



Prof. Dr. Dr. h.c. Albert Reif

Tennenbacherstr. 4
D- 79104 Freiburg

Tel. 0761/203-3683
Fax 0761/203-3781
Albert.Reif@waldbau.uni-freiburg.de

www.waldbau.uni-freiburg.de

Freiburg, 23. Januar 2018

Themenvorschläge sowie Ablaufplanung

für Master- und Bachelorarbeiten an der Professur für Vegetationskunde, UNR

A. Themenvorschläge

Arbeiten mit eigenen Erhebungen im Gelände (fallweise ist Auto notwendig!):

Der Pontischen Lorbeer-Kirsche (*Prunus laurocerasus*) am Freiburger Schloßberg – ein invasiver Neophyt?

In Siedlungen werden häufig immergrüne Gehölze gepflanzt. Von dort aus beginnen sie zu verwildern und in angrenzende Lebensräume einzudringen. Am Freiburger Schloßberg hat sich eine Population dieses immergrünen kleinen Strauchs bzw. kleinen Baums angesiedelt. Die Arbeit untersucht morphologische Populationsparameter, umgebende Standorts- und Bestandesparameter der dort anzutreffenden Individuen und analysiert damit ihre Einnischung. Hieraus können Empfehlungen zum weiteren Umgang mit dieser Art abgeleitet werden.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de), Nicolas Schoof (nicolas.schoof@waldbau.uni-freiburg.de)

— **Biologie, Ökologie und Einnischung des Karpaten-Enzians (*Gentianella lutescens*) im Apuseni-Gebirge, Rumänien**

Die Arbeit erhebt Standorts-, Vegetations- und Bewirtschaftungsdaten in den Wiesen und Weiden des Apuseni-Gebirges, Rumänien. Ziel ist es, die pflanzensoziologische Stellung, den Standort und die Bewirtschaftung der optimalen Vorkommen dieser in Deutschland sehr bedrohten Art zu analysieren. Geländearbeitszeit: Mitte Juli bis Mitte August. Zusammenarbeit mit Dr. Florin Pacurar, Rumänien.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de),

Entwässerung der „Missen“ im Buntsandstein-Schwarzwald – ein Beitrag zur Landschaftsgenese

Auf den verebneten Lagen des Buntsandstein haben sich in der Nacheiszeit durch natürlichen Wasserstau sowie durch historische Landnutzung bewaldete Nassstandorte entwickelt, die sog. „Missen“. Diese haben insbesondere Bedeutung als Lebensraum für das Auerhuhn, weitere „boreale“ Arten, sowie die Waldkiefer („Enztal-Höhenkiefer“).

Fast alle Missen wurden seit dem 19. Jahrhundert entwässert, teilweise aufgeforstet. Heute kann man das frühere Ausmaß dieser Nasswaldgebiete nur mehr unvollständig erahnen.

Die Arbeit kartiert anhand von DGM und LIDAR-Daten die Lage der früheren und heutigen Entwässerungsgräben, und bringt diese mit Klima-, Boden- und Geologiedaten der Standortkarte in Zusammenhang.

Kontakt: Erstbetreuung durch Dr. habil. Matthias Dees (<matthias.dees@felis.uni-freiburg.de>), Zweitbetreuung durch Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de) sowie Dr. Gerrit Müller, LRA Breisgau-Hochschwarzwald, FB Forst, Forstbezirk - Außenstelle Titisee-Neustadt, Goethestraße 7, 79822 Titisee-Neustadt. Gerrit.Mueller@lkbh.de

Waldentwicklung in Wäldern der Ostschwarzwaldes in den letzten 60 Jahren im Bereich der Stadtwaldes von Löffingen

Die Arbeit vergleicht anhand von Luftbildern und Forsteinrichtungswerken den Wandel der Baumarten in der Bestockung in den letzten Jahrzehnten. Es ist zu vermuten, dass die lichtliebende Waldkiefer Anteile einbüßte, dafür die Fichte zunahm. Ein Schlüsselereignis war ein großer Sturmwurf in den 1960er Jahren. Die Veränderungen hat Bedeutung für die Entwicklung der Biozönosen inkl. des Auerhuhns.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de) sowie Dr. Gerrit Müller, LRA Breisgau-Hochschwarzwald, FB Forst, Forstbezirk - Außenstelle Titisee-Neustadt, Goethestraße 7, 79822 Titisee-Neustadt. Gerrit.Mueller@lkbh.de

Struktur und Artenzusammensetzung von Sukzessionswald bei Titisee-Neustadt, Schwarzwald

Auf ehemals als Skipisten geplanten Hängen haben sich nach mehreren Jahrzehnten sukzessionale Wälder eingestellt. Die Arbeit analysiert die Waldstruktur (Schichten, Durchmesserverteilungen) und Vegetation (Baumartenzusammensetzung, Bodenflora) und diskutiert dies im Kontext der Entstehung.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)

Vitalität des Buchses (*Buxus sempervirens*) im Flaumeichenwald bei Grenzach-Whylen, Südbaden (Bachelorarbeit)

Der Buchswald bei Grenzach-Whylen befindet sich seit etwa 2008 in Veränderung durch Neobiota, in diesem Falle durch den Pilz *Cylindrocladium buxicola* und den Buchsbaumzünsler (*Cydalima perspectalis*). Anhand der Erfassung der Morphologie und Lichtversorgung wird der aktuelle Zustand des Buchses nach mehreren Jahren wiederkehrender Kalamitäten erfasst. Aus dem aktuellen Zustand ergeben sich Hinweise zur mittel- bis langfristigen Überlebensfähigkeit des Buchses am Naturstandort.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de),

Veränderungen der Flora der Nieder- und Mittelwälder der Eierberge bei Lichtenfels / Oberfranken in den letzten Jahrzehnten

In den Eierbergen finden sich auf etwa 300 Hektar Waldfläche genossenschaftlich bewirtschaftete Nieder- und Mittelwälder von hohem naturschutzfachlichem, insbesondere entomologischem Wert. Der Revierförster beobachtet eine zunehmende Eutrophierung zu Lasten der thermophilen Schmetterlinge, obwohl das Nutzungsregime beibehalten wurde.

Um diese Eutrophierung zu dokumentieren, können vegetationskundliche Probeflächen aufgenommen und mit den historischen Probeflächen verglichen werden.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de),

Verjüngung nordamerikanischer Nadelbaumarten im Schwarzwald: Standorte, Bestandesstrukturen, Begleitvegetation, Wachstum

Im Nordostschwarzwald wurde von dem damaligen Oberforstmeister Dr. Fritz August Querengässer in den 1950er Jahren Versuchspflanzungen mit verschiedenen nordamerikanischen Nadelbaumarten angelegt, darunter Thuja (*Thuja plicata*), Mammutbaum (*Sequoiadendron giganteum*) und Große Küstentanne (*Abies grandis*). Die Arbeit untersucht den aktuellen Status der Population einer der drei Baumarten und diskutiert die Möglichkeit bzw. Gefahr der Einbürgerung in die mitteleuropäischen Waldökosysteme.

Vitalität der Heidelbeere und Kleinstandort

Zusammenhang zwischen Heidelbeere (Deckung, Größe usw) und Standort (Humusform) in Gradienten von "dem Mittelpunkt von größeren Heidelbeerflecken hin zum Rand dieser Kolonien und weiter in den angrenzenden heidelbeerfreien Buchenbestand". Ort: „Märchenwald“ am Wiedener Eck im hinteren Münstertal, eventuell auch Mathislewald.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)

Schwertblättrige Binse (*Juncus ensifolius* Wikstr.) am Notschrei, Schwarzwald: Standorte, Vergesellschaftung, Populationsstruktur (Bachelorarbeit)

Die neophytische Binse *Juncus ensifolius* kommt an wenigen Stellen im Schwarzwald vor, insbesondere an Skipisten (z.B. Skipiste am Nordhang des Mehliskopfes). Die Arbeit untersucht Standorte (Bodeneigenschaften), Vergesellschaftung, Populationsstruktur dieser Art am Rande der Skipiste am Notschrei, Südschwarzwald.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)

Nutzungsweise, Bodenvegetation und Gehölzverjüngung in Mittelwäldern zwischen Neu-Breisach und Colmar, Elsass

Viele jüngere Schläge der Mittelwälder im Elsass weisen Zeichen der Übernutzung des Oberholzes auf („zu wenige Laßreiteln wachsen in das Oberholz ein“). Das Unterholz wird vom Wild sehr stark verbissen, daher ist auch die vegetative Regeneration der Hainbuche gefährdet. Manche Schläge sind inzwischen verarmt an Baumarten. Die Arbeit bilanziert

— auf Probeflächen die Zahl der Jungbäume in den ersten Jahren nach dem Kahlschlag; sie erfasst den Wildverbiss und die wesentlichen Arten der Bodenvegetation. Die Ergebnisse werden mit Literaturbefunden „zur geregelten Mittelwaldbewirtschaftung“ verglichen.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)

Vorgärten in Pfaffenweiler, Südbaden: Strukturen, Pflanzenarten, Funktionen

Die Arbeit analysiert in einer Vollaufnahme den aktuellen Zustand der Vorgärten in Pfaffenweiler. Ziel ist es, die heutigen Strukturen zu erfassen und zu klassifizieren; die jeweils gepflanzten oder spontan aufkommenden Pflanzenarten zu erfassen; sowie die Interessen und Ziele der jeweiligen Nutzer festzustellen. Dieser Wandel kann mit historischen Zuständen auf der Basis von Befragungen und alten Dokumenten verglichen werden. Zusammenarbeit mit der Gemeinde Pfaffenweiler.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)

Flora und Vegetation von Weinbergen bei Pfaffenweiler

Die heutige Weinbergsflora ist durch die aktuelle Bewirtschaftung stark geprägt und im Vergleich mit der früheren Vegetation stark verändert. Jedoch ergeben sich Unterschiede von Flächen zwischen biologischem und konventionellem Weinbau. Die Arbeit inventarisiert auf Probeflächen die Flora, erhebt Boden- und Bewirtschaftungsdaten, klassifiziert die Vegetation und bewertet die Vegetation naturschutzfachlich. Zusammenarbeit mit dem Weinbau-Institut (Prof. Dr. Kassemeyer) sowie den Winzern.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)

Flora und Vegetation der Waldwege und Rückegassen im Wasenweiler und Gottenheimer Ried

Das Wasenweiler und Gottenheimer Ried ist ein hydrologisch verändertes Bruch- und Sumpfwaldgebiet (Erlen-, Traubenkirschen-Eschenwald, am Rande auch Eichen-Hainbuchen-Wald; Edellaubholzbestände), das früher mittel- und teilweise niederwaldartig bewirtschaftet wurde.

Durch die unterschiedlich nassen Standorte hat sich eine spezifische Flora entlang der Forststrassen und Rückewege herausgebildet. Die Arbeit inventarisiert auf Probeflächen die Flora, beschreibt Bodenzustände und Nutzungsintensitäten, klassifiziert die Vegetation und bewertet die Vegetation naturschutzfachlich. Zusammenarbeit mit den Forstbehörden.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)

Flora und Vegetation der Hecken und angrenzenden Hecken säume im Urachtal, Mittlerer Schwarzwald

Heckengebiete in Montangebieten auf bodensaurem Substrat sind in Deutschland nicht sehr häufig und nur wenig untersucht. Oftmals entstanden sie auf Steinriegeln, Resultat der Entsteinung der angrenzenden Wiesen und Weiden. Aufgrund des Klimas treten die wärmeliebenden Heckenarten des Tieflandes zurück. An ihre Stelle treten Hasel, Bergahorn und andere montan verbreitete Gehölzarten. Die Bodenvegetation spiegelt die Bewirtschaftung der angrenzenden Nutzflächen wieder.

Die Arbeit inventarisiert auf Probeflächen die Strukturen, Artenzusammensetzungen, früheren und heutigen Nutzungen und Pflegeeingriffe. Darauf aufbauend erfolgen Vorschläge zum künftigen Management.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif (albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)

Themen aus dem Nationalpark Schwarzwald

Kontakt: Dr. Stefanie Gärtner, Nationalpark Schwarzwald. Email: stefanie.gaertner@nlp.bwl.de; Tel: 07442-180-18 220 Mobil: +49 174 3134282

Grindenvegetation im Nationalpark Schwarzwald - Wiederaufnahme nach Grindenerweiterung am Hilseneck – **Analyse der Effekte zwei Jahre nach Eingriff.** (Bachelorarbeit)

Grindenvegetation im Nationalpark Schwarzwald – Beweidungseffekte durch Heckrinder.

Renaturierung von Missen und Mooren – Vegetation von Gräben und Entwicklung der Maßnahmen.

Waldentwicklung im Nationalpark Schwarzwald – Analyse der Verbisseffekte.

— B. „Wie mache ich´s“?

Hinweise zur Vorgehensweise und Zeitplanung bei vegetationskundlichen Arbeiten mit Geländebezug

Im Folgenden wird ein Schema einer möglichen Vorgehensweise sowie die Zeitplanung für eine **3-monatige Bachelor-Arbeit** gegeben (Master-, Diplomarbeiten: 6 Monate). Dieses Schema muss natürlich für jedes Thema spezifisch und individuell angepasst werden!

Literatur zur Methodik:

Arbeitsgemeinschaft Forstliche Standortskunde (Hrsg): Forstliche Standortsaufnahme

Dierschke, H. (1994): Pflanzensoziologie.

Ellenberg H, Leuschner CH (2010): Waldvegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 6. Auflage, 1333 S., Ulmer, Stuttgart.

Fischer, H. (1998): Forstliche Vegetationskunde

Schmidt, M., Ewald, J., Fischer, A., von Oheim, G., Kriebitzsch, W.-U., Schmidt, W. und H. Ellenberg (2003): Liste der in Deutschland typischen Waldgefäßpflanzen. Mitteilungen der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Heft 212.

I. Vorarbeiten (ca 3 Wochen)

- (1) Definition der genauen Ziele der Arbeit
- (2) Literatursuche, Literaturstudium zu den Inhalten der Arbeit und zur Methodik
- (3) Vorstellen der Konzeptes der Arbeit

II. Geländearbeit (ca 2 Wochen)

- (1) Abgrenzung eines engeren Untersuchungsgebietes
- (2) Artenliste der vorkommenden Gefäßpflanzenarten (= Flora)
- (3) Auswahl von Probeflächen (= „plot“) (insgesamt etwa 40)
- (4) Vegetationsaufnahme (= „sample“): Anlegen von Probeflächen mit jeweils bestimmter Größe und Homogenität
- (5) Vegetationsstruktur: Definition der Schichten (Baum-, Strauch-, Krautschicht)
- (6) Schätzen des Deckungsgrades der einzelnen Vegetationsschichten (in %)
- (7) Erfassen aller Gefäßpflanzen in den jeweils vorkommenden Schichten sowie die jeweiligen Häufigkeiten bzw. Deckungsgrade der einzelnen Arten (beispielsweise nach der Skala von Braun-Blanquet, Londo ...)
- (8) Zuordnung wichtiger Standortparameter zu jeder Probefläche

Beispiele hierfür können sein: Genaue Lage; Meereshöhe; Hangneigung; Exposition; Winkel des sichtbaren Horizontes in 8 Himmelsrichtungen (= Winkel zwischen der Horizontalen und der Grenze zwischen Objekt und Himmel, = Horizonteinengung); Berechnung der direkten Einstrahlung mit dem Programm „Dachrad“ (FISCHER 1998); Art und Mächtigkeit der organischen Auflage („Mull – Moder – Rohhumus“); Bodenart; Bodentiefe = Gründigkeit; Skelettgehalt; Berechnung der nutzbaren Wasserspeicherkapazität; Messung des pH-Wertes;

Kategorien von Bewirtschaftung und/oder menschlichen Störungen wie etwa Befahrung, Bodenbearbeitung etc

III. Auswertung (ca. 2 Wochen)

- (1) Eingabe der Vegetationsdaten in eine Rohtabelle. Diese enthält als Spalten die vorkommenden Vegetationsaufnahmen. In den Zeilen sind die Nummern der Aufnahmen, die „Kopfdaten“ (= Daten zur Lage, zum Standort, zur Struktur) sowie anschließend die Pflanzenarten (= jede Art erhält eine eigene Zeile; für jede Vegetationsaufnahme = Spalte wird der jeweilige Deckungsgrad eingetragen)
- (2) Sortieren der Vegetationsaufnahmen nach dem wichtigsten Standortfaktor (z.B. Licht). Hieraus ergeben sich Gruppen von Vegetationsaufnahmen mit jeweils ähnlichem Standort (= „Aufnahmegruppen“). Die Aufnahmegruppen unterscheiden sich untereinander aufgrund der unterschiedlichen Standortseigenschaften, sowie – als Reaktion hierauf – der in ihnen vorkommenden Pflanzenarten.
- (3) Sortieren der Arten nach Ähnlichkeit ihres Vorkommens und Zusammenstellen von Artengruppen (als manuell-gutachtliche Sortierung); aus diesem Vorgehen können Artengruppen definiert werden.
- (4) Berechnung der Häufigkeiten der Arten in den jeweiligen Aufnahmegruppen (= Stetigkeit)
- (5) Berechnung der durchschnittlichen Deckungsgrade der Arten in den jeweiligen Aufnahmegruppen (= Artmächtigkeit)
- (6) Weitere Auswertungen bzw. Berechnungen, beispielsweise Zeigerwerte nach ELLENBERG (1992), Waldarten/Nicht-Waldarten (SCHMIDT & VON OHEIMB)
- (7) Eventuell Prüfen von Unterschieden zwischen den Aufnahmegruppen (z.B. der Einstrahlung).

Bei Master- und Diplomarbeiten:

- (8) Eventuell numerische Analyse einer Vegetationstabelle (Klassifikation, Ordination), Ableitung der Artengruppen, Pflanzengesellschaften (anstelle der Schritte 2 bis 4)

IV. Abfassen der Arbeit (ca. 5 Wochen)

Einleitung mit einer Charakterisierung der Ziele; Beschreibung des Untersuchungsgebietes; Beschreibung der Methoden der Erhebung sowie der Auswertung der Daten; Diskussion der Ergebnisse; eventuell Schlussfolgerung. Kurze Zusammenfassung der Inhalte; Literaturverzeichnis.

In einem Anhangsteil können wichtige Informationen dokumentiert werden (Tabellen, Graphiken, Abbildungen). Auf einer CD im Anhangsteil sollte eine elektronische Version der Arbeit archiviert werden. Auf dieser CD können auch digitale Fotos abgespeichert werden, die im Text nicht untergebracht werden konnten oder für die der Druck zu teuer ist.

Kontakt:

Prof. Dr. Albert Reif, Professur für Standorts- und Vegetationskunde, UNR, Tennenbacher Str. 4, D-79085 Freiburg. Tel. 0761/203-3683. Mail: albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de

Dr. Cristabel Duran, Professur für Standorts- und Vegetationskunde, UNR, Tennenbacher Str. 4, D-79085 Freiburg. Mail: cristabel.duran@waldbau.uni-freiburg.de

Dr. Winfried Meier, Professur für Standorts- und Vegetationskunde, UNR, Tennenbacher Str. 4, D-79085 Freiburg. Mail: winfried.meier@waldbau.uni-freiburg.de