



**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](http://www.waldbau.uni-freiburg.de)

Freiburg, 16. März 2016

# 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!):**

#### **Bodenvegetation und Humuszustand in Nadelholzwäldern auf Kalk**

Nadelholzwälder auf Kalkböden sind ausgesprochen reich an Orchideen und Wintergrünpflanzen. Die Masterarbeit untersucht die Bodenvegetation und den Humuszustand in ausgewählten Waldbeständen wie dem NSG Degenreuschen-Rauschach (bei Hüfingen), Lindenberg-Spiessenberg (bei Stühlingen) oder in der Hegaualb.

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

#### **Zur Zeitdauer der Wiederherstellbarkeit von Weichlaubholz-Auwäldern - Silberweiden-Auwälder am Rhein: Standorte, Vegetation, Waldstruktur, Bestandesalter**

In der rezenten Rheinaue finden sich an manchen Stellen natürliche Silberweiden-Auwälder in unterschiedlicher Entwicklung. Die Arbeit untersucht, welche Zeiträume für die Wiederherstellbarkeit von Weichlaubholz-Auwäldern zu veranschlagen sind.

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

### Wildwiesen im Nationalpark Schwarzwald: Kartierung und Bewertung der Eignung als Ruhezone für das Wild.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif ([albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)), Dr. Stefanie Gärtner ([Stefanie.Gaertner@nlp.bwl.de](mailto:Stefanie.Gaertner@nlp.bwl.de))

### Naturverjüngung der Baumarten auf den „Grindenflächen“ im Nationalpark Schwarzwald (Grinde = Sommerhochweide)

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif ([albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)), Dr. Stefanie Gärtner ([Stefanie.Gaertner@nlp.bwl.de](mailto:Stefanie.Gaertner@nlp.bwl.de))

### Bodenvegetation in Fichtenwäldern im Nationalpark Schwarzwald

Die Arbeit klassifiziert und dokumentiert die Bodenvegetation in Waldbeständen, die demnächst in Offenland umgewandelt werden (Vernetzung der „Grinden“).

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif ([albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)), Dr. Stefanie Gärtner ([Stefanie.Gaertner@nlp.bwl.de](mailto:Stefanie.Gaertner@nlp.bwl.de))

### Vegetation an Quellen, Gräben und Bächen im Nationalpark Schwarzwald

Die Arbeit klassifiziert und dokumentiert die kleinstandörtliche Vegetationsdifferenzierung entlang der entwässernden Strukturen in auszuwählenden Bereichen des Nationalparks Schwarzwald.

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif ([albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)), Dr. Stefanie Gärtner ([Stefanie.Gaertner@nlp.bwl.de](mailto:Stefanie.Gaertner@nlp.bwl.de))

### 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](mailto:albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de))

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

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](mailto:albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de))

**Trockenheitsgradient zwischen Buchenwald und Eichenwald in Rumänien (auch als Teamarbeit geeignet)**

Im „Zarander Bergland“ bei Lipova / Rumänien kommt die Buche an den frischesten Standorten vor („schattiger Hangfuß“), geht am schattigen Mittelhang dann über in Hainbuchenwälder und am Oberhang und auf den Südseiten in Eichenwald (*Quercus frainetto*, *Q. cerris*). Die Arbeit untersucht während eines etwa 3-wöchigen Geländeaufenthaltes auf Probeflächen entlang von Transekten die Vegetation, die Bodeneigenschaften (Wasserhaushalt) und das Mikroklima (klimatische Wasserbilanz). Auf dieser Grundlage können die lokalen Grenzen („Ökotope“) dieser Waldgesellschaften quantitativ charakterisiert werden, beispielsweise durch das „Wasserdefizit“ (aus dem „water balance model“) während der Vegetationsperiode.

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

**Morphologische Variabilität der Blätter von Eichen: Unterschiede zwischen Licht- und Schattenkrone**

Die Arbeit vergleicht ausgewählte morphologische Parameter von Eichenblättern und ordnet sie bestimmten Positionen in der Krone zu. Lichtmessungen sind möglich.

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

Flora und Vegetation (= die Pflanzenarten, ihre Standorte und Pflanzengesellschaften) der **Hecken und Waldmäntel im Westschwarzwald** (zwischen Horben und St. Ulrich; mit ÖPNV möglich)

Flora und Vegetation (= die Pflanzenarten, ihre Standorte und Pflanzengesellschaften) auf und am Rande von **Waldwegen bei Wasenweiler - Lilienthal im Kaiserstuhl** (mit ÖPNV möglich)

- Flora und Vegetation (= die Pflanzenarten, ihre Standorte und Pflanzengesellschaften) auf und am Rande von **Waldwegen bei Achkarren - Niederrotweil im Kaiserstuhl** (mit ÖPNV möglich)

Flora und Vegetation der **Hecken** im Urachtal, Mittlerer Schwarzwald.

## **Bachelor theses in the area of Ecology of Tropical Forests**

The proposed topics are part of a research project which investigates the dynamic and structure of tropical evergreen forests (Sierra de Lema) along an altitudinal gradient (200 – 1450 m. asl) in the Venezuelan Guayanan Shield (Hernández and Castellanos, 2006; Hernández et al. 2012).

The proposed theses count with existing field data, most of it comes from the permanent plot net REDUNEG. Therefore the bachelor theses do not require vegetation sampling and they are not restricted to the summer semester. The work will be focus on the evaluation and analysis of the data.

Proficiency in English is needed as most of the relevant literature is available in English language. The data analysis should ideally be done with the R software. If you still are not working with R, advising on R will be offered by us. Topics:

### **Understorey light conditions of montane cloud forests of Sierra de Lema, Venezuelan Guayana.**

Light is one of the limiting resources in tropical evergreen forests. These thesis will focus on the characterization of light availability for regeneration individuals in the forest understorey under different forest canopy covers. Data from hemispherical photographs is available for light gradients.

### **Distribution of palms in tropical forests along an altitudinal gradient in the Venezuelan Guayana.**

Palms constitute an important life form in the investigated forests. Their distribution and their relationships with environmental variables are going to be investigated in this thesis. Data comes from permanent plots for adult individuals and from gap plots for regeneration individuals.

### **Functional composition of continuous and fragmented cloud forests, Sierra de Lema, Venezuela.**

The investigated forests are facing fragmentation due disturbances as fires, small-scale slash and burn agriculture and selective logging. This thesis will compared how the fragmented forests changed their functional composition (fast- growing light-demanding species, shade tolerant species).

### **Distribution of a rare tree species (*Pourouma bolivarensis* C.C. Berg) along an altitudinal gradient in the Venezuelan Guayanan forests.**

The research area is considered a hot-spot for endemic and rare species. For many of them information about ecological aspects as structural composition and relation to environmental variables are completely unknown. The rare tree species *Pourouma*

bolivarensis is distributed in the forests of Sierra de Lema at different elevations and soils conditions. This thesis should characterize structural elements of *P. bolivarensis* and find out possible relationships with environmental variables (soil, elevation and climate).  
You are welcome to bring your own data and propose your topic!

Contact:

Dr. Cristabel Durán ([cristabel.duran@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:cristabel.duran@waldbau.uni-freiburg.de))

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

### **Arbeiten als Literaturlauswertungen im Winterhalbjahr:**

Kriterien der Baumarteneignung und Baumartenwahl in Städten

Kontakt: Sofche Spasikova, <[sofche.spasikova@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:sofche.spasikova@waldbau.uni-freiburg.de)>

Kriterien der Baumarteneignung und Baumartenwahl Kurzumtriebsplantagen

Kontakt: Sofche Spasikova, <[sofche.spasikova@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:sofche.spasikova@waldbau.uni-freiburg.de)>

Das Verfahren der forstlichen Standortskartierung in Österreich

Das ostdeutsche standortkundliche Verfahren

Das Verfahren der forstlichen Standortseinteilung in Frankreich

Bewirtschaftung und Pflege der Hecken in England

**Eignen sich aufgelassene Grindenflächen im Nationalpark Schwarzwald als Nahrungsgrundlage für Wisente?** (Grinde = Sommerhochweide)

Kontakt: Prof. Dr. Albert Reif ([albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de)), Dr. Stefanie Gärtner ([Stefanie.Gaertner@nlp.bwl.de](mailto:Stefanie.Gaertner@nlp.bwl.de))

## — 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.

#### Fachliteratur:

EllenbergH, 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](mailto: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](mailto:cristabel.duran@waldbau.uni-freiburg.de)