

An das Zentrale Vergabegremium der Verfassten Studierendenschaft



#### **Abschlussbericht**

zur Förderung der

# "Einrichtung eines "Freilandlabors" in den Baumkronen des Lehrwaldes im Mooswald"

im Rahmen der Vergabe von studentischen QSM "Investitionsfond des Studierendenvorschlagsbudgets für das Haushaltsjahr 2016"

## Hintergrund:

Die Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen (UNR) verfügt mit dem Baumarteneignungsversuch im Mooswald über ein Lehr- und Lernobiekt. das für Studierende der Fakultät im Rahmen von Lehrveranstaltungen offen steht. Die Besonderheit dieser Fläche liegt in ihrer großen Vielfalt an Baumarten, die diverse Aspekte von Umweltausbildung ermöglicht. Mittlerweile sind die Bäume der Reichhöhe entwachsen, für zukünftige Projekte ist es aber entscheidend, dass wir weiterhin in den Baumkronen arbeiten können (z.B. für Photosynthese- und Verdunstungsmessungen zur Beurteilung der Anpassungsfähigkeit von Baumarten an den prognostizierten Klimawandel, oder für Studien zur Herbivorie in der allgemeinen Ökologie). Wir hatten deshalb für die Einrichtung eines "Freilandlabors" in den Baumkronen des Lehrwaldes die Beschaffung von Baugerüsten sowie Datenlogger und Wettersensoren beantragt. Dadurch sollte einerseits der Zugang zu den Baumkronen, als auch die Aufnahme wichtiger Umweltparameter durch Studierende der Fakultät gewährleistet sein, um die im Kronenraum beobachteten Prozesse interpretieren zu können.

#### Fördermittel:

Bewilligt wurden vom Studierendenrat die beantragten 11.600,- €, davon waren 8.600,- € für die Beschaffung von Gerüstteilen und 3.000,- € für Sensoren und Datenlogger vorgesehen.

Die Fördermittel wurden in 2016 komplett verausgabt, wobei für Gerüstbauteile insgesamt 9.494,53 € investiert wurden, für Sensoren/Logger 2.074,17 €. Um das Gerüst von der Professur in den Wald zu transportieren, wurde zudem für 51,00 € ein Anhänger angemietet.

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Institut für Forstwissenschaften

Professur für Baumphysiologie

Prof. Dr. Heinz Rennenberg

Georges-Köhler-Allee 053 79110 Freiburg

Tel. 0761/203-8300/-8301 Fax 0761/203-8302

heinz.rennenberg@ctp.unifreiburg.de www.uni-freiburg.de

Freiburg, 15/03/2017

# Evaluation/Reflexion der Durchführung:

Nach Erhalt des Bewilligungsbescheides wurde von den beteiligten Professuren vereinbart, welche genauen Spezifikationen die Gerüste aufweisen sollten und welche Sensoren/Logger beschafft werden sollten. Um die Sensorik möglichst effektiv auszuwählen und Fehlinvestitionen zu vermeiden, wurde beschlossen, diese Beschaffung zunächst zurückzustellen und im Rahmen der Lehrveranstaltungen verschiedene vorhandene Instrumente der Professuren für Baumphysiologie und Ökosystemphysiologie (Lichtsensoren, Temperatur-/Luftfeuchtesensoren) auszutesten. Aufgrund dieser Erfahrungen wurden dann nach der Vegetationsperiode geeignete Sensoren und Datenlogger beschafft. Ebenso wurde bei den Gerüsten zunächst in ein Grundsortiment investiert und nach den Erfahrungen der ersten Lehrveranstaltung nach der Vegetationsperiode gezielt Teile nachgekauft, um die Systeme zu optimieren. Diese Vorgehensweise hatte sich im Nachhinein als sinnvoll erwiesen, da aufgrund der Situation an den Versuchsflächen, individuelle Lösungen beim Aufbau erforderlich waren, die von vornherein so nicht planbar waren (z.B. aufgrund der Positionierung der Versuchsbäume, des Wuchses einzelner Bäume. unterschiedliche Höhen der Bäume).

Bei zwei Begehungen des Waldstandortes wurde die genaue Lage der Messgerüste auf den verschiedenen Versuchplots diskutiert und beschlossen (siehe Abb. 1). Nach Lieferung der Bauteile wurden die Gerüste dann im Frühjahr gemeinsam an den vereinbarten Eichenstandorten (*Quercus cerris*, *Quercus robur*-Plots) installiert und mit Sensoren ausgestattet.

Im Sommersemester wurde dann das erste dreiwöchige Modul "Freilandmethoden" im Rahmen der Profillinie "Ökologie des Klimawandels" durchgeführt. Die Gerüste ermöglichten den Studierenden sicheren Zugang in den Kronenraum der Versuchsbäume. Von den Plattformen aus war/ist es möglich jeweils bis zu sechs Bäume zu erreichen und direkt an den Blättern/ Zweigen Messungen und Beprobungen durchzuführen. Die Studierenden bestimmten bei den Übungen selbständig den pflanzlichen Gasaustausch, d.h. Photosynthese und Transpiration, sowie Parameter zur Vitalität des Photosyntheseapparates. Zudem wurden Blattproben aus der Sonnenkrone für biochemische Analysen gesammelt und später im Labor analysiert.





Abb. 1. Eines der installierten Gerüste (li) in einem Eichenplot der Versuchsfläche Mooswald bei Umkirch. Die Sonnenkrone der Bäume ist vom Boden aus bei weitem nicht mehr erreichbar. Die Gerüste helfen, die Blätter in diesem Bereich zu erreichen, um dort Messungen durchzuführen. Bestimmung der Photosyntheseraten im Rahmen des Moduls "Freilandmethoden" (re).

## Anmerkungen:

Die Durchführung solch grundlegender physiologischer Analysen durch die Studierenden war ausschließlich der geförderten Maßnahme zu verdanken und hätte bei Nicht-Bewilligung zum Einstellen dieser Art praxisbezogener Lehre geführt. Seitens der Studierenden gab es ausnahmslos positive Rückmeldungen, was die Möglichkeit der Durchführung derartiger praxisnaher Forschungsaktivitäten betrifft. Es ist zu erwähnen, dass die Maßnahme nachhaltig ist, da in den Folgejahren die Baumgerüste weiterhin genutzt werden. Da bei der momentanen Höhe der Bäume (3-5 m) noch nicht alle Bauteile eingesetzt werden mussten, können die Gerüste in Zukunft aufgestockt werden, so dass über Jahre hinweg Zugang zum Kronenraum gewährleistet sein wird. Auch bei den beschafften Sensoren und Datenlogger wurde auf Langlebigkeit geachtet, um diese in den kommenden Jahren einsetzen zu können. Bei den Loggern wurde darauf geachtet eine Ausweitung der Einsatzmöglichkeiten, beispielsweise durch Zukauf weiterer Sensortypen, offenzuhalten.

gez. Dr. Jürgen Kreuzwieser (Professur für Baumphysiologie)