

# 4 student projects available

## Carbon sequestration in Chinese forests: Are single-species plantations more susceptible to disturbance (windthrow, snow, fire) than mixed-species plantations?



A new project in sub-tropical China aims to answer this question. The majority of the world's plantations are monospecific, and even many semi-natural forests contain fewer species than might be natural on a given site. However, there is now considerable interest in whether more diverse stands might actually be better at providing a range of ecosystem services, such as carbon sequestration. This is certainly topical in China where more than 40 million ha of plantations have been established during the past few decades to help offset carbon emissions. The majority of these plantations are monospecific and contain species such as Chinese fir or Pine.

Two important reasons for examining mixtures as an alternative to monocultures are that (i) many studies have shown that mixed stands can sometimes be more productive than monospecific stands, and hence could sequester more carbon, and (ii) the more complex structure of mixtures might make them less susceptible than monocultures to disturbance events such as windthrow, fire, snow and ice – and yes there can actually be snow and ice damage in these sub-tropical stands!

Within this project, four sub-projects will be available for diploma students:

**Sub-project 1.** This project will use inventory data to examine which species, size classes, ages and forest types are more or less susceptible to these disturbance events. Field work will also be done to examine the tree architectures (e.g. crown width, height to diameter ratio, root depth etc) in order to understand why different species are more susceptible to specific disturbances. To examine the growth response of trees to these disturbances measurements of trees in thinned stands will be used, assuming that thinning resembles the loss of leaf area and reduction in competition that also occurs following disturbances.

**Sub-project 2.** A major driver of forest growth is the amount of light the canopy absorbs and the efficiency with which that light is used. Mixed-species stands generally have much more complex canopies than monocultures. To make use of this complexity it is important to understand how the leaf area is distributed within tree crowns and how that influences light absorption and light-use efficiency. To quantify the crown architecture this sub-project will sample trees within mixed and monospecific stands, and potentially also thinned and unthinned stands on several site qualities and for several ages. This information will be used to run an existing model that can calculate the light absorption by individual tree crowns. Measurements of stand growth will then be used to examine how light-use efficiency varies between species, mixtures and monocultures, ages and size classes.

**Sub-project 3.** Carbon is sequestered in several pools within forests and it is important to quantify each of these major pools to understand the sequestration potential of forests. These pools include above-ground biomass, root biomass and the litter layer, and important carbon fluxes include leaf litterfall and fine root turnover. These will be examined in the same stands as Sub-project 2.

**Sub-project 4.** Many of the soils under successive rotations of Chinese fir and pine plantations have lost a lot of soil organic carbon (SOC) and we want to know the sequestration potential of these soils under improved management conditions. Increasing the amount of soil carbon stabilized in soils is one strategy that may contribute to climate change mitigation in China. Based on the soil saturation concept a primary objective of this sub-project is to assess the max. SOC saturation levels of the dominant soils under these plantations in natural forest conditions and to define the organic matter inputs needed (e.g. from litter fall) to increase SOC levels within the plantations.

For each sub-project it is expected that the field work will run for up to 3 months, which could begin in March 2013, at the earliest, or June 2013 at the latest.

If interested, contact Juergen Bauhus ([juergen.bauhus@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:juergen.bauhus@waldbau.uni-freiburg.de)), Matthias Seebauer ([Matthias.Seebauer@unique-landuse.de](mailto:Matthias.Seebauer@unique-landuse.de)) or David Forrester ([david.forrester@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:david.forrester@waldbau.uni-freiburg.de)).

# Abschlussarbeit

Master bzw. Bachelorarbeit möglich

Master oder Bachelorstudent gesucht der die Wälder der Schwäbischen Alb, des Hainichs oder der Schorfheide auf der Suche nach Totholz durchstreifen möchte.

**Thema:**

**„Totholzvorräte in Abhängigkeit von Bewirtschaftungsform und Bewirtschaftungsintensität“**

**Wir bieten:**

- Konkrete Fragestellungen
- Kompetente Betreuung
- Vollständige Reisekostenerstattung
- Mitautorschaft bei Publikationen

**Wir erwarten:**

- Geländetauglichkeit und Mobilität
- Nach Möglichkeit eigenes Kraftfahrzeug
- Eigenständiges verantwortungsvolles Arbeiten
- Einarbeitung in Auswertungstechniken

**Hintergrund:**

Im Rahmen eines Großprojektes der DFG, den Biodiversitäts Exploratorien, wurden auf der Schwäbischen Alb, im Hainich, sowie in der Schorfheide je 50 (1ha große) Untersuchungsflächen zur Erfassung der Biodiversität sowie von Ökosystemprozessen angelegt. Zur Erfassung von Waldstrukturelementen soll auf allen Untersuchungsflächen eine stratifizierte Totholzinventur durchgeführt werden. Die Ergebnisse dieser Inventur dienen u.a. der Beurteilung der Bewirtschaftungsintensität sowie der Diversität des Habitatangebots für xylobionte Organismen auf diesen Flächen.

**Zielsetzung:**

Im Zuge der Totholzinventur sollen liegendes und stehendes Totholz sowie Stubben repräsentativ erfasst werden. Dies erfolgt auf Basis einer Gesamtinventur für starkes Totholz sowie der „Line Intersect“ Methode für schwaches Totholz und Stubben. Der Zeitrahmen für die Feldinventur beträgt etwa 4 Wochen. Die Auswertung der Inventurdaten wird hinsichtlich der Bewirtschaftungsform und Intensität, der Baumartenverteilung, der Zersetzungsgrade und der Todesursache des Totholzes erfolgen. Eigene Ideen hinsichtlich Datenaufnahme und Auswertung die sich im Zuge der Arbeit ergeben sind hochwillkommen und werden gerne berücksichtigt.

Interesse geweckt? Dann melde dich bitte bei:

Tiemo Kahl

Waldbau-Institut

Erdgeschoss, Zimmer 0034

Email: tiemo.kahl@waldbau.uni-freiburg.de

Büro: 0761-203 8631

Mobil: 0176 62933657

# Abschlussarbeit

(Master- bzw. Bachelorarbeit möglich)

Du interessierst dich für **waldbauliche Fragestellungen**?

In deiner Abschlussarbeit möchtest du einen Beitrag zum **Erhalt seltener Laubbaumarten** vor dem Hintergrund des **Klimawandels** leisten?

Du möchtest Erfahrungen auf dem Gebiet der **Freiland-** und **Laborarbeit** gewinnen?

**Thema:** *„Auswertung der Trockentoleranz seltener Laubbaumarten mittels Jahrringanalysen“*

## Wir bieten:

- Konkrete Fragestellungen
- Bedarfsorientierte Betreuung
- Kontakt zu Forstämtern in BW, RLP und Bayern
- Mitautorschaft bei Publikationen

## Wir erwarten:

- Baumartenkenntnisse
- Geländetauglichkeit und Mobilität
- Kommunikations- und Teamfähigkeit
- Selbstständige Einarbeitung in Auswertungs- und Analysetechniken
- Nach Möglichkeit eigenes Kraftfahrzeug

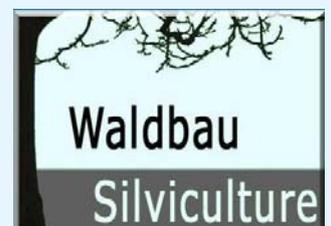
## Zielstellung:

Seltene Laubbaumarten wie Elsbeere, Speierling, Feld- und Spitzahorn gelten als ausgesprochen tolerant gegen Wassermangel. Daher könnten sie nach verschiedenen Szenarien des Klimawandels waldbauliche Alternativen zu weniger trockenoleranten Hauptbaumarten darstellen. Allerdings sind zu diesem Thema noch keine wissenschaftlich belastbaren Studien vorhanden.

Durch die Entnahme und Auswertung von Bohrkernen sollen die Auswirkungen zurückliegender Trockenjahre auf die seltenen Baumarten sowie die Hauptbaumarten Eiche und Rotbuche analysiert werden. Die so gewonnen Erkenntnisse sollen dabei helfen, geeignete Baumarten für das zukünftig erwartete Klima bereitzustellen.

Haben wir dein Interesse geweckt? Melde dich bei:

Jörg Kunz  
Waldbau-Institut  
E-Mail: [joerg.kunz@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:joerg.kunz@waldbau.uni-freiburg.de)  
Telefon: 0761/203-8603



# Abschlussarbeit

(Master- bzw. Bachelorarbeit möglich)

Du interessierst dich für **waldbauliche Fragestellungen**?

In deiner Abschlussarbeit möchtest du einen Beitrag zum **Erhalt seltener Baumarten** vor dem Hintergrund des **Klimawandels** leisten?

Du möchtest physiologische Prozesse in **Freiland-** und **Laborarbeit** untersuchen?

**Thema:** *„Auswirkungen von Trockenheit auf die Verjüngung seltener Laubbaumarten“*

## Wir bieten:

- Konkrete Fragestellungen
- Bedarfsorientierte Betreuung
- Mitautorschaft bei Publikationen

## Wir erwarten:

- Baumartenkenntnisse
- Geländetauglichkeit und Mobilität
- Kommunikations- und Teamfähigkeit
- Selbstständige Einarbeitung in Auswertungs- und Analysetechniken
- Nach Möglichkeit eigenes Kraftfahrzeug

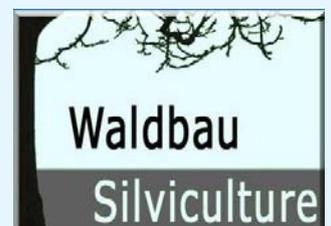
## Zielstellung:

Seltene Laubbaumarten wie Elsbeere, Speierling, Feld- und Spitzahorn gelten als ausgesprochen tolerant gegen Wassermangel. Daher könnten sie nach verschiedenen Szenarien des Klimawandels waldbauliche Alternativen zu weniger trockenoleranten Hauptbaumarten darstellen. Allerdings sind zu diesem Thema noch keine wissenschaftlich belastbaren Studien vorhanden.

Die physiologische Leistungsfähigkeit der Verjüngung unter Wassermangel lässt direkte Rückschlüsse auf deren Trockentoleranz zu. Die maximale Transpirations- und Photosyntheseleistung der seltenen Baumarten sowie der Hauptbaumarten Eiche und Rotbuche sollen analysiert werden. Die so gewonnen Erkenntnisse sollen dabei helfen, die Verjüngungsfähigkeit dieser Arten unter dem zukünftig zu erwartenden Klima zu bewerten.

Haben wir dein Interesse geweckt? Melde dich bei:

Jörg Kunz  
Waldbau-Institut  
E-Mail: [joerg.kunz@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:joerg.kunz@waldbau.uni-freiburg.de)  
Telefon: 0761/203-8603



# BSc Arbeit

Veröffentlicht: April 2011

## Thema: „Vergleich der Biomasseproduktion von Kurzumtriebsflächen auf Wald- und Ackerstandorten im Eggegebirge / NRW“ “

### Wir bieten:

- Eingemessene Untersuchungsflächen
- Erstuntersuchungen und Stichprobenraster
- Betreuung durch Mitarbeiter des Lehr- und Versuchsforstamtes Arnsberger Wald

### Wir erwarten:

- Eigenes Kraftfahrzeug (voraussichtl. Kilometerentschädigung)

### Beginn:

- : April 2011 bzw. Oktober 2011

### Untersuchungsziel:

Auf 3 Jahre alten Kurzumtriebsflächen auf ehemaligen Kyrill-Sturmwurfflächen soll die Biomassenproduktion verschiedener Pappelsorten und deren Ernährungszustand untersucht werden. Zum Vergleich mit dem Waldstandort soll eine benachbarte Kurzumtriebsfläche auf einem Ackerstandort evaluiert werden. Die Flächen befinden sich bei Schwaney / Paderborn. Über Stichprobenerhebungen werden die wichtigsten Parameter aufgenommen. Es sollen Aussagen zur Leistungsfähigkeit von Waldstandorten hinsichtlich der Biomassenproduktion und zum Wuchsrhythmus der Pappeln abgeleitet werden.

Bei Interesse bitte Kontakt aufnehmen mit:

Dr. Rüdiger Unseld

Waldbau-Institut

e-mail: [ruediger.unseld@waldbau.uni-freiburg.de](mailto:ruediger.unseld@waldbau.uni-freiburg.de)

Telefon: 0761-203-8630

