

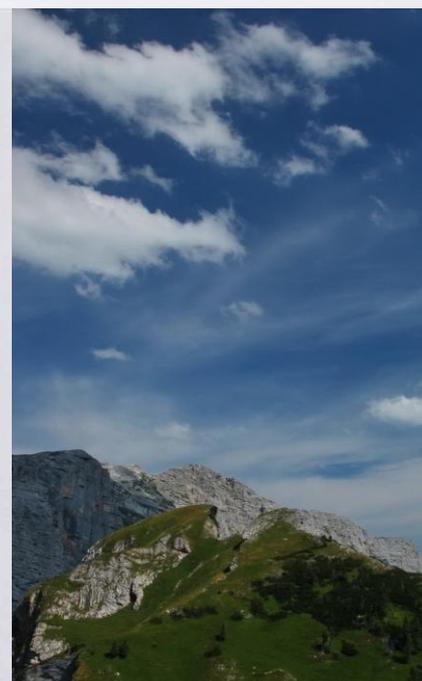
GLORIA – extended version

Implementieren der Zoologie GLORIA-Klima-Gipfelmonitoringprogramm im Nationalpark Gesäuse

Zwischenbericht

Auftraggeber:
Nationalpark Gesäuse GmbH

Graz, im Dez. 2015



MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES STEIERMARK UND DER EUROPÄISCHEN UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung OG
Ingenieurbüro für Biologie
A - 8010 Graz, Bergmannsgasse 22
Tel.: 0316/35 16 50 · Fax DW 4 · e-mail: office@oekoteam.at



GLORIA – extended version. Implementieren der Zoologie in das GLORIA-Klima-Gipfelmonitoringprogramm im Nationalpark Gesäuse

Zwischenbericht 2015: Methodik

Version 06

Auftraggeber:

Nationalpark Gesäuse GmbH
Leitung Fachbereich Naturschutz/Naturraum
Mag. Daniel KREINER, MSc.
8913 Weng 2



Auftragnehmer:

ÖKOTEAM –
Institut für Tierökologie und
Naturraumplanung OG

Projektleitung:

Mag. Dr. Christian KOMPOSCH



MITGLIED
DES FACHVERBANDES

Fachbearbeitungen – ÖKOTEAM:

Sandra AURENHAMMER, MSc.
Mag. Dr. Thomas FRIEB
Mag. Dr. Christian KOMPOSCH
Rachel KORN, MSc.
Johannes VOLKMER, BSc.
Mag. Philipp ZIMMERMANN

Konsulenten:

PD Mag. Dr. Werner HOLZINGER
Mag. Daniel KREINER, MSc.
Mag. Wolfgang PAILL
Mag. Dr. Harald PAULI

Lektorat:

Zitiervorschlag:

ÖKOTEAM – KOMPOSCH Ch., AURENHAMMER, S. & FRIEB, T. (2015): GLORIA – extended version. Implementieren der Zoologie in das GLORIA-Klima-Gipfelmonitoringprogramm im Nationalpark Gesäuse. – Unveröffentlichter Zwischenbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH, 30 Seiten.

Graz, am 17. Dez. 2015

INHALT

1	DAS GLORIA-PROGRAMM.....	5
2	EINLEITUNG: KLIMAMONITORING & ZOOLOGIE	6
3	ZIELSETZUNG UND RAHMENBEDINGUNG.....	7
4	INFORMATIONEN ZUM VORPROJEKT.....	7
5	ERARBEITUNG EINER STANDARDISIERTEN METHODIK FÜR GLORIA- EXTENDED-ZOOLOGY.....	8
5.1	FREILANDARBEITEN	8
5.2	LABOR/DETERMINATION.....	13
5.3	STATISTIK	14
6	BEARBEITERTEAM & BETEILIGTE INSTITUTIONEN	15
7	LITERATUR.....	19
8	FOTODOKUMENTATION.....	20
8.1	BOTANISCHE MONITORINGFLÄCHEN IM NP GESÄUSE	20
8.2	GLORIA-GIPFEL IM NP GESÄUSE FÜR DAS ZOOLOGISCHE MONITORING	21
8.3	ZOOLOGISCHE MONITORINGFLÄCHEN IM NP GESÄUSE	23
8.4	DOKUMENTATION DER ZOOLOGISCHEN FREILANDARBEITEN 2015	25

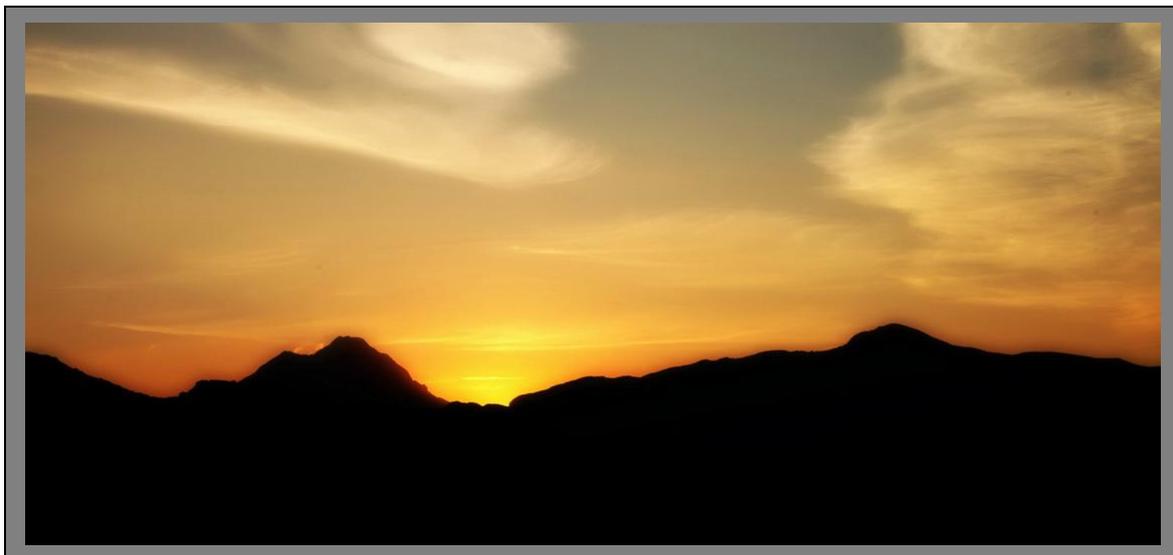


Abbildung 1: Zoologisches Gipfelmonitoring in den höchsten Lagen des Nationalparks Gesäuse. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 10.8.2015]

1 DAS GLORIA-PROGRAMM

GLORIA = **G**lobal **O**bservation **R**esearch **I**nitiative in **A**lpine **E**nvironments

Das GLORIA-Programm umfasst ein Netzwerk der internationalen ökologischen Klimafolgenforschung, das sich auf die Auswirkungen des Klimawandels auf Gebirgsökosysteme und ihre Artenvielfalt spezialisiert hat. Im Jahr 2001 wurde das GLORIA-Netzwerk in Europa gegründet. Mittlerweile kommt das standardisierte GLORIA Monitoring-Programm weltweit in über 100 Untersuchungsgebieten auf sechs Kontinenten zur Anwendung. Die mehr als 100 Forschungsteams wiederholen die Untersuchungen in Abständen von fünf bis zehn Jahren.



Abbildung 2: Ausrüstung für das Zoologische Gipfelmonitoring am Unterlugauer im Nationalpark Gesäuse. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 10.8.2015]

2 EINLEITUNG: KLIMAMONITORING & ZOOLOGIE

Klimamonitoring ist eines der zentralen Schlagworte in der ökologischen Forschung des 21. Jahrhunderts. Gerade für in Gipfelregionen lebende tierische Endemiten ist der Klimawandel von größter Bedeutung, die globale Erwärmung eine akute Gefährdungsursache für die zumeist kaltstenothermen Arten. Das von Georg Grabherr und Harald Pauli (Wien) entwickelte Design für botanische Untersuchungen ist höchst erfolgreich und wird inzwischen weltweit angewandt.

Eine Berücksichtigung der Zoologie ist fachlich sinnvoll und auch notwendig, denn tierische Organismen und Lebensgemeinschaften reagieren teils andersartig und in einem anderen zeitlichen Muster als Pflanzen. Tiergemeinschaften sind gerade in der Alpin- und Nivalstufe hervorragend als Indikatororganismen einsetzbar. Weiters können Tiergemeinschaften die Entwicklung von Pflanzengesellschaften massiv beeinflussen.

Dies geschieht zum einen direkt über die Fraßtätigkeit an Pflanzen durch Phytophage (Zikaden, Blatt- und Rüsselkäfer, Wanzen part., Schnecken, etc.) zum anderen indirekt über Prädatoren (Spinnen, Weberknechte, Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, etc.) als Regulativ der Phytophagen.

Um für die gesamte Alpin-Lebensgemeinschaften repräsentative Aussagen zu den Auswirkungen des Klimawandels in Gipfelregionen zu erhalten sind zoologische Erhebungen zielführend und notwendig. Nur die Kenntnis der Tierwelt in den Monitoringflächen erlaubt zudem eine Trennung der Ursachen von Änderungen in der Vegetation klimawandelbedingt oder von Tiergemeinschaften beeinflusst.

Bisherige zoologische Begleituntersuchungen fanden statt:

- Schrankogel, Nordtirol: Vertikalzonierung, zool.-botanische Untersuchungen in 100-Meter-Schritten, kein GLORIA-Monitoring [H. Paul. mündl. Mitt. Juli 2015]
- Russland: überaus aufwändige Barberfallenuntersuchungen

Ein diesbezügliches Vorprojekt wurde unter dem Titel Gipfelfauna-Monitoring im Nationalpark-Gesäuse in den Jahren 2006 bis 2008 durchgeführt (ÖKOTEAM – Komposch Ch., Paill, Frieß, Komposch B 2014) durchgeführt.

Die aktuellen Aufsammlungen erfolgten in der Vegetationsperiode 2015 und damit synchron zum botanischen GLORIA-Monitoring. Damit wurde sichergestellt, dass eine parallele Bearbeitung der Pflanzen- und Tierwelt im Rahmen des GLORIA-Klimamonitorings gewährleistet ist.

Die Auswertung der Proben (Determination, Datenanalyse, Statistik, Manuskripterstellung und ev. Verfassen einer Handbuch-Kapitels) war im beauftragten Budgetrahmen noch nicht enthalten.

3 ZIELSETZUNG UND RAHMENBEDINGUNG

Ziel des zoologischen Gipfelmonitorings ist die Gewinnung standardisierter und reproduzierbarer Ergebnisse eines Klimamonitorings. Weitere Teilziele und Rahmenbedingungen sind:

- Gewinnung quantitativer und semiquantitativer Daten
- Qualitative Erfassung des Artenpools der Gipfelfaunula (ergänzend, entsprechend den floristischen Kartierungen)
- Repräsentative Beschreibung der Zönosen
- Praktikable, weltweit einsetzbare Methodik
- Gut überschaubarer, „machbarer“ und nicht ausufernder zeitlicher und finanzieller Aufwand sowohl im Freiland als auch im Labor
- Korrelation zwischen botanischen und zoologischen Ergebnissen und zwischen der Faunula und dem Klimawandel
- Vermeidung jedweder Störung der botanischen Monitoringfläche durch zoologische Arbeiten und umgekehrt: möglichst keine/geringe Störungen der zoologischen Monitoringflächen durch die floristischen Kartierungen

4 INFORMATIONEN ZUM VORPROJEKT

Die zentrale Rahmenbedingung für ein Klimamonitoring auf zoologischer Basis ist die Standardisierung und Nachvollziehbarkeit jedes einzelnen Schrittes im Zuge der Kartierungsarbeit. Erfahrungen hierzu wurden im Rahmen eines Vorprojekts des ÖKOTEAMS im Auftrag der Nationalpark-Gesäuse-GmbH (ÖKOTEAM 2014) gewonnen.

Rahmenbedingungen des Vorprojekts:

- Beprobung mehrerer Klein-/Vor-Gipfel pro Berg, jeweils in allen Expositionen nahe den GLORIA-Monitoring-Flächen
- Methodik: Barberfallen (BF)
- Installation von nur 2 BF pro Exposition plus 2 BF am Gipfel- bzw. Vorgipfelplateau (oben Mitte) = 10 Fallen/Gipfel (zT aber bis zu 10 Einzelfallen pro Exposition)
- Beprobung zahlreicher Sonderstandorte
- Kartierung von 4 Bergen: Lugauer, Zinödl/Speikkogel, Stadelfeld, Buchstein
- Total: 170 Barberfallen, davon kamen 129 zur Auswertung (Rest zerstört)
- Expositionsdauer: ca. 10 Monate
- Die recht hohe Ausfallrate war v.a. witterungsbedingt auf die lange Expositionszeit (inklusive der Wintermonate) zurückzuführen.

5 ERARBEITUNG EINER STANDARDISIERTEN METHODIK FÜR GLORIA-EXTENDED-ZOOLOGY

5.1 Freilandarbeiten

- (Semi)Quantitative Probennahme: Aufsammlungen mittels Barberfalle & Bodensauger
 - **Auswahl der zoologischen Monitoringflächen:**
 - Suchen des korrekten (Vor)Gipfels (anhand von geographischen Koordinaten und Luftbildern)
 - Auswahl und Einmessen der zoologischen Monitoringflächen (sowie Markieren, um hier Störungen zu vermeiden): Zeitaufwand: ca. 3 h pro Gipfel
 - 4 Barberfallenflächen
 - 4 Bodensaugerflächen
 - 1 Schneckenquadrat
 - Ausflaggen der botanischen/vegetationskundlichen Monitoringflächen (um Störungen zu vermeiden)
 - **Bodenfallen, Barberfallen [BF]:** semiquantitative Methode, gut vergleichbar
 - 5 Einzelfallen pro Exposition --> total: 20 Barberfallen pro Gipfel
 - Fallendurchmesser: 9 cm, transparente Weichplastikbecher 500 ml (= große Becher, im Gegensatz zu den weit verbreiteten 7-cm-Durchmesser-Bechern)
 - Plexiglas-Fallendach (Größe ca. 20 x 20 cm, nicht viel kleiner!), Fallenummer mit wasserfestem Edding 2000 oben., Fixierung des Daches mit Holzstäbchen (Bambus-Stäbchen bzw. Grill-Spieße) beschriftet: Kürzel-Berg_Exposition__“BF“ fortlaufende Nummer von 01 – 20
 - Fixierlösung: ca. 2 %-ige Formalinlösung; mind. 1,5 %-ige Formalinlösung (max. 3 %)
 - Füllinhalt: 1/3 bis 3/5 (ca. 200 ml): Achtung: in S- und W-Exposition bei Sonneneinstrahlung 1/2 bis 3/5 befüllen
 - Dachhöhe über Untergrund: 5-8 cm (nicht zu niedrig)
 - Expositionsdauer: 25 +/- 3 Tage (22-28 d)
 - Einzelfallenauswertung
 - Anmerkung: absolut exaktes Versenken der Fallen, Auskleidung des Fallendes ohne Gräben und ohne Wälle, Modellierung mit Feinmaterial (Erde, Feinschutt), keine Hindernisse (hoch aufstehendes Moos, Laub, Block, etc.)

- und keine Leitsysteme; möglichst überflutungssicher (nicht in Rinnen und auf niedrigem Plateau)
- Installation der Fallen mit Doppelbechersystem --> Vermeidung von Verunreinigung der Barberfalle bereits durch die Grabungsarbeiten
 - Doppelbechersystem! Basisbecher mit durchlöcherter Boden! und Fangbecher
 - Doppelbecher bzw. Plastikdosen für die 7-cm-Becher
 - Basisbecher bleibt in der Fläche – wird zugeschraubt bzw. 2. Becher mit Feinschutt gefüllt
 - Zeitaufwand pro Gipfel (Optimum ohne Wegzeiten und ohne Einmessen der Monitoringfläche), 2 Personen für BF):
 - Installation/Dokumentation: 3 h (Zeiten pro Falle: Eingraben/Modellieren: 5 min, Kurzcharakterisierung des Fallenstandorts: 3 min, Fotodokumentation: 2 min = total 10 min pro Falle --> 50 min pro Exposition --> 3,3 h pro Gipfel;
 - Abbau: 1,5 – 2 h (Dokumentation der Ausfälle: Totalausfall, Teilausfall)
 - Sonderstandort-Zusatzfallen: 3-5 Barberfallen an einem optimal erscheinenden Standort am Gipfel (oder verteilt) --> zur Erfassung des Artenspektrums
 - Kürzel-Berg_“Z“-Zusatzfallen_“BF“ fortlaufende Nummer von 21-xx
- **Bodensauger [SA]**, modifizierter Laubsauger: quantitative Methode, absolute Besiedlungsdichten
- Elektrosauger (Vorteile: leichter, kleiner, unkomplizierter – aber genug Reserve-Akkus einpacken!), Besaugte Fläche beim Elektrosauger (elliptische Öffnung): $77,8 \text{ cm}^2$ (Benzin-Diesel-Motor-Sauger: Öffnungsdurchmesser Saugrohr = $112,5 \text{ cm}^2$)
 - Besaugte Flächeneinheit mit Elektro-Sauger: $0,50 \text{ m}^2 \rightarrow 64$ Mal Aufsetzen pro Teilfläche ODER bei geringen Dichten (#an Wanzen & Zikaden – aber auch an Spinnen, Kankern, Laufkäfern?) doch $1,0 \text{ m}^2$ (129 Mal Aufsetzen) pro Teilfläche
 - Ziel: Standardisierte besaugte Fläche von $0,5$ oder 1 m^2 (und nicht 50 oder 100 Mal aufsetzen, da letzteres vom Rohrdurchmesser abhängig und variabel ist)

- Definition der Aufsetzpunkte: innerhalb der ausgesteckten Monitoringfläche, #präzisieren: aber wie und wo genau? Auch auf nacktem Fels, auf Schuttfluren, wenn ja, gleich oft wie auf der Vegetation, etc.#
 - Probenzahl: 3 Einzelproben x 2 Termine (Installation und Abbau der Barberfallen) = 6 Proben
 - Separate Auswertung der Einzelproben
 - Vorsortieren aller relevanten Tiergruppen in Plastikwanne vor Ort (2 Stück mitnehmen, nach Möglichkeit 2 Sortierer) und mit Exhaustor vor Ort (mehrere Exhaustoren mitnehmen)
 - Zeitaufwand pro Gipfel (Optimum ohne Wegzeiten und ohne Auswahl der Monitoringflächen, 1 Person): 0,75 – 1 h pro Exposition = total: 3-4 h
 - Proben-Beschriftung: Kürzel-Berg_Exposition_“SA“_fortlaufende Nummer von 01 – 24
 - Sonderstandort: 1 Saugprobe (0,5 m² oder 1 m²) an einem optimal erscheinenden Standort am Gipfel --> zur Erfassung des Artenspektrums
 - Kürzel-Berg_“Z“-Zusatzfallen_“SA“ fortlaufende Nummer von 21-xx
- Qualitative Probennahme: Aufsammlungen mittels
 - **Handfang [HF]**: zur Erfassung des Artenspektrums
 - 15 Minuten (1 Person) freier Handfang pro Exposition, va. an Felsen, Sonderstrukturen, mit Exhaustor
 - außerhalb aller zoologischen und botanischen Probeflächen
- Lage und Ausdehnung der zoologischen Untersuchungsflächen:
 - Lage: wenn möglich direkt unterhalb der jeweiligen botanischen Monitoringfläche (Cluster):
 - Ziel ist es aber vorrangig, eine zoologische Monitoringfläche zu finden, die vom Relief, der Struktur und der Vegetation bestmöglich der botanischen Monitoringfläche entspricht (Beispiel: Unterlugauer 2015: Latschenfeld); notfalls die zoologische Monitoringfläche so weit weg legen, dass die Vergleichbarkeit gegeben ist --> im Optimalfall bereits bei der Auswahl der botanischen Flächen bzw. der Gipfel den Raumbedarf der Zoologie mit bedenken!
 - Barberfallen:
 - 0,5 bis 3 m unterhalb des unteren Randes des botanischen Monitoringquadrats (Clusters) beginnend

- falls räumlich eng bereits sehr knapp darunter beginnend, Mindestabstand von 0,5 m einhalten
- **Flexibilität: Um eine möglichst hohe Annäherung an den von den Botanikern beprobten Biotoptyp zu erreichen, besteht eine horizontale Flexibilität von +/- 50 Metern**
 - Potenziell geeignete Flächen mit räumlicher Nähe müssen bevorzugt werden
 - Dies ist anzuwenden, falls die zoologische Fläche in einem anderen Lebensraumtyp als die botanische zu liegen käme: zB im anstehenden Fels oder in Latschengebüsch, während die botanische Fläche von einem alpinen Rasen gebildet wird
- „Zoologie-Cluster“: 3 x 3 – Meter-Quadrat: unterteilt in 9 Stück 1 x 1 m Teilquadrate
- 1 Falle in jedes Eckquadrat (4), 1 Falle in der Mitte = total: 5 Barberfallen pro Exposition
 - Eckquadratfallen möglichst weit in die Ecke setzen, um den räumlichen Abstand zwischen den Einzelfallen groß zu halten
 - Leichte Abweichungen, falls das Eingraben der Falle an der vorgesehenen Position unmöglich ist
 - Durch diese starke räumliche Annäherung dürften sich die Fänge der Einzelfallen beeinflussen (Literatur), was eine grundsätzlich sinnvolle Einzelfallenauswertungen kritisch macht (das betrifft insbesondere die mittlere 5. Falle); am besten wohl größere Abstände zwischen den Fallen, oder ev. die 5. Falle streichen [WP] ... EVALUIERUNG: --> Dies soll anhand der Ergebnisse 2015 geprüft werden. --> Bei Bedarf erfolgt entweder eine Vergrößerung der BF-Fläche auf 4 x 4 m oder ein Streichen der 5. Mittelfalle.
- Bodensauger
 - 3 Teilflächen „Saugflächen“, separate Auswertung
 - die Saugflächen befinden sich (beginnen!) (1) 2-3 Meter unterhalb, links und rechts des Barberfallenquadrats. Je einmal in alle Richtun-

gen des BF-Quadrats, nur nicht nach oben hin Richtung vegetationskundliche Monitoringfläche, Abstand zu BF mind. 1 m.

- Flexibilität: Um eine möglichst hohe Annäherung an den von den Botanikern beprobten Biotoptyp zu erreichen, besteht eine Flexibilität von +/- 50 Metern
 - Es gilt Ähnliches wie für die BF-Methode
 - Ausdehnung der Saugflächen: 25 m² (Auflegen eines Seils/Reepschnur mit einer Länge von 10 m für einen rechten Winkel oder von 20 m für das Auslegen der Gesamtfläche)
 - Innerhalb von 5 x 5 (#oder besser als 10 x 10 m?) a) zufallsmäßig (Vorteil absolute quantitative Daten für diesen Biotoptyp – für Spinnen, Weberknechte und Laufkäfer zu bevorzugen!) oder b) an vegetationsdichtesten Stellen (maximale Ausbeute an Wanzen und Zikaden – aber kein direkter Bezug mehr zum besammelten Quadratmeter und zu den Barberfallen). Je einmal in alle Richtungen des BF-Quadrats, nur nicht nach oben hin Richtung Botanik, Abstand zu BF mind. 3 m
 - Anmerkung: Ein ursprünglich angedachtes Kreis-Design mittels eines Seiles mit einer definierten Länge (Radius von 1-2 m) ist für Zikaden nicht praktikabel, da durch das Begehen/Besaugen auf so kleiner Fläche die Ergebnisse beim Besammeln selbst verfälscht werden (Fluchtreaktionen) [WH]
- Handfang-Quadratfang (Schneckenkartierung)
 - 1 x 1 m Monitoringfläche
 - 1 Fläche pro Exposition und Termin --> total 2 Flächen á 1 m²
 - Die Fläche wird auf der Suche nach Schnecken „umgegraben“.
 - Markieren der Fläche.
 - Handfang – qualitativ (mit Exhaustor):
 - außerhalb des Barberfallen-Quadrats
 - außerhalb des Schnecken-Quadrats
 - außerhalb/ innerhalb der Bodensauger-Teilflächen? ODER innerhalb der Flächen aber nach der Besaugung?

- Kartierungszeitraum:
 - 2 Beprobungen: Zeitpunkt der Fallen-Installation und Fallen-Abbau
 - (Mitte Juni), Juli, August, (Mitte September)
 - Zeitdauer zwischen den Probennahmen: 25 Tage +/- 3 Tage
- Kurzcharakterisierung und Fotodokumentation der Teilflächen und der Einzelfallen --> einheitliches Protokollblatt
- Markierung der zoologischen Probeflächen (4 Nägel in jede Ecke markiert mit großen Beilagscheiben, ev. weiß lackiert oder Farbtupfern am Kopf bzw. mit aufgespießten Plastikkärtchen)
- **Wie stark sind die Störungen der zoologischen Flächen durch die Botaniker?**
 - Besondere Vorsicht walten lassen, möglichst kein Begehen des zool. Clusters/ 3x3 m Quadranten, kein Rucksack- und Jausenplatzerl hier einrichten etc.

5.2 Labor/Determination

- Tiergruppen:
 - Spinnentiere: Spinnen & Weberknechte
 - Insekten: Laufkäfer, Wanzen, Zikaden (optional: im Gesäuse 2015 noch zusätzlich Rüssel- und Blattkäfer, siehe Endemitenprojekt)
 - Weichtiere: Schnecken (optional)
- Determination bis auf Artniveau der adulten Tiere/Imagines, nach Möglichkeit auch der Juvenilen/Larven (Weberknechte, Laufkäfer, Schnecken)
- Statistische Auswertungen (Einzelfallen bzw. Einzelproben)
- Total: 3 Gipfel (aber zT in unterschiedlichen Seehöhen) á 4 Expositionen = 12 Flächen

5.3 Statistik

- 5 Einzelfallen sind vorhanden; ev. kann die 5. Mittelfalle nicht für quantitative Vergleiche herangezogen werden (siehe vorne). Nach Dr. Milasowszky sollten 3 Bodenfallen pro Exposition für eine saubere statistische Auswertungen reichen (Spinnen), geringe/minimale Ausfälle vorausgesetzt. Somit besteht derzeit ein Puffer von mindestens 1 Falle pro Exposition.
- Voraussetzung: standardisierte, absolut exakt eingegrabene Bodenfallen

Methodisches Design:

Zoologische Untersuchungsflächen: Barberfallen & Bodensauger

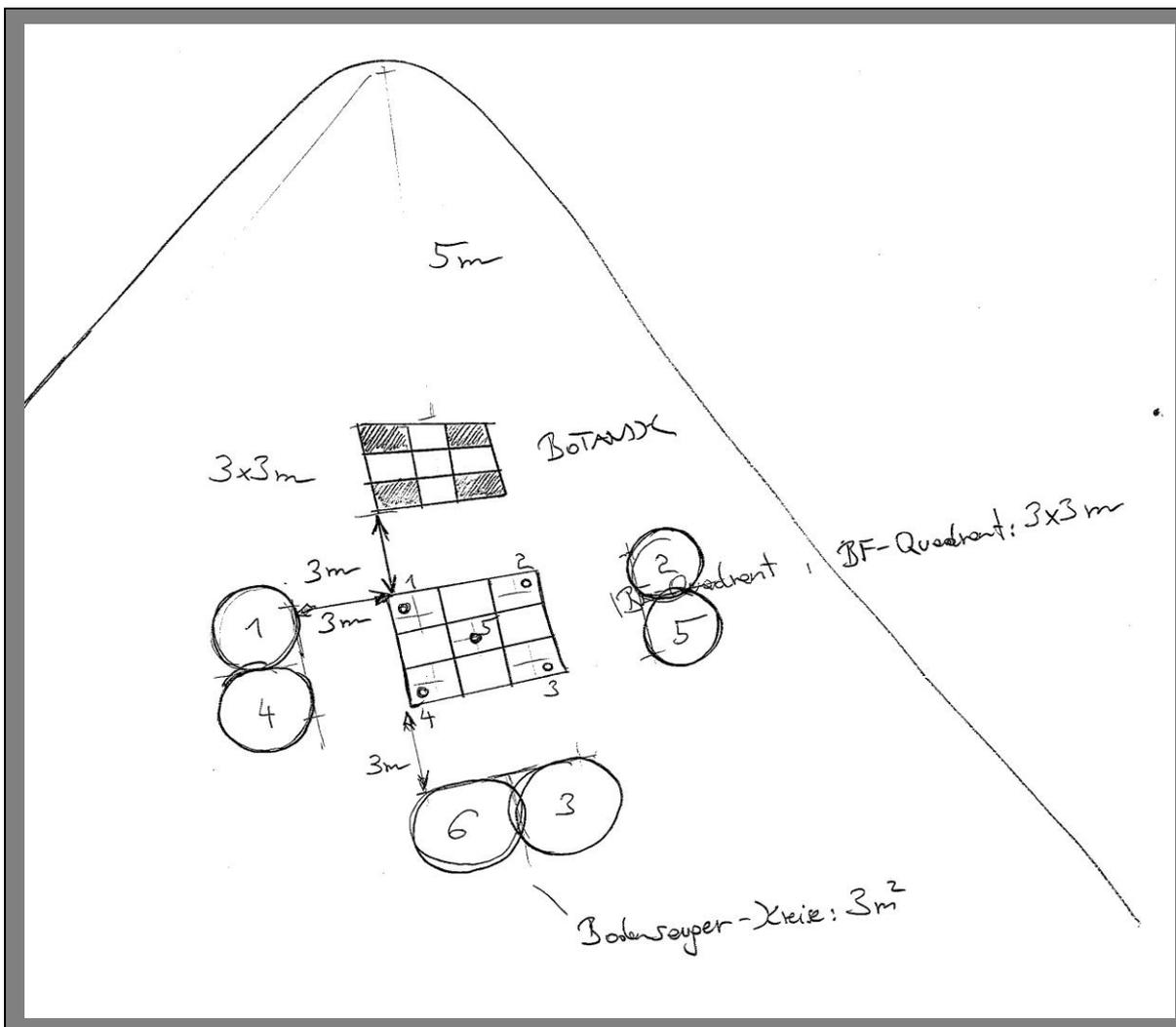


Abbildung 3: Methodisches Design der zoologischen Aufsammlungen (Erstentwurf). [Skizze: Ch. Komposch/ÖKOTEAM, 2015]

En demiten - Forschungskonzept 2015-2022

The GLORIA* Field Manual - Multi-Summit Approach

Editors: Harald Pauli, Michael Gottfried, Daniela Hohenwallner, Karl Reiter, Riccardo Casale and Georg Grabherr

*Global Observation Research Initiative in Alpine Environments – a contribution to the Global Terrestrial Observing System (GTOS)

GLORIA – extended version

- Etablierung eines weltweiten Methodendesigns für Dauerbeobachtung im alpinen Raum (GLORIA)
- Angelehnt an die Gesäuse-Pilotstudie „Gipfelmonitoring (ÖKOTEAM 2013)“
- Schlankes, weltweit anwendbares Design: Bodenfallen, Saugproben
- © NP Gesäuse & ÖKOTEAM

Höchstes Interesse von H. Pauli!

6 BEARBEITERTEAM & BETEILIGTE INSTITUTIONEN

Die Projektkoordination erfolgt durch Dr. Christian Komposch und Dr. Thomas Frieß.

INSTITUTION	Sachbearbeiter & TA
ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung 	Dr. Mag. Thomas Frieß Dr. Mag. Christian Komposch Johannes Volkmer, BSc. Sandra Aurenhammer, MSc. PD Mag. Dr. Werner Holzinger Roman Borovsky Rachel Korn, MSc.
Universalmuseum Joanneum Biowissenschaften 	Mag. Wolfgang Paill Dr. Peer Schnitter
Nationalpark Gesäuse 	Mag. Daniel Kreiner, MSc. Konsulent
Universität Wien – Dr. Milasowszky 	Dr. Norbert Milasowszky Konsulent

INSTITUTION	Sachbearbeiter & TA
Universität Wien – GLORIA-Team 	PD Mag. Dr. Harald Pauli Michael Suen Konsulenten

Die zoologischen Arbeiten erfolgen in enger Abstimmung mit dem GLORIA-Team in Wien (H. Pauli, M. Suen etc.) und der Nationalparkverwaltung Gesäuse (D. Kreiner).

Detailinformation zur Auswahl der botanischen Monitoringfläche (Cluster): Mail M. Suen (4.8.2015)

- Der Cluster wird entweder links oder rechts der Hauptkardinalen gesetzt (zB liegt entweder der rechte oder der linke untere Eckpunkt auf dieser Linie am Schnittpunkt zur 5 m Linie)!; Dies kann für jede Himmelsrichtung separat entschieden werden!
 - Manchmal liegen die Cluster optisch subjektiv schief zum Gipfel in einer Flanke, da sich die untere Linie (zwischen linkem und rechten unteren Eckpunkt) des Clusters genau auf der 5 m-Isohypse liegt.
 - Wenn der Gipfel aufgrund verschiedenster Argumente (Latschen, Felsen, Grat...) schlecht zum Einrichten geht, wird das gesamte Gipfelnetz ein paar Grad nach links oder rechts geschiftet.
 - Meistens sind die beiden unteren Eckpunkte mit kurzen Alustipfeln markiert, die aber beim Abbau wieder recht weit in die Oberfläche gedrückt werden, damit sie nicht entfläuchen. Oft sind alle vier Eckpunkte so markiert, manchmal stecken noch Nägel in anderen Schnittpunkten.
 - Auch die meisten anderen Punkte des gesamten Netzes sind mit solchen Stipfeln markiert.
- Weitere Infos siehe: GLORIA-Homepage oder via Manfred (E-Mail: Manfred.Bardy-Durchhalter@univie.ac.at).

Conclusio aus zoologischer Sicht:

--> Achtung: auch Botaniker verwenden für die Markierung Nägel!

Adresse und Erreichbarkeit des GLORIA-Teams der UNI Wien:

PD Dr. Harald Pauli

GLORIA co-ordination (www.gloria.ac.at)

Austrian Academy of Sciences,

Institute for Interdisciplinary Mountain Research

& University of Natural Resources and Life Sciences,

Center for Global Change and Sustainability, Vienna

Silbergasse 30/3, A-1190 Wien, Austria

Tel.: +43-1-47654-7750

E-mail: harald.pauli@oeaw.ac.at or harald.pauli@univie.ac.at

Verortung der vegetationskundlichen Monitoringflächen der GLORIA-Gipfel:

Die Informationen wurden uns vom GLORIA-Team (Michael Suen) rund um PD Dr. Harald Pauli der Universität Wien am 3.8.2015 zur Verfügung gestellt.

Erklärung der Zahlenwerte zu den Himmelsrichtungen N, E, S, W: Entfernung HSP (= Highest Summit Point = Gipfel) zu den CL (= Clustern) in den 4 Himmelsrichtungen

Speikgupf (SPE)

long: 14°40'18.05"

lat: 47°34'16.64"

N 16,2m (linkes unteres Eck mit Blickrichtung nach oben/zum HSP); 16,94m (rechtes unteres Eck)

E 30,05m; 29,73m

S 38,06m; 39,01m

W 18,38m; 19,09m

Gsuachmauer (GSU)

long: 14°40'1.85"

lat: 47°32'55.72"

N 13,71m; 12,75m

E 26,08m; 28,74m

S 10,19m; 9,23m

W 32,9m; 34,73m

Unterlugauer (ULU)

long: 14°42'55.48"

lat: 47°32'43.62"

N 24,63m; 21,96m

E 9,2m; 10,13m

S 11,97m; 10,51m

W 9,08m; 9,73m

Fotodokumentation (Ondrive):

<https://onedrive.live.com/redirect?resid=cc30a4909804873c!229&authkey=!AK-qZyQW2wNxnFo&ithint=folder%2c>

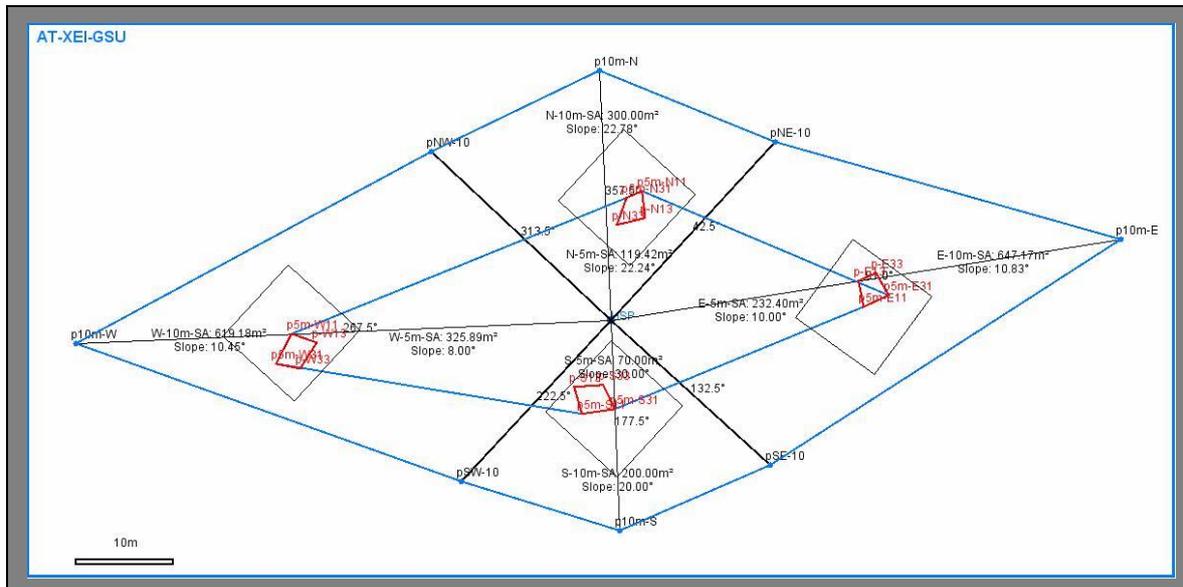


Abbildung 5: Einmessen der vegetationskundlichen Monitoringflächen. Beispiel: AT-XEI-GSU. [Skizze: GLORIA-Team]

7 LITERATUR

- KLIPP, M. (2010): GLORIA – der Weg der Pflanzen in den Himmel. – In höheren Lagen. Schriften des Nationalparks Gesäuse, 5: 22-27.
- ÖKOTEAM – Ch. KOMPOSCH, PAILL, FRIEB, B. KOMPOSCH (2014): Gipffafauna-Monitoring im Nationalpark Gesäuse. Monitoring der Gipffafauna unter besonderer Berücksichtigung sensibler, gefährdeter und endemischer Spinnentier- und Insektentaxa. – Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH, 212 Seiten.
- PAULI, H., M. GOTTFRIED, A. LAMPRECHT, S. NIESSNER & G. GRABHERR (2013): Protected areas and climate change impact research: roles, challenges, needs. 5th Symposium for Research in Protected Areas, Mittersill, Conference Volume, 563-566.
- PAULI, H., M. GOTTFRIED, A. LAMPRECHT, S. NIESSNER, S. RUMPF, M. WINKLER, K. STEINBAUER & G. GRABHERR (Coordinating authors and editors (2015): The GLORIA field manual – standard Multi-Summit approach, supplementary methods and extra approaches. – 5th edition. GLORIA-Coordination, Austrian Academy of Sciences & University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, 140 pp.

8 FOTODOKUMENTATION

8.1 Botanische Monitoringflächen im NP Gesäuse

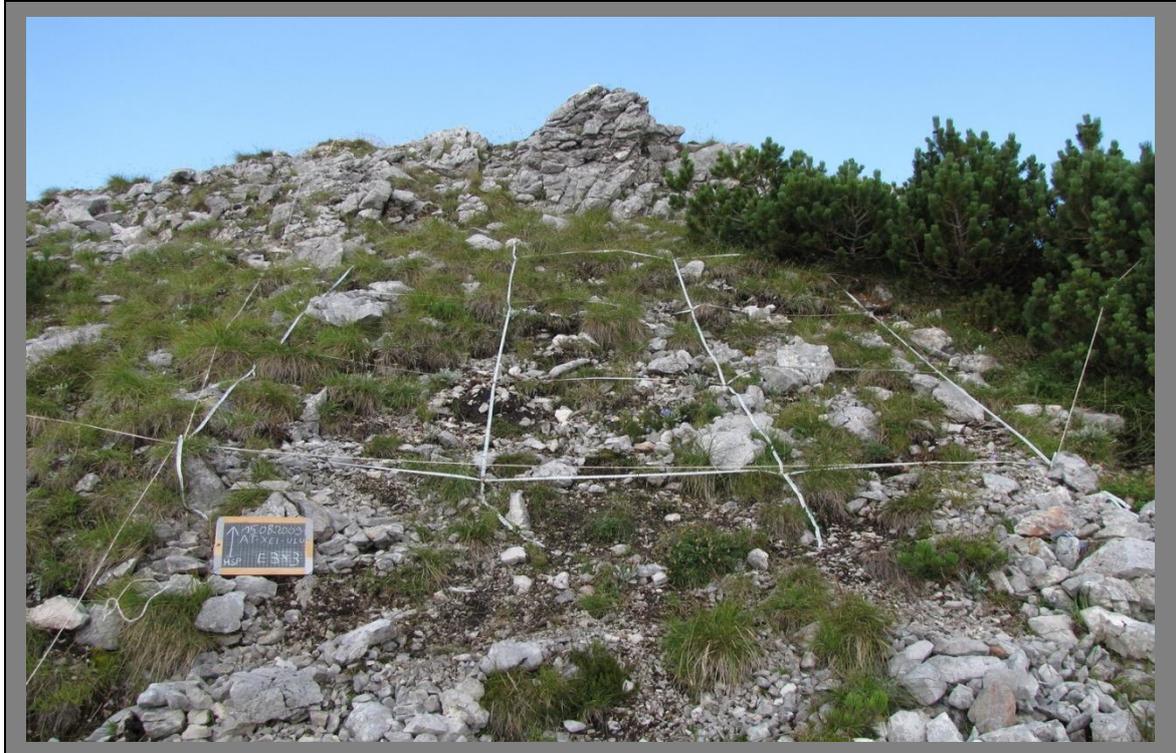


Abbildung 6: Botanische Monitoringfläche: AT-XEI-ULU – E.



Abbildung 7: Botanische Monitoringfläche: AT-XEI.

8.2 GLORIA-Gipfel im NP Gesäuse für das Zoologische Monitoring

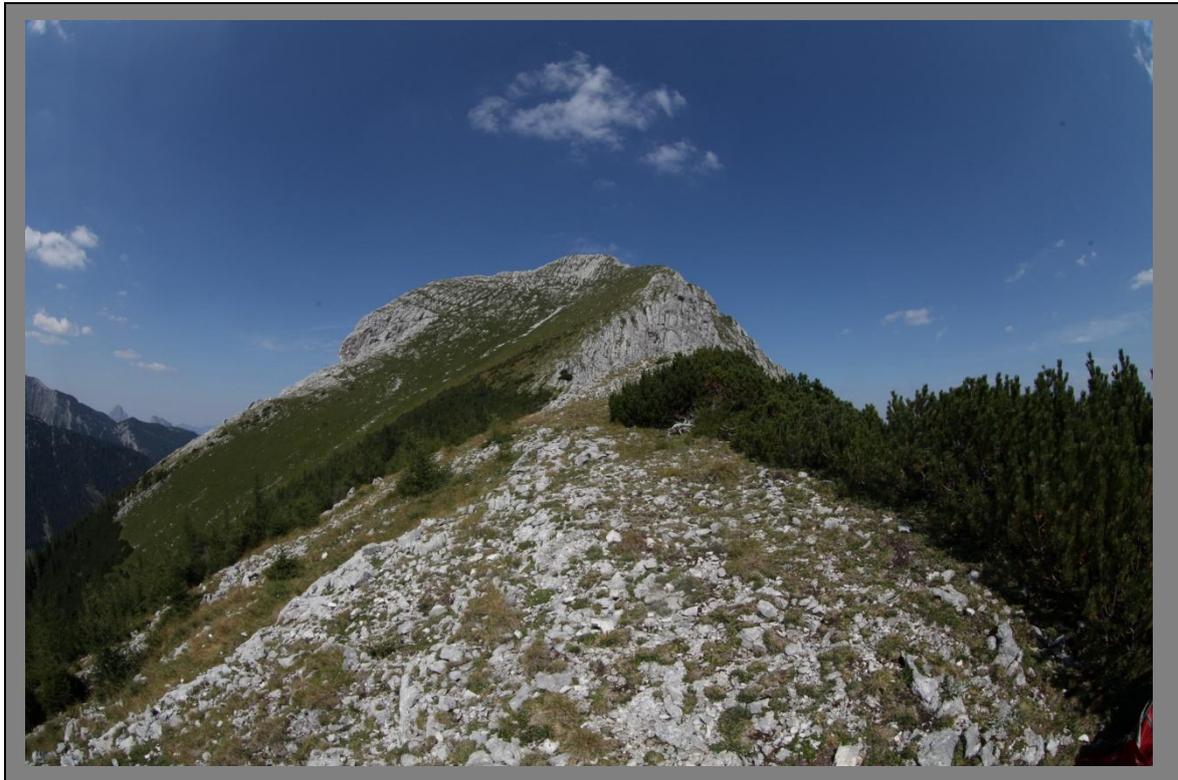


Abbildung 8: Unterlugauer. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 10.8.2015]

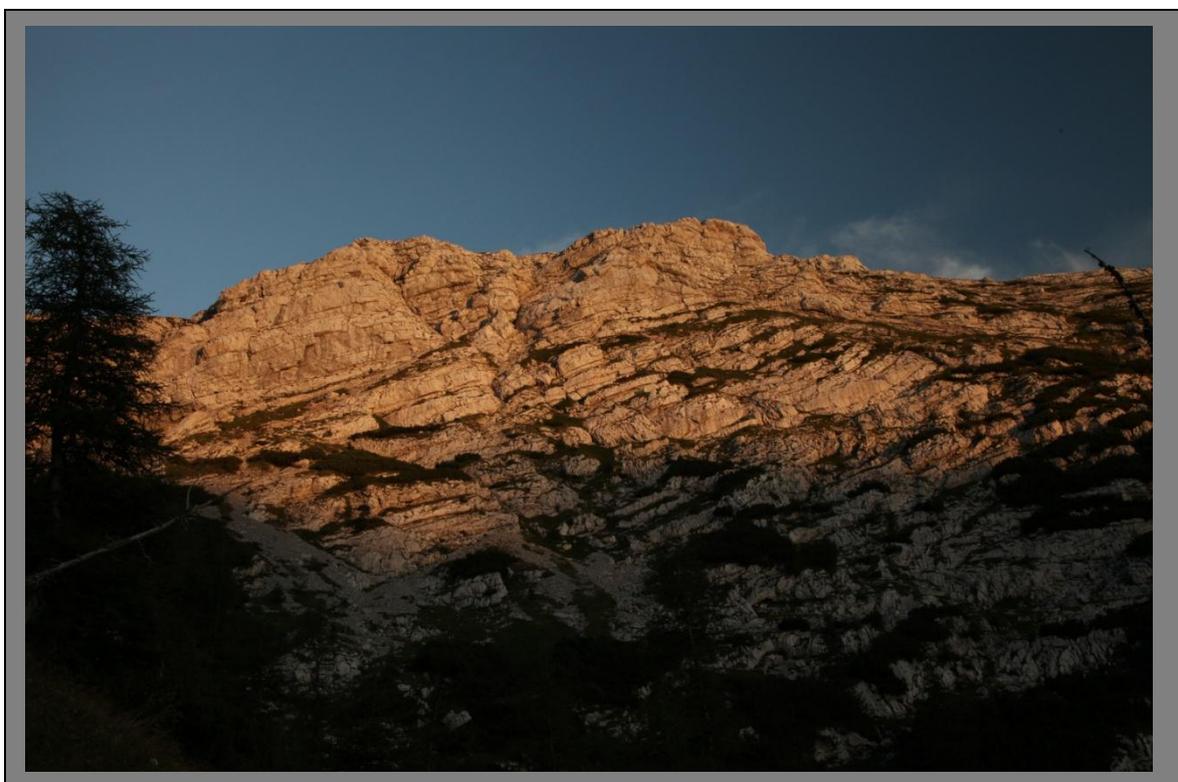


Abbildung 9: Gsuchmuer. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 11.8.2015]



Abbildung 10: Speikboden. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 12-8.2015]

8.3 Zoologische Monitoringflächen im NP Gesäuse

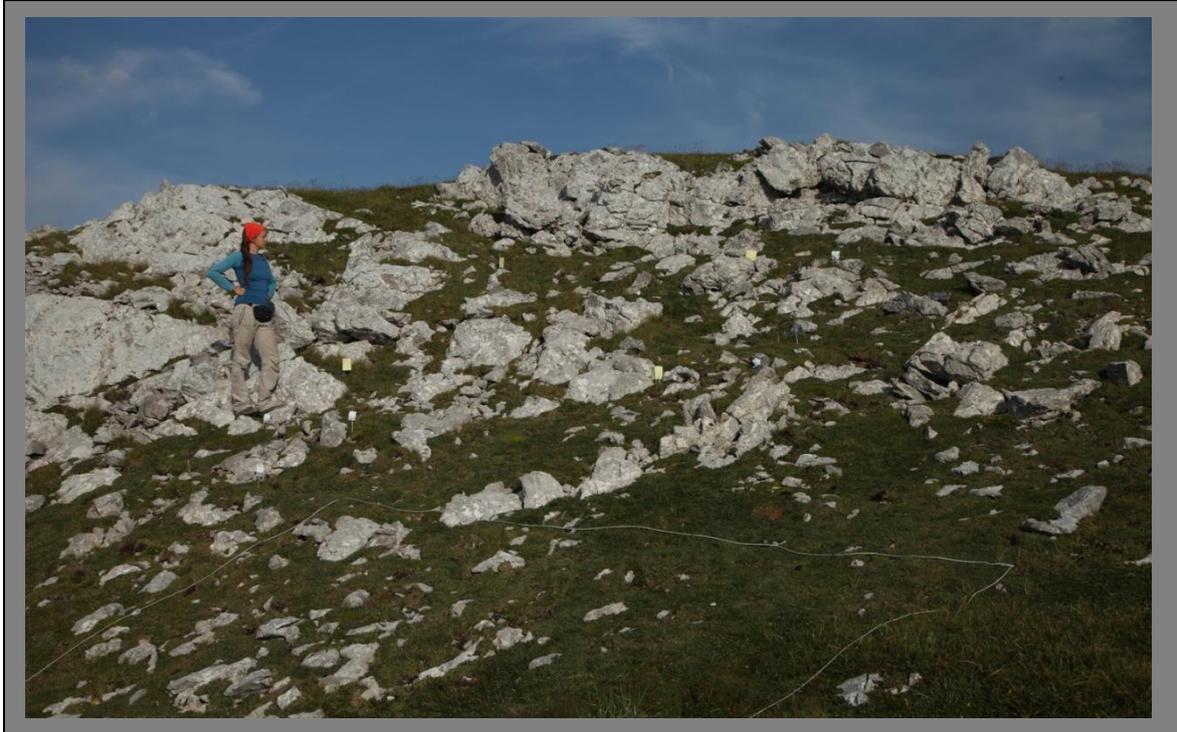


Abbildung 11: Zoologische Monitoringfläche auf der Gsuchmauer: Oben rechts (ausgeflaggt): Barberfallen-Quadrat, oben links (ausgeflaggt): botanisches Quadrat/Cluster; unterhalb Sandra Aurenhammer: Schneckenquadrat und unten im Bild: Bodensauger-Fläche. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 11.8.2015]



Abbildung 12: Barberfallen-Quadrat (weiß ausgeflaggt) unterhalb Botanischer Monitoringfläche (rot ausgeflaggt): Speikboden. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 12.8.2015]



Abbildung 13: Bodensauger-Quadrat: Unterlugauer. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 10.8.2015]



Abbildung 14: Schnecken-Quadrat: Unterlugauer. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 10.8.2015]

8.4 Dokumentation der Zoologischen Freilandarbeiten 2015



Abbildung 15: Zoologisches Monitoringteam 2015 (Philipp Zimmermann, Johannes Volkmer, Sandra Aurenhammer, Rachel Korn). [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 12.8.2015, Speikboden]



Abbildung 16: Zoologisches Monitoringteam 2015 2015 (Philipp Zimmermann, Christian Komposch, Johannes Volkmer, Rachel Korn, Sandra Aurenhammer). [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 10.8.2015, Unterlugauer]



Abbildung 17: Zoologisches Monitoringteam 2015 (Thomas Frieß, Helge Heimburg, Rachel Korn und Christian Komposch). [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 1.9.2015, Gsuchmauer]



Abbildung 18: Zoologisches Monitoringteam 2015 (Helge Heimburg, Rachel Korn, Christian Komposch und Thomas Frieß). [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 2.9.2015, Speikboden]



Abbildung 19: Zoologisches Monitoringteam 2015 (Christian Komposch, Rachel Korn, Helge Heimburg und Thomas Frieß) mit NP-Chef Herbert Wölger und Hüttenwirt Reini Reichenfelser. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 1.9.2015, Heshütte]



Abbildung 20: Quantitative Schnecken-Kartierung: im Bild Johannes Volkmer. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 11.8.2015, Gsuchmauer]



Abbildung 21: Installation von Barberfallen: im Bild Sandra Aurenhammer. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 11.8.2015, Gsuchmauer]



Abbildung 22: Barberfalle. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 12.8.2015, Speikboden]



Abbildung 23: Arbeit mit dem Bodensauger: im Bild Rachel Korn-Hamschter. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 1.9.2015, Gsuchmauer]



Abbildung 24: Arbeit mit dem Bodensauger: im Bild Thomas Frieß. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 1.9.2015, Gsuchmauer, Doline]



Abbildung 25: Vorsortieren der Bodensauger-Proben: im Bild Thomas Frieß und Rachel Korn. [Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM, 1.9.2015, Gsuchmauer]
