p>Course: Gene function analysis in diverse animals and applications in pest control (Lecture)</p> <p><i>Contents:</i> molecular genetic methods; gene function analysis; selected topics from molecular zoology; most recent developments in insect biotechnology</p>		2 WLH
<p>Course: Designing experiments to study gene function (Seminar)</p>		2 WLH
<p>Course: Introduction to molecular work and methods for gene function studies (Exercise)</p>		4 WLH
<p>Examination: Oral Presentation (approx. 15 minutes)</p>		6 C
<p>Examination requirements: The students should be able to apply the contents and methods listed as “core skills” to new questions.</p>		
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>	

Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Gregor Bucher
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 8	
Additional notes and regulations: The modules B.Biodiv.370 and M.Biodiv.446 are mutually exclusive.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser <i>English title: Animal ecology: Biodiversity, ecology and evolution of terrestrial invertebrates</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefter Einblick in die Diversität von terrestrischen Arthropoden, insbesondere von Spinnen und Insekten, und deren Bedeutung in ökologischen Systemen. Vertiefung der Kenntnisse der Wirbellosenfauna Mitteleuropas. Vertiefte Kenntnisse zur Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser. Schlüsselkompetenzen: Überblick über die Diversität von terrestrischen Arthropoden, vertiefte Kenntnis im Umgang mit dichotomen Bestimmungsschlüsseln, Analyse und Beurteilung von Bestimmungsmerkmalen, vertiefte Kenntnisse zur Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltung: Biodiversität und Ökologie terrestrischer Wirbelloser (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Biodiversität und Ökologie terrestrischer Wirbelloser (Übung)		5 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der Diversität, Evolution und Ökologie von terrestrischen Wirbellosen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Scheu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.450: Plant ecology: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits	6 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • have profound knowledge of interactions between plants • have an overview of completion research • understand the concept of “functional traits” of species and communities • are able to analyze the reaction of plants to the main factors of global climate change experimentally • have profound knowledge of the design and statistical (variance analytical) analysis of ecological experiments • are able to present the results of ecological experiments in accordance with scientific standards in written and oral form. 	Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Course: Impact of Global Climate Change on Plant Communities (Lecture)	2 WLH
Course: Impact of Global Climate Change on Plant Communities (Exercise)	6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages) Examination prerequisites: Oral presentation (max. 25 minutes)	6 C
Examination requirements: Knowledge of plant interactions and of the concept of “functional traits”. Knowledge of experimental methods and statistical procedures in botanical (population) ecology. Knowledge of strategies for the adaption of plants to climate change.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Leuschner Dr. Robert Weigel
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Molecular determination of biodiversity of algae and their evolution</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Kenntnisse grundlegender Methoden zur Analyse von Biodiversität anhand molekularer Marker und Signaturen; Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • selbständige Analyse von rDNA Klonbibliotheken mithilfe von Phylogenie-Rekonstruktionen und OTU-Bildung anhand genetischer Distanzen; • Anwendung spezifischer DNA-Fingerprintmethoden (z.B. DGGE); • Analyse von DNA Barcodes und Vergleiche von Standorten anhand rechnerischer Abschätzungen ihrer phylogenetischen Diversität • Vertiefung grundlegender molekularer Methoden, wie DNA-Extraktion, PCR, Klonieren, Sequenzieren, Alignment und verschiedene bioinformatische Analyseverfahren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Algenbiodiversität und Evolution der Algen (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur Analyse der Biodiversität von Algen auf der Grundlage molekularer Marker und Signaturen (DNA-Extraktion, PCR, Klonierung, Sequenzierung, Alignment und bioinformatische Analyseverfahren).		6 C
Lehrveranstaltung: Molekulare Methoden zur Bestimmung von Biodiversität am Beispiel der Algen (Übung)		6 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Friedl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Ex situ conservation of biodiversity of algae</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Identifizierung, Isolierung und Erhaltung biologischer Ressourcen am Beispiel von Mikroalgen mittels verschiedener Methoden und Techniken (Lichtmikroskopie; mikrobiologische Arbeitstechniken; Isolierungstechniken; Aufbau einer Bilder- und Ressourcendatenbank; Erhalt und Pflege biologischer Ressourcen ex situ; Kryokonservierung von Mikroorganismen). Die Studierenden bearbeiten folgende Fragestellungen: <ul style="list-style-type: none"> • Was ist „Biodiversität“? Wie kann sie ermittelt und erhalten werden? • Wo findet man welche Algen? • Wie verläuft der Prozess vom Freilandmaterial zu einer Algen-Reinkultur? • Wie erhält, konserviert und dokumentiert man Organismen <i>ex situ</i>? • Wie funktioniert ein Biological Resource Centre (BRC)? • Welche Ansprüche werden an ein modernes BRC gestellt? Kenntnisse der Methoden und Arbeitsweisen zur Identifizierung, Isolierung und Erhaltung biologischer Ressourcen am Beispiel von Mikroalgen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität (Vorlesung)		1 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Identifizierung, Isolierung und Erhaltung biologischer Ressourcen von Mikroalgen. Kenntnis der Biodiversität von Algen in unterschiedlichen Lebensräumen. Kenntnis der Algenkultivierung und morphologisch-taxonomischer und phylogenetischer Grundlagen der Artbestimmung von Algen.		6 C
Lehrveranstaltung: Ex situ Konservierungsmethoden von Algen (Übung)		7 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Maike Lorenz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 SWS
Modul M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Mikroskopische Methoden in der vergleichenden Morphologie <i>English title: Morphology of animals: Microscopical methods in comparative morphology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Mikroskopische Techniken wie z.B. konfokale Laser-Scanning Mikroskopie (CLSM), Serial Block-Face Scanning Electron Microscopy (SBFSEM) - und Rastermikroskopie (REM/SEM) ermöglichen vielseitige und detaillierte Einblicke in den Aufbau von Organismen. Eine vergleichende Anwendung aller drei Mikroskopiemethoden erlaubt Untersuchungen in einem sehr weiten Bereich – von Untersuchungen an Organsystemen, über Gewebetypen und Oberflächenstrukturen bis hin zur Ultrastruktur von Organellen verschiedener Zelltypen. In diesem Kurs werden an ausgewählten Organismen beispielhaft theoretische und praktische Kenntnisse der verschiedenen Präparationstechniken und Mikroskopiemethoden vermittelt. Dabei werden im Rahmen vergleichender Untersuchungen die Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden verdeutlicht und die Möglichkeiten der verschiedenen Techniken an projektbezogenen sowie aktuellen und für die Arbeitsgruppe forschungsrelevanten Beispielen vorgestellt. Ziel ist es Einblicke in die verschiedenen Präparationsverfahren und Mikroskopietechniken zu erhalten, ein eigenes Projekt zu bearbeiten und ein Mindestmaß an Sicherheit im Umgang mit den Mikroskopen zu erwerben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in mikroskopische Methoden und Präparationstechniken (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15-20 Min.) Prüfungsanforderungen: Theoretische und praktische Kenntnisse sowie Fähigkeiten in den im Kurs vorgestellten Mikroskopiemethoden; Charakterisierung von Organsystemen, Geweben und Zelltypen; Präparationstechniken; 3D-Rekonstruktion		6 C
Lehrveranstaltung: Vergleichende mikroskopische Untersuchung von Organsystemen und Gewebetypen (Übung)		6 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Christian Fischer Dr. Conrad Helm	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

6	
---	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.478: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Invertebraten <i>English title: Field studies in systematics, biodiversity and ecology of marine invertebrates</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in zoologischer Systematik, Biologie, Ökologie und Biodiversität mariner Invertebraten. Dabei werden vor allem Lebensgemeinschaften des Fels- und Sandwatts untersucht und verglichen. Dabei wird eingeführt in die Bestimmung mariner Invertebraten, in die ökologischen Besonderheiten der verschiedenen Habitate und in die Systematik diverser Tiergruppen, bspw. Anneliden, Plathelminthen oder Cnidaria. Ein Schwerpunkt beinhaltet die Demonstration und Durchführung verschiedener Methoden zum Sammeln mariner Tiere. Freilandarbeit findet während Niedrigwasser statt oder wird mit Hilfe eines Forschungsschiffs durchgeführt. Nach Einführung in die Diversität mariner Invertebraten werden die Studierende eigene Freiland- oder Laborexperimente zu vorgegebenen Fragestellungen durchführen. Das Praktikum findet an der Meeresbiologischen Station „Estación de Biología Marina de A Graña“ in Galizien, Spanien statt. Alternativ kann es auch an anderen Stationen im europäischen Ausland oder auch in Deutschland durchgeführt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Meeresbiologie (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Tiere (Übung, Seminar)		6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis verschiedener mariner Invertebraten und deren Systematik, Biologie und Ökologie. Kenntnis mariner Lebensräume.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Bleidorn	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Biodiv.479: Introduction to phylogenomics		6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: The research field of phylogenomics comprises the utilization of genome and transcriptome data for the inference of phylogenetic trees. In this modul students will be introduced to the theoretical and practical knowledge of how to assemble genomes and transcriptomes and their annotation. Moreover, techniques to search for genes in such data will be presented (e.g., BLAST, hidden markov models). Additionally, the students will work with different alignment- and read mapping methods. Based on the assembled datasets different tree reconstruction methods will be conducted (Neighbor Joining, Maximum Parsimony, Maximum Likelihood, Bayesian Inference) and critically discussed. Within an accompanying seminar actual studies in the field of evolutionary genomics are presented and discussed.</p> <p>Students get an introduction into the Linux environment and the installation of all programs will be done independently. The command line will be mainly used for all analyses. Students will learn to perform genome-scale analyses for the reconstruction of phylogenetic trees. Within a seminar students will present recently published genomic studies in English language. In the last week, datasets will be analysed independently and results will be summarized as poster, which will be presented within a short talk.</p>		<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h</p>
Course: Introduction to phylogenomics (Lecture)		1 WLH
Course: Introduction to phylogenomics (Seminar)		1 WLH
Course: Introduction to phylogenomics (Exercise)		4 WLH
<p>Examination: Oral Presentation (approx. 15 minutes) Examination prerequisites: Short talk (ca. 12-15 minutes)</p>		6 C
<p>Examination requirements: Knowledge of how to reconstruct phylogenetic trees using genomic and transcriptomics data. Critical discussion of phylogenetic analyses and overview of actual controversies.</p>		
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Bleidorn</p>	
<p>Course frequency: each winter semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester: 1</p>	
<p>Maximum number of students: 12</p>		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren <i>English title: Conservation biology: Nature conservation inventories</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Für effektiven Naturschutz ist die Erhebung von verlässlichen Daten zu Vorkommen und Häufigkeit von Tieren und Pflanzen, zur Ausstattung ihrer Lebensräume und zur Landnutzung (Naturschutzinventuren) unverzichtbar. Die Planung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen und die Bewertung ihrer Wirksamkeit hängen von der Qualität der für diese Zwecke verfügbaren Informationen ab. Einleitend werden die Studierenden verschiedene in der Naturschutzpraxis verwendete Datenerhebungsverfahren praktisch an und bewerten deren Vor- und Nachteile. Im Anschluss lernen die Studierenden verschiedene Verfahren zur Erhebung einer ausgewählten Artengruppe (Spechte) sowie unterschiedliche Methoden zur Erfassung der Zusammensetzung, Struktur und Nutzung mitteleuropäischer Waldökosysteme kennen. Sie erfassen dazu unter Anleitung selbst Daten im Gelände, bereiten diese auf und analysieren sie. Zusätzlich können mit denselben und weiteren Methoden erhobene Daten aus einem langjährigem Monitoringprojekt genutzt werden. Lernziele des Moduls sind die Entwicklung von Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • zur kritischen Analyse und Evaluierung von Datenbeständen und Erhebungsmethoden im Naturschutz • zur Planung und Umsetzung von zielorientierten Datenerhebungen in einem statistisch robusten Design • zur Kartierung von Lebensräumen und Arten • zur Verwaltung von Daten in Datenbanken und ihrer Analyse mittels statistischer Methoden und in Geografischen Informationssystemen Das Modul soll darüber hinaus Kompetenzen vermitteln, planerische Prozesse zu verstehen, zu strukturieren und umzusetzen und die dafür benötigten Informationen zu bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Nature Conservation Inventories (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur Erhebung und Analyse von naturschutzrelevanten Daten (sampling design, Qualitätssicherung, Statistik, GIS), zur Datenaufbereitung für die Naturschutzplanung, zu Monitoring und Erfolgskontrolle von Naturschutzmaßnahmen Naturschutzinventuren.		6 C
Lehrveranstaltung: Nature Conservation Inventories (Übung)		6 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Hermann Hondong
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.481: Conservation biology: Population biology in nature conservation		
Learning outcome, core skills: Study the methodology of a population viability analysis (PVA) of animal species. The students transfer empirically collected data from the literature into a population model and develop a model of an endangered animal population. This is initially done together using two examples. Afterwards, the students choose their own examples for which they research literature and transfer the data into their own population model. Competences: Use of population models, development of a population biology perspective on endangered populations with regard to population sizes, growth rates, environmental fluctuations and exchange between fragmented habitats; development of management options for an endangered species.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Course: Population viability analysis (Lecture)		2 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Oral presentation (ca. 15 minutes)		6 C
Course: Population viability analysis (Exercise)		6 WLH
Examination requirements: Knowledge of the potential endangerment of specific animal species and measures for their protection in the cultural landscape. Modeling of endangered animal populations.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Eckhard Gottschalk	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 8		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.482: Conservation biology: Field studies in conservation biology		
Learning outcome, core skills: This module offers students field work experience within the frame of an excursion. The lectures entail a general introduction to the destination, basics on the ecology and conservation status of important conservation targets and discussions of management approaches in regard to conservation effectiveness. Region-specific issues will be elaborated by the participants and presented in a seminar. Exercises in the field particularly cover field identification and assessment methods for selected species and assemblages. During discussions with stakeholders, students particularly experience the role of conservation biologists within conservation in an international context. As an alternative to the group excursions, smaller research projects by individual students or small groups can also be credited in this module. Topics are assigned after consultation with the staff of the Department of Conservation Biology.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Course: Field studies in conservation biology (Lecture)		1 WLH
Course: Field studies in conservation biology (Seminar)		2 WLH
Course: Field studies in conservation biology (Exercise)		5 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Seminar talk (ca. 20 minutes)		6 C
Examination requirements: Knowledge in ecology and conservation of conservation targets and their monitoring; Field work for status assessments and discussions of management effectiveness.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 8		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.483: Conservation biology: Assessment of wildlife species for nature conservation		
Learning outcome, core skills: Population monitoring of endangered species is an essential component of adaptive conservation management. Graduates of the course should be able to design surveys that allow precise and reliable population estimates. In the module, theoretical basics for quantitative surveys are taught, and practical experience in designing and conducting wildlife surveys is presented. In the exercise part, concrete data will be analysed and interpreted. The understanding of concepts such as strip width, cluster size, encounter rate, detection probability, as well as the influence of these variables on the estimation of population density/abundance and their variance will be taught. Line transect data of vertebrates (birds, primates, large mammals) from tropical habitats (forest and savannah) will be used as model examples. Course participants will make intensive use of the software DISTANCE. Students will acquire basic theoretical and practical knowledge of population assessment and monitoring of animal populations for conservation management.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Course: Theoretical background of population assessment (Lecture)		2 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Oral presentation (ca. 15 minutes) Examination requirements: Basics of adaptive conservation management and knowledge of the realization of wildlife surveys. Basics on survey design and practice-oriented estimation of wildlife populations.		6 C
Course: Analysis, interpretation and management of stand data (Exercise)		6 WLH
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Biodiv.488: Conservation biology: Ornithology		8 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Students acquire knowledge on the recording and biology of native bird species. This includes knowledge of species characteristics (optical, acoustic), habitat requirements, food, breeding biology, wintering, population trends and causes of endangerment. An overview of bird orders, special sensory abilities of birds and a first insight into their social systems are also part of this. The nationwide and Europe-wide monitoring of breeding birds is taught. Students learn the visual and acoustic identification of bird species in the field and mapping methods. The method of territory mapping is deepened in the exercises and includes field surveys, data evaluation and presentation of the results on maps. The use of a digital tool for recording is taught. The students acquire knowledge to compare different habitats with regard to their avifauna.</p> <p>Competences: Knowledge of the biodiversity of the native avifauna and its ecology as well as field methods for its quantitative survey.</p>		<p>Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h</p>
Course: Biology of selected bird species (Lecture)		2 WLH
Course: Identification of birds in the field and methods in ornithology (Exercise)		6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages)		6 C
<p>Examination requirements: Biodiversity of the indigenous avifauna as well as of field methods for its identification and evaluation of the endangerment potential on species and population level.</p>		
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: Knowledge of the songs of the most common bird species</p>	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Dr. rer. nat. Eckhard Gottschalk</p>	
<p>Course frequency: each summer semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester:</p>	
<p>Maximum number of students: 20</p>		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie <i>English title: Project studies in plant systematics, evolution and phylogeny</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden absolvieren einen mehrwöchigen Forschungsaufenthalt in einem Labor, einer Forschungseinrichtung, einem Herbarium, einem botanischen Garten oder einer Feldforschungsstation außerhalb der Universität Göttingen. Die Studierenden können Techniken und Methoden erlernen, die nicht routinemäßig im Studiengang unterrichtet werden oder/und erhalten Zugang zu bestimmten Ressourcen wie z.B. Pflanzenkulturen oder Herbarbelegen, die in Göttingen nicht verfügbar sind. Das Thema des Forschungsprojektes wird mit der Modulverantwortlichen und der gastgebenden Einrichtung abgestimmt. Die Studierenden erwerben Kompetenzen zur Planung und Durchführung eines Forschungsprojektes und zur Präsentation der Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Manuskriptes. Sie erweitern ihre Methodenkompetenzen, die sie z.B. für ihre Masterarbeit nutzen können und gewinnen Kontakte zu anderen Forschungsgruppen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Forschungsprojekt (Übung)		4 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung im Stile einer wissenschaftlichen Publikation (max. 30 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Forschungskonzept im Sinne des § 6a Abs. 4 PStO: schriftliche Darstellung der wiss. Hypothesen, des experimentell-methodischen Designs und dessen praktische Umsetzung Prüfungsanforderungen: Befähigung zur Präsentation eines schlüssigen Forschungsplans und dessen praktischen Umsetzung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: M.Biodiv.425	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester; (nach Rücksprache)	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 3		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie <i>English title: Next generation sequencing for evolutionary biology</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen Wissen über die verschiedenen Systeme und Methoden des „Next Generation Sequencing“. Der Fokus des Moduls richtet sich auf das sich schnell entwickelnde Feld der Bioinformatik und Datenanalyse. Labormethoden werden erklärt und diskutiert. Die Studierenden erlernen die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten von „Next Generation Sequencing“ -Daten im evolutionsbiologischen Feld der Tiere und Pflanzen, z.B. biologische Diversität, Merkmalsevolution, Adaptation, Phylogeographie, Populationsgenetik, Hybridisierung, Genotypisierung und QTL (Quantitative Trait Locus)-Analysen. Sie erlangen einen Überblick über die Theorie und gewinnen praktische Erfahrung in diesem neuen Forschungsfeld. Sie erwerben die Kompetenz für evolutionäre Fragestellungen die geeigneten Methoden zu wählen und Hypothesen an Nicht-Modell-Organismen zu testen. Die Studierenden sind in der Lage die Unterschiede und Vor- und Nachteile zwischen verschiedenen „Next Generation Sequencing“-Methoden zu benennen und geeignete Methoden zu wählen, um bestimmte evolutionäre Fragestellungen an Nicht-Modell-Organismen zu untersuchen. Sie sind in der Lage, die Rohdaten des „Next Generation Sequencing“ zu vergleichen und zu analysieren und Gene eines abgeglichenen Genoms oder Transkriptoms zu notieren. Sie sollen Fallstudien im Bereich des „Next Generation Sequencing“ während des Seminars in wissenschaftlichem Englisch präsentieren und diskutieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: M.Biodiv.491-2 "Next Generation Sequencing": Beispiele botanischer und zoologischer Studien (Seminar)	0,5 SWS
Lehrveranstaltung: M.Biodiv.491-3 Analyse von "Next Generation Sequencing"-Daten (Übung)	3 SWS
Lehrveranstaltung: M.Biodiv.491-1 "Next Generation Sequencing": Methoden, Datenanalyse und Anwendung (Vorlesung)	0,5 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (max. 20 min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der verschiedenen Anwendungen des "Next Generation Sequencing" im Feld der Evolutionsbiologie von Pflanzen und Tieren. Überblick über die Theorie als auch praktische Erfahrung in diesem neuen Forschungsfeld.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorlesung: M.Biodiv.425; Grundkenntnisse von Programmen zur Contig-Assemblierung und zum

	multiplen Sequenzabgleich (z.B. Geneious) sind vorteilhaft
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Marc Appelhans
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.492: Molekulare Methoden für “Next Generation Sequencing” in der Evolutionsbiologie und Systematik <i>English title: Molecular methods for “Next Generation Sequencing” in Evolutionary Biology and Systematics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten eine detaillierte Einführung in die Anwendung von “next generation sequencing” Methoden für phylogenetische und evolutionäre Studien an Pflanzen und Tieren. Sie bekommen praktische und theoretische Kenntnisse für die Anwendung von Illumina-basierten kurzen Sequenzen und Nanopore-basierten langen Sequenzen. Die Studierenden erlernen die Vorbereitung von Libraries für Illumina and Nanopore Sequenzierung. Es werden Kompetenzen für spezifische Labormethoden (RNA und DNA Extraktion, Qualitätskontrollen, Probe design, library Vorbereitung, target enrichment ausgewählter Gene, und verschiedene Sequenzierungstechniken) sowie basale Kenntnisse zur Datenanalyse erworben. Eine Einführung in die Computeranalysen von Rohdaten von Illumina and Nanopore Sequenzern (base calling, quality checks, assembly) wird gegeben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Introduction into molecular markers (Vorlesung)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Target enrichment and Nanopore sequencing (Übung)		3 SWS
Prüfung: Protokoll zur Übung “Target enrichment and Nanopore sequencing” (max. 12 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden dokumentieren durch das Protokoll ihre Kompetenz zum Erstellen und Analysieren eines Datensatzes der genomischen DNA-Sequenzierung von nicht-Modell Organismen (Pflanzen und Tiere). Die Ergebnisse werden im Kontext eines spezifischen evolutionären oder phylogenetischen Rahmens interpretiert und mittels eines Vortrages präsentiert.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorlesung „Speciation and Evolution of Land Plants“ im Modul M.Biodiv. 425	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Salvatore Tomasello	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.493: Geometrische Morphometrie in der Evolutionsbiologie und Systematik <i>English title: Geometric morphometrics in evolutionary biology and systematics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Objektive quantitative Analyse der biologischen Formen (z. B. Blätter und Früchte von Pflanzen, Skelette von Tieren) ist hilfreich zum Verständnis der organismischen Evolution und Anpassungsmechanismen und unentbehrlich für die biologische Systematik. Die Studierenden erlernen sowohl theoretische als auch praktische Grundlagen der modernen Analyse von biologischen Formen, bekannt als geometrische Morphometrie. Sie erwerben Kenntnisse des morphospace-Konzeptes und praktische Fähigkeiten in der Anwendung von multidimensionaler Statistik, essenziell für Planung von botanischen, zoologischen sowie anthropologischen Studien der phänotypischen Plastizität. Die Studierenden verstehen grundsätzliche Unterschiede zwischen einzelnen landmark- und outline-basierten Analyseverfahren und lernen das Sammeln, Standardisieren, Konvertieren und Analysieren von relevanten aussagekräftigen Formvariablen. Sie sind in der Lage, phänotypische Plastizität auf der Ebene von Spezies, Populationen und Individuen zu quantifizieren und sie erwerben das Know-how für künftige Planung von entwicklungsbiologischen, evolutionären und taxonomischen Studien des Phänotyps.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Geometrische Morphometrie: Methoden und Anwendungen in der Biologie (Vorlesung)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Analyse geometrisch-morphometrischer Datensätze (Übung)		3 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Präsentation eigener Ergebnisse (max. 30 Min.)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erarbeiten ein Protokoll in dem sie ihre Erfahrung mit Sammeln, Analysieren und Interpretieren geometrisch-morphometrischer Daten zusammenfassen, wobei die individuell analysierten Objekte sowohl Pflanzen als auch Tiere oder Mikroorganismen sein können. In einem ca. halbstündigen Vortrag präsentieren die Studierenden ihre eigenen Projekte und somit ihre erworbenen Kenntnisse über die geometrische Morphometrie einschließlich Projektplanung (Festlegung von geeigneten biologischen Objekten/Strukturen), qualitative und quantitative Auswahl von informativen Formvariablen und Analyse sowie Interpretation der Ergebnisse im Kontext der biologischen Systematik und Evolution.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Ladislav Hodac	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde <i>English title: Biological and forensic trace interpretation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul liefert einen Überblick über kriminalbiologisch relevanten Methoden und vertiefte Kenntnisse molekulargenetischer Analysestrategien zur genetischen Typisierung menschlicher Überrest VL „Degradierete DNA“: Kenntnis der Grundlagen zur Analytik an Spuren stark degradierter DNA und Anwendungsbeispielen: geeignete Quellenmaterialien, Charakteristika degradierter DNA, Analysestrategien, Primerdesign, genetisches Fingerprinting, Multiplex-PCRs, typische Artefakte. VL „Biologische Spurenkunde und forensische Anthropologie“: Kenntnis zu Grundlagen des Spurenbegriffs, Überblick zu analytischen und diagnostischen Möglichkeiten der individuellen Identifikation Toter und menschlicher Überreste durch Nutzung forensisch-anthropologischer, palynologischer, entomologischer und mikrobiologischer Zugänge.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Degradierete DNA - Einführung und Grundlagen der Analytik (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Biologischen Spurenkunde und forensischen Anthropologie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Theoretische und praktische Kenntnisse zur Analyse degradierter DNA auf der Grundlage von Anwendungsbeispielen. Kenntnisse über den „Spuren“-Begriff. Kenntnisse über die analytischen und diagnostischen Möglichkeiten der individuellen Identifikation Toter und menschlicher Überreste		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion <i>English title: Forensic anthropology and demonstration course dissection</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage einen forensisch-anthropologischen Befund an forensisch relevanten Skelettmaterialien unter besonderer Berücksichtigung identifizierender Merkmale zu erstellen. Sie besitzen Kenntnis der Grundlagen der äußeren Leichenschau und Leichenöffnung zur Ermittlung der Todesumstände. Sie kennen die Regelanatomie des menschlichen Körpers und können Abweichungen von der Regelanatomie (Weich- und Hartgewebe) erkennen und interpretieren. Sie besitzen Fähigkeiten im Umgang mit morphologischen, metrischen und histologischen Verfahren zur Identifikation von menschlichen Überresten im forensischen Kontext. Sie haben Kompetenzen in der Auswahl und Bewertung von Fachliteratur sowie der Präsentation von wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen erlangt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: M.Biodiv 501-1 Individualisierende Merkmale am Skelett (Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: M.Biodiv 501-2 Übung zur Diagnostik individualisierender Merkmale am Skelett (Übung)		4 SWS
Lehrveranstaltung: M.Biodiv 501-3 Demonstrationskurs Sektion (Übung)		2 SWS
Prüfung: Präsentation Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 20 Min.) zu M.Biodiv. 501-2 und Kurzprotokoll zu M.Biodiv. 501-3 (ca. 2 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse forensisch relevanter Skelettmaterialien; Kenntnisse zur Leichenschau und Sektion zur Ermittlung von Todesumständen. Kenntnis der Regelanatomie des menschlichen Körpers sowie Interpretation der Abweichungen von der Regelanatomie. Kenntnisse der morphologischen, metrischen und histologischen Verfahren zur Identifikation von menschlichen Überresten im forensischen Kontext.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Biodiv.500, solide Kenntnisse zur Skelettbefundung werden erwartet.	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; 501-3 in den vorhergehenden Semesterferien	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

10	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.502: Analysen an degradiertes DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung <i>English title: Analyses of degraded DNA - genetic fingerprinting and quality assurance</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse STR-basierter DNA-Typisierung von degradierten Probenmaterialien verschiedener europäischer Ringversuche unter Berücksichtigung authentizitätssichernder Labor-Standards. Nach Abschluss des Moduls besitzen sie Kenntnis der kontaminationsfreien Probenvorbereitung, Probenentnahme und DNA-Extraktion. Sie können Multiplex-PCRs nach Gelbett- und Kapillarelektrophorese durchführen und auswerten und kennen qualitäts- und authentizitätssichernde Labor-Standards sowie zertifizierende Ringversuche. Sie sind in der Lage Fachliteratur auszuwählen und zu bewerten und wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen zu präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltung: STR-Typisierung und Authentizitätssicherung (Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: STR-Analytik an Materialien europäischer Ringversuche (Übung)		5 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 30 Min.) und Ergebnispräsentation (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der STR-basierten DNA-Typisierung; Wissen über die Durchführung und Auswertung von Multiplex-PCRs. Kenntnisse über qualitäts- und authentizitätssichernde Labor-Standards. Kenntnisse über zertifizierende Ringversuche.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Biodiv.500	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie <i>English title: Forensic microbiology</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Einblick in mikro- und molekularbiologische Arbeitstechniken, die für die Identifikation und Klassifizierung von Mikroorganismen in Umweltproben notwendig sind. Das Programm umfasst die Bestimmung und Charakterisierung der Organismen aus Reinkulturen und Umweltproben mithilfe physiologischer Tests, analytischer Mikroskopie und molekularbiologischer Methoden (z.B. FISH, Klonierung, Sequenzierung und Analyse der 16S-rDNA). Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung mikrobiologischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken anhand von Experimentalvorschriften. Grundkenntnisse der allgemeinen Mikrobiologie in Hinblick auf die forensische Analytik. Selbstständige Planung und Durchführung von Versuchen, Dokumentation von Primärdaten, kritische Überprüfung von Ergebnissen, Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur, Präsentation.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltung: M.Biodiv.503-1 Praktikum zur Mikrobiologie in der Spurenkunde		5 SWS
Lehrveranstaltung: M.Biodiv.503-2 Seminar zu aktuellen Problemen in der mikrobiellen Analytik (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 30 Min.) und Ergebnispräsentation (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur Identifikation und Klassifizierung von Mikroorganismen: Methodische Kenntnisse zur Bestimmung und Charakterisierung von Mikroorganismen aus Reinkulturen und Umweltproben. Kenntnisse zur analytischen Mikroskopie und über molekularbiologische Methoden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Biodiv.500 Grundkenntnisse in mikrobiologischen/ molekularbiologischen Arbeitstechniken werden empfohlen.	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Michael Hoppert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse <i>English title: Palynology and analysis of macro-relics</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel dieses Moduls ist es die Methoden der Pollen- und Makrorestanalyse kennen zu lernen. Dazu gehört die Gewinnung von Untersuchungsmaterial, labortechnische Aufbereitung der Proben sowie die anschließende Identifizierung, Bestimmung und Dokumentation gefundener Pollenkörner, Sporen und Makroreste. Die Methoden sollen im Modul selbständig, problem- und forschungsorientiert in der Biologischen Spurenkunde und Forensik in verschiedenen praktischen Übungen eingesetzt werden. In der Vorlesung werden grundlegende Kenntnisse zur Palynologie und Vegetationsgeschichte vermittelt. Schlüsselkompetenzen sind die selbständige Planung und Durchführung der Versuche, Dokumentation der Daten, kritische Überprüfung der eigenen Ergebnisse und ihre Präsentation.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltung: Vegetationsgeschichte Europas + Vegetationsgeschichte außereuropäischer Länder (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Palynologie und Makrorestanalyse (Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Palynologie und Makrorestanalyse (Übung)		4 SWS
Prüfung: Vortrag zur Thematik (ca. 15 Min.) oder Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Arbeitsweisen und Methoden der Pollen- und Makrorestanalyse, Kenntnis der Palynologie und Vegetationsgeschichte		6 C
Zugangsvoraussetzungen: M.Biodiv.500 Botanische Grundkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hermann Behling	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse <i>English title: Anthropology I: Structure analysis</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anthropologische Befundung von Körpergrabbestattungen und Leichenbränden unter Hinzuziehung makroskopischer und mikroskopischer Techniken der Strukturanalyse. Anpassung menschlicher Gemeinschaften an Lebens- und Wirtschaftsräume. Schlüsselkompetenzen sind die Planung komplexer experimenteller Arbeitsabläufe, Herstellung histologischer Präparate, Umgang mit Lichtmikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie und Radiologie, Kenntnis der Regelanatomie des menschlichen Skelettes, Auswahl und Bewertung von Fachliteratur, Präsentation von wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen. Grundverständnis für die spezifische Ökologie des Menschen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Strukturanalyse an unverbranntem und verbranntem Skelettmaterial (Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Makro- und Mikroskopische Analysen menschlicher Hartgewebe (Übung)		5 SWS
Lehrveranstaltung: Ethische Aspekte bei der Bearbeitung menschlicher Überreste (Seminar)		1 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 20 Min.), kursbegleitend mündliche Befundvorstellung (ca. 10 Min. täglich), Prüfungsgespräch zur Vorlesung in Kleingruppen (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Verständnis von Körpergrabbestattungen und Leichenbränden; Kenntnis makroskopischer und mikroskopischer Techniken der Strukturanalyse. Kenntnis der Regelanatomie des menschlichen Skelettes; Ökologische Ansprüche des Menschen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Solide Kenntnisse zur Skelettbefundung werden erwartet	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik <i>English title: Anthropology II: Palaeogenetics</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Genetische Analysen an (prä-)historischen Skeletten mit Hilfe von Multiplex-PCR Techniken. <ul style="list-style-type: none"> • Analysen an stark degradierter DNA, Multiplex-PCR, Primerdesign; • Umgang mit Gelbett- und Kapillarelektrophorese; • Erkennen und Bewerten von Analyseartefakten; • Planung von Authentizitätssichernden Kontrollprobensets; • Kritische Bewertung von Fachliteratur; • Präsentation von wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Typisierung an stark degradierter DNA (Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Genetische Typisierungen von (prä-)historischem Skelettmaterial (Übung)		6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 10 Min.) und Poster Prüfungsanforderungen: Methodische Kenntnis von Multiplex-PCR Techniken, Primerdesign, Gelbett- und Kapillarelektrophorese. Kenntnisse zur Bewertung von Analyseartefakten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Empfohlen wird der vorherige oder zeitgleiche Besuch von M.Biodiv.500	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		
Bemerkungen: Empfohlene Einstiegsliteratur: Hummel 2003, Ancient DNA Typing. Springer		

Georg-August-Universität Göttingen	6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.600: Introduction to phylogenetics	
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>The aim of phylogenetic systematics is to reconstruct evolutionary relationships of living things. A broad array of methods gives the opportunity to use molecular and morphological data to infer how life has diversified and changed over time. . In this modul students will be introduced to the theoretical and practical background of phylogenetics. The course includes an introduction to the description and delimitation of species, DNA barcoding, homology hypotheses, phylogenetic characters and character coding. Additionally, actual computational methods for the reconstruction of phylogenetic trees using molecular and morphological characters will be presented. Based on phylogenetic trees ancestral characters states and/or biogeographical patterns will be inferred.</p> <p>Based on the introduced methods the students will work independently on projects of exemplar datasets (e.g., diverse groups of insects or annelids, but maybe also from other animal groups). Within a seminar students will present recently published studies in the field of phylogenetic systematics in English language. In the last week, the student will present the results of the datasets they analysed in the form of a poster, which will be accompanied with a short talk.</p>	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 112 h</p> <p>Self-study time: 68 h</p>
Course: Introduction to phylogenetics (Lecture)	1 WLH
Course: Introduction to phylogenetics (Seminar)	1 WLH
Course: Introduction to phylogenetics (Exercise)	6 WLH
<p>Examination: Oral Presentation (approx. 15 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>Talk (ca. 12-15 minutes)</p>	6 C
<p>Examination requirements:</p> <p>Basics of phylogenetic systematics, knowledge of how to reconstruct phylogenetic trees using computational methods. Interpretation of phylogenetic trees.</p>	
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>none</p>
<p>Language:</p> <p>English</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Prof. Dr. Christoph Bleidorn Dr. Maria Teresa Aguado Molina</p>
<p>Course frequency:</p> <p>each summer semester</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>
<p>Number of repeat examinations permitted:</p> <p>twice</p>	<p>Recommended semester:</p> <p>1</p>
<p>Maximum number of students:</p> <p>12</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Consolidation of morphological and molecular approaches for evolutionary biology research in zoology. Introduction to the daily routine of work in a scientific laboratory with research questions, and their planning and conceptualization. Insights into the planning and writing of scientific publications. The scientific work might be carried out in the laboratory, outdoor and/or in research stations. Independent execution and planning of research studies. Interpretation, visualization and presentation of scientific results. Scientific discussion of current topics in animal evolution and biodiversity.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Research project (Exercise)	3 WLH
Course: Current topics in animal evolution and biodiversity (Seminar)	1 WLH
Examination: Presentation (approx. 15-20 min.) and protocol in the form of a scientific publication (max. 15 pages)	6 C
Examination requirements: Elaboration and design of a scientific project and its implementation.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Bleidorn Dr. Maria Teresa Aguado
Course frequency: each semester; after consultation	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 4	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.610: Science Communication in Biodiversity research		
<p>Learning outcome, core skills: Making science accessible to the general public is becoming increasingly important to address current global challenges. A fluent dialogue between scientists and policy makers, industry, and the rest of the society is absolutely necessary for science to have an influence in a positive and more sustainable future, for instance. Abilities in scientific outreach are gradually becoming one of the requirements in many job descriptions and research projects funded by governments, private companies and other institutions. However, learning how to communicate science has traditionally not been included in the curriculum of many scientific careers.</p> <p>This course provides the basic knowledge for scientists to effectively communicate about biodiversity to the general public. We will show how the Biodiversity Museum of the University of Göttingen can be used as platform for public outreach. The modul includes a lecture and a seminar to communicate the basics of science outreach, as well as a practical part where we will use the collections and tools of the Biodiversity Museum for individual projects.</p> <p>The main objectives of this course are:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Learn the fundamentals of science messaging and benefits of science communication to the society. 2. Communicate scientific knowledge to several different broad audiences, including general community members, youth, and policy makers. 3. Produce your own effective science communication in biodiversity, e.g interviews, videos, photos or a museum exhibition project. 		<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
Course: Introduction to science communication (Lecture)		1 WLH
Course: Introduction to science communication (Seminar)		1 WLH
Course: Science communication in biodiversity research (Exercise)		2 WLH
<p>Examination: Project presentation within a talk (approx. 30 min.) Examination prerequisites: Realization of a science communication project within biodiversity research (e.g., design of a webpage, a movie or of an exhibition).</p>		6 C
<p>Examination requirements: Knowledge of basics in science communication. Learning of different techniques to present scientific knowledge.</p>		
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Maria Teresa Aguado</p>	
<p>Course frequency:</p>	<p>Duration:</p>	

each winter semester	1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.FES.115: Statistical Data Analysis with R		4 WLH
Learning outcome, core skills: Introduction to R as programming language for beginners, statistical data analysis including explorative data analysis, plotting, basic tests (t, F, non-parametric), ANOVA, simple linear regression, multiple regression, analysis of residuals, ANCOVA, non-linear regression, glms with focus on logistic regression, short introduction to tidyverse and ggplot; always including introduction to theory and to practical implementation in R.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Statistical data analysis with R (Lecture, Exercise)		4 WLH
Examination: Written examination (120 minutes)		6 C
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Import data into a statistics software and perform an explorative data analysis • Display data graphically • Select appropriate statistical approaches or models for data analysis • Discuss the advantages and disadvantages of statistical approaches or models • Apply statistical approaches or models to given data • Explain and test assumptions of statistical approaches or models • Interpret the results of the data analysis • Suggest meaningful follow-up analyses 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Katrin Mareike Meyer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		
Additional notes and regulations: 30 students are only possible if a corresponding number of computers is available		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.FES.122: Ecological Simulation Modelling		
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of the modelling techniques covered; • Ability to find a suitable modeling technique for a given problem in the area of ecology and to apply it independently; • Knowledge of the current state of research in ecological modelling; • Critical appreciation and discussion of research results; • Refined presentation techniques; • Knowledge of constructive feedback techniques. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Simulation modelling (Lecture, Exercise)		3 WLH
Course: Current Topics in Ecological Modelling (Seminar)		1 WLH
Examination: Term paper (max. 10 pages, 75%) and presentation (approx. 20 minutes) with written outline (25%)		6 C
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Know, explain, apply, analyse and assess model types that are applied in ecology • Know, explain, apply, analyse and assess the stages of model development along the modeling cycle • Understand and summarize published model studies and point out and discuss their possibilities and limitations • Moderate presentations and discussions 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: 20 students are only possible if a corresponding number of computers is available. Module is also applicable for other study programs, such as MSc "Biological Diversity and Ecology", MSc "Agriculture" (specialization Ressourcenmanagement).		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes <i>English title: Ecology and Politics of Forest Nature Conservation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel ist der Erwerb vertiefter Kenntnisse zu naturschutzpolitischen Instrumenten und ökologischen Grundlagen, welche Konzepte und aktive Umsetzung von Naturschutz im Wald beeinflussen. Die Studierenden erkennen die Bedeutung waldökologischer Beziehungen auf stofflicher und organischer Ebene für die Entwicklung eines wirkungsvollen Naturschutzes und können diese in bestehende Naturschutzstrategien einordnen. Die Studierenden erwerben zudem vertiefte Kenntnisse zu gesellschaftlichen und staatlichen Akteuren der Naturschutzpolitik sowie zu ausgewählten Steuerungsinstrumenten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes (Seminar) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Zielgerichteter Umgang mit Originalliteratur zu den Themenfeldern Ökosystemforschung, Waldökologie und Stoffhaushalt, Diversität von Tieren und Pflanzen sowie Waldnaturschutz und Naturschutzpolitik • Umsetzung ökologischer Kenntnisse in Waldnaturschutzkonzepte • Handlungspotentiale der Akteure und die Potentiale der Instrumente für die Lösung von Konflikten im Waldnaturschutz 		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse und Verständnis ökologischer Grundlagen und der sich daraus ergebenden gesellschaftlichen Konfliktfelder im Waldnaturschutz • Kenntnisse und Verständnis der Rolle politischer Akteure und der Steuerungspotentiale politischer Instrumente. • Entwicklung von Präsentations- und Diskussions-Kompetenz 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Schuldt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze <i>English title: Genetic Resources and Physiology of Wood Plants</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Bedeutung und Konzeption des Schutzes pflanzlicher Biodiversität sowie speziell Auswahl und Erhaltung forstlicher Genressourcen, deren Nutzen und Nutzung. Bedeutung der wichtigsten Standortfaktoren für das Wachstum und die Physiologie von Bäumen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Forstliche Genressourcen (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung findet als Vorlesung statt, die nach Absprache mit den Teilnehmern von Kurzreferaten mit Bezug zu den Hausarbeitsthemen begleitet ist. Zunächst werden in der Vorlesung die allgemeine Bedeutung und Konzeptionen des Schutzes pflanzlicher Biodiversität erörtert. Daran schließt sich die ausführliche Behandlung forstlicher Genressourcen mit Auswahl und Erhaltung sowie Nutzen und Nutzung (Regeneration) an. Zum Schluss werden forstliche Genressourcen in der Gesetzgebung und in internationalen Dokumenten angesprochen.	2 SWS	
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten)	3 C	
Lehrveranstaltung: Stressphysiologie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Der Kurs umfaßt abwechselnd Vorlesungen und Übungen zu folgenden Themen: Nährstoffe (Aufnahme, Gehalt und Verteilung der Nährstoffe in Abhängigkeit von biologischen, bodenbedingten und klimatischen Faktoren), Wasser und Kohlenstoffhaushalt (Transpiration und Photosynthese bezogen auf innere und äußere Faktoren); Wachstum und Umwelt; Resistenz gegen klimatische Faktoren. Der Kurs hat zwei Ziele: (1.) Ökophysiologisches Grundwissen zu vermitteln und (2.) die Studierenden mit praktischen Arbeitsweisen vertraut zu machen.	2 SWS	
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten)	3 C	
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über den Wasser- und Kohlenstoffhaushalt (Photosynthese und Transpiration) von Pflanzen • Kenntnisse über Nährstoffaufnahme und Verteilung in Abhängigkeit abiotischer und biotischer Faktoren 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andrea Polle	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.214: Biodiversität <i>English title: Biodiversity</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen Konzepte und Inhalte moderner Biodiversitätsforschung. Sie haben theoretisches Wissen darüber erworben, welche Funktionen Biodiversität z.B. im Zusammenhang mit der Stabilität und Funktionalität von Ökosystemen erfüllt. Sie kennen methodische Ansätze und Indizes, um die Biodiversität auf unterschiedlichen Ebenen biologischer Organisation (molekular, organismisch, ökosystemar) und räumlicher Skala (lokal, regional, global) zu quantifizieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur prozess-basierten Modellierung und zur fortgeschrittenen statistischen Analyse von Biodiversitätsmustern.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Biodiversitätstheorien (Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Funktionelle Biodiversität (Vorlesung, Exkursion)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Quantifizierung und Analyse von Biodiversität (Übung, Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) und unbenotete Präsentation (ca. 15 Minuten) Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Moderne Konzepte, Verfahren und Methoden der Quantifizierung und Analyse von Biodiversität kennen und anwenden • Diversitätsaufnahmen planen und analysieren • Lebensweisen von Pilzen und ihre Funktionen in ihren Biotopen kennen und ableiten • Beziehungen zu anderen Organismen und Einflüsse von Pilzen auf Biodiversität erkennen und ableiten • Methoden zur Bestimmung von Pilzarten und zur genetischen Biodiversität kennen • Biodiversitätstheorien und verwandte Konzepte kennen, erläutern, anwenden und analysieren • Biodiversitätstheorien in einer Debatte erörtern • Naturschutzrelevanz von Biodiversitätstheorien kritisch beurteilen 		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über Konzepte und Inhalte moderner Biodiversitätsforschung und über Funktionen von Biodiversität im Zusammenhang mit der Stabilität und Funktionalität von Ökosystemen; Moderne Verfahren und Methoden der Quantifizierung und Analyse von Biodiversität.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holger Kreft	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.232: Methoden und Management im Naturschutz <i>English title: Methods and management of nature conservation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen den kritischen Umgang mit praktischen Methoden und Managementmaßnahmen zur Unterstützung von Naturschutzarbeit und Umsetzung planungsrelevanter Naturschutzmaßnahmen in Wäldern. Eine vertiefte Betrachtung findet statt unter anderem zu Habitatbaum- und Totholzkonzepten, FFH-Management und Monitoring sowie zu Schutzgebietsmanagement und Erholungsplanung. Methodenkenntnisse werden im Gelände erprobt und anschließend ausgewertet, Managementkonzepte werden kritisch diskutiert.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Methoden und Management im Naturschutz (Vorlesung, Übung, Seminar)		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Vertieftes Wissen zur Umsetzung von Konzepten zur nachhaltigen Nutzung und Sicherung biologischer Vielfalt im Naturschutz • Anwendung von Bewertungsmethoden und Managementkonzepten für Pflege, Entwicklung und Monitoring • Erarbeiten wissenschaftlich fundierter Lösungsansätze zur Weiterentwicklung von Naturschutzkonzepten 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Schuldt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung <i>English title: Soils of the Earth: Distribution, Characteristics and Use</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefende Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigsten Ökozonen der Erde. Lösung praktische Landnutzungsprobleme die typisch für die Bodennutzung in den unterschiedliche Ökozonen sind und oft mit biogeochemische Kreisläufe zusammenhängen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung vermittelt theoretische und praktische Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigste Ökozonen der Erde: Polare und subpolare Zone (Tundra); Boreale Zone (Taiga); Feuchte Mittelbreiten (gemäßigte Zone); Trockene Mittelbreiten (Steppengebiete); Winterfeuchte Subtropen (Mediterrangebiete); Trockene Tropen und Subtropen (Wüstengebiete); Sommerfeuchte Tropen (Savannengebiete); immerfeuchte Subtropen (Ostseitengebiete); immerfeuchte Tropen (Regenwaldgebiete) und Gebirgsregionen. Im Seminar werden Probleme vorgetragen die typisch für die Bodennutzung/Biogeochemische Kreisläufe in den unterschiedliche Ökozonen.		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Präsentation eines Referats zu einem ausgewählten Thema aus dem Bereich Bodenkunde; vertiefte Kenntnisse über die Verbreitung, Genese, Eigenschaften und Nutzung der Böden Weltweit.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Edzo Veldkamp	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung <i>English title: Practice in Soil Hydrology</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es sollen die Grundlagen der Wasserspeicherung und des Wassertransportes in Böden vermittelt werden. Dabei wird der Schwerpunkt auf Messprinzipien der bodenphysikalischen Kenngrößen in Feld- und Laborsituationen gelegt. Die Studierenden sollen in Kleingruppen Versuche zur Bestimmung des Wasserpotentials, des Wassergehalts, der pF-Kurven, der hydraulischen Leitfähigkeit unter gesättigten und ungesättigten Bedingungen und des Transportverhaltens gelöster Stoffe durchführen. Lernziele sind: <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen und Anwendung grundlegender bodenphysikalischer Messmethoden • Erfassung bodenhydrologischer Kenngrößen sowie • Bewertung der Ergebnisse im ökologischen Zusammenhang 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodenhydrologische Übung (Vorlesung, Übung)		6 SWS
Prüfung: Protokolle (max. 50 Seiten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der bodenhydrologischen Charakterisierung von Böden und Verständnis bodenphysikalischer Zusammenhänge. Methodische Fertigkeiten im Bereich bodenhydrologischer Analytik. Bewertung und Interpretation von Messergebnissen.		
Zugangsvoraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in Bodenkunde	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Martin Jansen	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung <i>English title: Practice in Soil Microbiology</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anwendung bodenmikrobiologischer Methoden. Berechnung und statistische Auswertung bodenmikrobiologischer Parameter und Prozessraten. Bewertung der Ergebnisse in einem holistisch-ökosystemaren Zusammenhang.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodenmikrobiologische Übung (Übung) <i>Inhalte:</i> Die TeilnehmerInnen werden in der Anwendung verschiedener bodenmikrobiologischer Methoden angeleitet, die der Erhebung ökosystem-relevanter Parameter und Prozessraten dienen. Vor dem Hintergrund globaler Umweltveränderungen soll der Einfluss verschiedenster Umweltfaktoren (z.B. Landnutzung, Temperatur, Nährstoffverfügbarkeit) auf die bodenmikrobiologischen Parameter und Prozessraten untersucht und ausgewertet werden. Dabei lernen die TeilnehmerInnen mikrobielle Stoffwechselprozesse kennen und mikrobielle Stoffwechselprodukte sowohl in der Gas- als auch Flüssigphase zu detektieren und zu quantifizieren. Mithilfe statistischer Methoden, die eine Analyse und Bewertung sowohl molekularer als auch ökosystemarer Prozesse und deren Interaktion erlauben, werten die TeilnehmerInnen die selbstständig erhobenen Daten aus, präsentieren die Ergebnisse graphisch und interpretieren sie in einem holistisch-ökosystemaren Kontext. Außerdem erlernen die TeilnehmerInnen, wissenschaftliche Originalliteratur auf dem Gebiet der Bodenmikrobiologie zu verstehen und Ihren Inhalt schriftlich zusammen zu fassen.		6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Wissen mikrobieller Stoffwechselprozesse und Kenntnisse verschiedener bodenmikrobiologischer Methoden und deren Anwendung, um Auswirkungen mikrobieller Stoffwechselprozesse auf molekularer Ebene auf ökosystemare Stoffflüsse im Boden-Pflanze-Atmosphäre Kontinuum untersuchen zu können. Recherche und kritische Auseinandersetzung mit wissenschaftlich-bodenmikrobiologischer Fachliteratur und deren Präsentation.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Marife Corre	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.774: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie <i>English title: Stable Isotopes in Terrestrial Ecology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis der physikalisch-chemischen Grundlagen und der messtechnischen Methoden der Isotopenanalytik. Wissen über den Einsatz stabiler Isotope in der ökologischen Prozessforschung und die Verwendung stabiler Isotope insbesondere von Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff in der bodenkundlichen, pflanzenphysiologischen und zoologischen Forschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Thema sind die physikalisch-chemischen Grundlagen und die Messtechnik der Isotopenanalytik. Zweiter Schwerpunkt der Veranstaltung ist der Einsatz stabiler Isotope in der ökologischen Prozessforschung. Die Verwendung stabiler Isotope insbesondere von Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff in der bodenkundlichen, pflanzenphysiologischen und zoologischen Forschung wird dargestellt und anhand von Beispielen in Übungen erarbeitet.		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der wichtigsten Grundlagen für die Anwendung stabilisotopischer Methoden in der ökologischen Forschung (Isotopenfraktionierung, Messmethoden, Vermeidung von Anwendungsfehlern). Präsentation einer wissenschaftlichen Publikation mit Schwerpunkt Anwendung und Auswertung stabilisotopischer Analysen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Jens Dyckmans	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.775: Moderne Methoden in der Ökologie <i>English title: Modern Methods in Ecology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in Methoden der Ökophysiologie und Physiologie, Analyse von Diversität,		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ökophysiologie (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Durch Übungen, die von Seminaren begleitet werden, werden die Studierenden mit praktischen Methoden der Ökologie vertraut gemacht, z.B. Bestimmung von osmotischem Druck, Wasserpotential, Photosynthese, Chlorophyllfluoreszenz, uvm. Es werden eigene Versuchsreihen durchgeführt, um anhand der erlernten Methoden, den Vitalitätszustand von Pflanzen zu beurteilen.		2 SWS
Lehrveranstaltung: Diversität (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Innerhalb der Ökologie sind Diversitätsstudien eine wichtige Analyse, um den Artenreichtum innerhalb unterschiedlicher Ökosysteme abzuschätzen und Auswirkungen von Umweltfaktoren auf eine Organismengesellschaft zu verstehen. In diesem Kurs werden anhand von Pilzgesellschaften wichtige Begriffe wie Taxonomie, ökologische Gruppen, Artenreichtum und –zusammensetzung besprochen und anhand eines Experimentes an Mykorrhizapilzen eine Diversitätsstudie selbstständig umgesetzt..		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über wichtige ökophysiologische Parameter • Selbstständige Bestimmung ökophysiologischer Parameter mit den dafür geeigneten Messgeräten • Exakte Dokumentation von Messdaten • Interpretation der Messwerte auf wissenschaftlicher Basis 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andrea Polle	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

24	
----	--

<p>Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.795: Waldökosysteme <i>English title: Forest Ecosystems</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Dynamik und Struktur von Böden und Wäldern: Als Grundlage des Seminars dienen Überblicksdarstellungen zu Waldböden, Wäldern und zur Bewirtschaftung von Wäldern. Durch ausgesuchte Literaturquellen, zum Wasser-, Bioelement- und Kohlenstoffhaushalt, zur Produktivität, Vegetationsstruktur und -dynamik, zum Bodenzustand, sowie zum Effekt waldbaulichen und forstlichen Managements auf Ökosystemleistungen werden Schwerpunkte gesetzt und gezielt vertieft. Ziel der Veranstaltung ist es die natürliche und anthropogen beeinflusste Dynamik von Wäldern und Waldstandorten darzustellen (Referate) sowie komplexe und interdisziplinäre Fragestellungen zu Waldökosystemen zu diskutieren, um daraus Folgerungen für ein nachhaltiges Ökosystem-Management abzuleiten. Insbesondere wird der sachgerechte Umgang mit Originalliteratur, einschließlich der Präsentation aktueller Themen eingeübt.</p> <p>Naturnahe Wälder und ihre Bewirtschaftung: In einer mehrtägigen Blockveranstaltung werden Exkursionen und Geländeübungen im nordostdeutschen Tiefland durchgeführt, um beispielhaft naturnahe Wälder, ihre standörtlichen Gegebenheiten und regionale Konzepte ihrer waldbaulichen Behandlung kennen zu lernen. Ziel der Veranstaltung ist es, die Entwicklung von naturnahen Wäldern im Kontext von Landschaft, Standort und Waldfunktionen darzustellen sowie ggf. Chancen und Risiken der Waldbewirtschaftung zu bewerten (Hausarbeiten). Dabei sollen erworbene Kenntnisse in der Vegetationsökologie (einschließlich forstlicher Standorts- und Vegetationskunde, Ökosystem- und Diversitätsforschung) sowie zu waldbaulichen Verfahren eingesetzt werden. Diese Kenntnisse werden durch Diskussionen mit Fachleuten vor Ort und Literaturarbeit zu den entsprechenden Übungsthemen vertieft.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Dynamik und Struktur von Böden und Wäldern (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i></p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Ausarbeitung und Vorstellung von natürlichen und anthropogenen Veränderungen auf Prozesse und Strukturen von Waldökosystemen und deren Auswirkungen auf Ökosystemfunktionen und ein nachhaltiges Ökosystemmanagement anhand ausgewählter Literatur.</p>	<p>3 C</p>
<p>Lehrveranstaltung: Naturnahe Wälder und ihre Bewirtschaftung (Exkursion, Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i></p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen:</p>	<p>3 C</p>

Ausarbeitung von Konzepten einer naturnahen Waldbewirtschaftung auf Grundlage der Lehrinhalte der Exkursionen unter Verwendung von Literatur zur Walddynamik und Waldbewirtschaftung.	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Schall
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme <i>English title: Resource Utilisation Problems</i>	6 C 4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können die Bedeutung der Ressourcen Boden und Wasser als Bestandteile von Ökosystemen und Lebensgrundlage des Menschen aufzeigen und das globale sowie regional differenzierte Ausmaß der Gefährdung und Degradation dieser Ressourcen benennen. Sie sind in der Lage, das DPSIR-Konzept, durch das die Beziehungen Drivers – Pressures – State – Impacts – Responses verdeutlicht werden können, auf verschiedene Ressourcennutzungsprobleme anzuwenden. Sie kennen die Reference Soil Groups der World Reference Base for Soil Resources, sowie die spezifischen Bodeneigenschaften und daraus resultierenden Nutzungsmöglichkeiten, – einschränkungen und Gefährdungen der verschiedenen Böden.</p> <p>Modulinhalte: Eigenschaften, Nutzungsmöglichkeiten und –probleme verschiedener Böden (mit Schwerpunkt auf feuchte Tropen und Subtropen sowie Trockengebiete), Boden-gefährdungen, Faktoren und Prozesse der Bodendegradation, Ursachen, Ausmaß und Arten der Bodendegradation in Europa, Desertifikation, regional differenzierte Auswirkungen des Klimawandels auf die Ressourcen Boden und Wasser, globale Verteilung von Wasserangebot und –nachfrage, Wasserverbrauch nach Sektoren, Wassermangel, Ursachen und Ausmaß von Problemen mangelnder Wasserqualität, regionale Unterschiede in der Versorgung mit sanitären Anlagen und sauberem Trinkwasser.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Ressourcennutzungsprobleme (Vorlesung)	2 SWS
Lehrveranstaltung: Ressourcennutzungsprobleme (Seminar) Inkl. Geländetage zur Bearbeitung einer Fragestellung im Rahmen eines kleinen Projekts.	2 SWS
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar; Referat mit schriftl. Ausarbeitung bzw. schriftlichem Beitrag zum Projektbericht oder Poster (ca. 30 Min., max. 20 S. bzw. 1 DIN A 0 Poster) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Probleme der Boden- und Wassernutzung überblicken und spezifische Degradationsursachen sowie -prozesse verstehen. Sie zeigen, dass sie geeignete situationsbezogene Verfahren des nachhaltigen Umgangs mit Böden und Wasser kennen. Die Erstellung des Beitrags zum Projektbericht oder die Postererstellung als Prüfungsvorleistung machen die Mitwirkung bei der Projektbearbeitung erforderlich.</p>	6 C
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	Grundlagen der Bodengeographie
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Daniela Sauer
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2
Maximale Studierendenzahl: 42	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.06 (Biodiv): Quartäre Klima- und Landschaftsentwicklung <i>English title: Quaternary Climate and Landscape Development</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundzüge der quartären Klima- und Landschaftsentwicklung Mittel- und Südeuropas. Sie verstehen die Wirkungsweisen verschiedener Steuergößen auf die Klima- und Landschaftsentwicklung. Die Studierenden haben einen Überblick über Archive der Landschaftsentwicklung und darin enthaltene Proxies, die zur Rekonstruktion der Klima- und Landschaftsgeschichte herangezogen werden können. Sie sind mit den wichtigsten in der Quartärforschung zum Einsatz kommenden Untersuchungsmethoden und Datierungsverfahren vertraut.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Landschaftsentwicklung (Vorlesung)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Archive und Proxies zur Rekonstruktion der Landschaftsentwicklung (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 S.) zu einem selbst gewählten Proxy Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar, Erstellung eines Posters (DIN A0 oder A1) zu einer selbst gewählten Datierungsmethode mit Postervorstellung (ca 10 Min.) im Seminar		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie die Bedeutung von Archiven und Proxies im Kontext der Rekonstruktion der Landschaftsentwicklung verstanden haben und dass sie in der Lage sind, unter Einbindung entsprechender Primärliteratur auch mit unterschiedlichen Definitionen wissenschaftlich adäquat umzugehen. Anhand eines selbst gewählten Archivs und ein bis zwei selbst gewählten Proxies aus diesem Archiv erbringen sie weiterhin den Nachweis, dass sie in der Lage sind, anhand geeigneter Primärliteratur Stärken und Schwächen von Archiven und Proxies herauszuarbeiten und kritisch zu reflektieren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Daniela Sauer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Geg.17: Landscape Ecology		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>The students know the components of element, water and energy budgets and fluxes in landscapes, and the most important element cycles. They are familiar with assessing soil properties and soil distribution patterns in landscapes, and with the measurement of microclimatic parameters.</p> <p>The students are able to generate hypotheses on the mutual relationships relief-soils-microclimate, to develop appropriate strategies for testing their hypotheses and to apply them in practice.</p> <p>The students have the competency to work on a research question in small international, culturally diverse teams, in a creative and outcome-oriented way. Thereby, they appreciate diverse cultural backgrounds and different approaches to handle a task. They are able to reflect on these in a constructive way and to jointly develop strategies for solving their research questions.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
Course: Landscape-ecological methods (Lecture)		1 WLH
Course: Landscape-ecological theory (Lecture)		1 WLH
<p>Course: Landscape-ecological project (Seminar)</p> <p>with project-type components to be carried out in small international teams including measurements in the field.</p>		2 WLH
<p>Examination: Presentation (ca. 30 Min.) with written report (max. 20 p.) or DIN A 0 poster</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>Regular attendance of the seminar and active involvement in the field measurements</p>		6 C
<p>Examination requirements:</p> <p>The students proof that they are able to generate hypotheses on the mutual relationships relief-soils-microclimate, to develop appropriate strategies for testing their hypotheses, considering different perspectives, and to apply them in practice. They proof that they can collaborate in an international team, interpret, document, present, discuss their results, and critically reflect the applied methods and obtained outcomes.</p>		
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>none</p>	
<p>Language:</p> <p>English</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Prof. Dr. Daniela Sauer</p>	
<p>Course frequency:</p> <p>each winter semester</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted:</p> <p>twice</p>	<p>Recommended semester:</p> <p>from 1</p>	
<p>Maximum number of students:</p>		

20

Additional notes and regulations:

The students get a confirmation letter about successful participation in an international module held in English language.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I <i>English title: Palaeobiology and biodiversity I</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt einen zusammenhängenden Einblick in die Geo- und Paläobiologie, den Fossilbericht und die Evolution der Organismen in den letzten 1000 Millionen Jahren Erdgeschichte. Spezielles Anliegen des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Evolutionsprozesse von Metazoen und einzelligen Eukaryoten und deren Auswirkungen auf den globalen Wandel. LV 1 vermittelt Grundlagen und Methoden der Geobiologie und Paläobiologie sowie von Evolutionsprozessen und phylogenetischen Modellen bei den Metazoa sowie grundlegende taphonomische Prozesse bei der Fossilisation. LV 2 umfasst die Baupläne, Paläoökologie, Evolution und Phylogenie der niederen Vertebraten. LV 3 befasst sich mit Mikro- und Nanofossilien, sowie mikroskopischen Resten von Makrofossilien aus den Bereichen Zoologie und Botanik sowie deren praktischer Nutzung und Verwendung, vor allem in der Paläoökologie und der Biostratigraphie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Geobiologie, Paläoökologie und Evolutionsprozesse von Metazoa (Vorlesung, Übung, Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Paläobiologie der "niederen" Vertebraten (Vorlesung, Übung, Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Kompaktkurs (einwöchig) Angewandte Paläontologie 1: Mikropaläontologie (Übung)		2 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) oder Vorträge in LV 1 und LV 2 (jeweils ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: LV 1 + LV 2: Biostratonomie, Taphonomie und Diagenese, sowie Baupläne, Systematik, Fossilbericht, Geobiologie, Paläoökologie, Evolution und Phylogenie ausgewählter Tiergruppen der Metazoa. LV 3: Provenienzanalyse und Alterseinstufung geologischen Probenmaterials anhand von Mikrofossilien bzw. mikroskopischer Reste von Makrofossilien.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Joachim Reitner Dr. Alexander Gehler	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II <i>English title: Palaeobiology and Biodiversity II</i>		6 C 5,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt einen zusammenhängenden Einblick in die Geo- und Paläobiologie, den Fossilbericht und die Evolution der Organismen in den letzten 1000 Millionen Jahren Erdgeschichte. Spezielles Anliegen des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Evolutionsprozesse von Metazoen und einzelligen Eukaryoten und deren Auswirkungen auf den globalen Wandel. LV 1 Paläobiologie und Biodiversität von Metazoa (Invertebrata) vermittelt spezielle Kenntnisse zur Phylogenie, Systematik und Biodiversität fossiler und rezenter Metazoen Taxa und deren Lebensräume. (z.B. Porifera, Cnidaria, Lophotrochozoa, Ecdysozoa und invertebrate Deuterostomia) LV 2 umfasst sowohl die Baupläne, wie auch die Verbreitung und das zeitliche Vorkommen nebst Evolution und Phylogenie von „höheren“ Vertebrata („Reptilien“, Vögel und Säugetiere). LV 3 Geländeübung mit wechselndem Schwerpunkt zur Angewandten Paläontologie (bspw. Lehrgrabung in Süddeutschland oder Niedersachsen), in der vertiefte Kenntnisse zum Bergen, Erkennen, Konservieren, Bestimmen und Klassifizieren fossiler Organismen und deren Lebensräume praktisch vermittelt werden sollen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 77 Stunden Selbststudium: 103 Stunden
Lehrveranstaltung: Paläobiologie und Biodiversität von Metazoa (Invertebrata) (Vorlesung, Übung, Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Paläobiologie der Vertebraten 2 (Vorlesung, Übung, Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Geländeübung zur Angewandten Paläontologie (ca. 5 Tage) (Übung)		2,5 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) oder Vorträge (jeweils ca. 15 Minuten) in LV 1 und LV 2 Prüfungsvorleistungen: Bericht zu LV 3		6 C
Prüfungsanforderungen: LV 1 + LV 2: Baupläne, Systematik, Fossilbericht, Evolution und Phylogenie ausgewählter Tiergruppen der „höheren“ Invertebrata und Vertebrata. LV 3: Praktisch erworbene Kenntnisse zur Biostratonomie, Taphonomie und Diagenese von Fossilien sowie Zuordnung und Bestimmung ausgewählter fossiler Organismen.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Geo.111	Empfohlene Vorkenntnisse: Gute allgemeine geowissenschaftliche und biologische Grundkenntnisse	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Prof. Dr. Joachim Reitner Dr. Alexander Gehler
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 SWS
Modul M.Geo.114: Biogeochemie <i>English title: Biogeochemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der Biogeochemie und der organischen Geochemie. Neben den Prozessen im organischen Kohlenstoffkreislauf und beim frühdiagenetischen Abbau organischen Materials erlernen die Teilnehmer geochemische, fazielle und geologische Hintergründe der Lagerstättengenese von Erdöl, Kohle und Erdgas. Zudem werden sowohl erdgeschichtliche Bezüge als auch Umweltaspekte herausgearbeitet. In den Laborübungen werden grundlegende Analysetechniken wichtiger organischer Substanzklassen in biologischen und geologischen Proben erlernt (C-N-S Analyse, GC, GC/MS, HPLC). Neben Grundlagenaspekten (Paläoumwelt, Umsetzung biogener Elemente) bilden die Erdölexploration (Korrelation und Bewertung von Ölen und Muttergesteinen) und die Umweltanalytik (org. Schadstoffe in Böden und Grundwässern) zentrale Praxisbezüge. Die erworbenen Kenntnisse liefern den Teilnehmern über das Studium hinaus eine Basis zur Bewertung organisch-geochemischer Daten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Biogeochemie (Vorlesung, Seminar)		3 SWS
Lehrveranstaltung: Laborübung zur Biogeochemie (Übung) Die Lehrveranstaltung wird als Blockkurs durchgeführt		3 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Schriftlicher Bericht (max. 10 Seiten) zu LV 2; regelmäßige Teilnahme an der Laborübung		6 C
Prüfungsanforderungen: Kohlenstoffkreislauf, organische Substanzen, Entstehung und Zusammensetzung von Erdöl, Kohle, und Erdgas, organische Grundwasserschadstoffe, organisch-geochemische Analysemethoden		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Volker Thiel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geo.116: Paläobotanik <i>English title: Palaeobotany</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt grundlegende paläobotanische Kenntnisse und gibt einen Überblick über die Evolution und Paläoökologie der Landpflanzen (inklusive Kryptogamen) seit dem frühen Paläozoikum. Besondere Schwerpunkte liegen auf den Prozessen, welche zur nachhaltigen Umgestaltung terrestrischer Ökosysteme geführt haben (z.B. Florentwicklung im Devon und Evolution der Angiospermen seit der Kreide). Neben den Wechselbeziehungen der Landpflanzen mit Pilzen und Tieren wird auf die klimatischen, geologischen und paläogeographischen Rahmenbedingungen der Landpflanzenevolution sowie auf die Rolle der Pflanzen während und nach Massenaussterben eingegangen. Ausgewählte Paläoökosysteme werden exemplarisch vorgestellt. Im Seminar erfolgt eine selbständige Einarbeitung in ein paläobotanisches Thema und dessen Präsentation in Referatsform. Grundlage sind aktuelle Publikationen aus den Bereichen Paläobotanik und Paläoökologie. In der Übung werden die vermittelten Aspekte durch das Studium fossiler Pflanzen und Pilze vertieft.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Paläobotanik (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Aktuelle Themen der Paläobotanik (Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Paläobotanik (Übung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an Seminar und Übungen		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Evolution und Paläoökologie der Landpflanzen sowie von Prozessen, die gesteuert durch die Landpflanzenevolution, Einfluss auf die Entwicklung terrestrischer Ökosysteme genommen haben.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alexander Schmidt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Bemerkungen:

Das Modul ist geeignet für Studierende in den Masterstudiengängen Geowissenschaften und Biodiversität, Ökologie und Evolution.

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.INC.1006: Data analysis for field biologists		
<p>Learning outcome, core skills: In this module, we provide a basic introduction to data analysis in the R programming environment. We cover data collection and organisation, sampling designs in observational studies and basic statistics. We visualize our data throughout. The course participants will learn how to use classical hypothesis testing, linear regression and generalized linear models. If progress allows, we will introduce more advanced methods such as mixed effect models, models that can be used to correct for varying detection probability during data collection and approaches to extract, analyse and visualize spatial data.</p> <p>Core skills acquired: Ability to organize, transform and process data in R, ability to critically judge sources of bias resulting from data collection and analysis, ability to choose appropriate tools for the analysis of different types of data (e.g., categorical vs. continuous variables), skills to graphically present key messages, ability to report statistical results.</p>		<p>Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h</p>
Course: Statistics for Field Biologists (Lecture)		5 WLH
Course: Statistics for Field Biologists (Exercise)		3 WLH
Examination: Assignments (max. 25 pages)		6 C
<p>Examination requirements: Participants understand data structures and are able to organize, transform and summarize data. Participants can judge on the quality of sampling designs, can apply basic statistical tests and statistical models, and have a basic command of the R language. They can visualize data and models, and are able report results of statistical tests.</p>		
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: No previous knowledge of R and R Studio is required. Basic skills of organizing and processing data in spreadsheet programs such as Excel are useful.</p>	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Johannes Kamp</p>	
<p>Course frequency: each winter semester; (Block course)</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester: 1</p>	
<p>Maximum number of students: 15</p>		