

Arthropodengemeinschaften in Mulmhöhlen im Landschaftskontext

Benjamin Henneberg^{1,2}, Heike Feldhaar¹, Elisabeth Obermaier²

¹Tierökologie I, Universität Bayreuth

²Ökologisch-Botanischer Garten, Universität Bayreuth

Kontakt: benjamin1.henneberg@uni-bayreuth.de

LWF-Kuratoriumsprojekt L58



Bedeutung von Mulmhöhlen

- Totholzstrukturen in lebenden Bäumen
 - ca. 34% aller im Wald lebenden Arten gelten als saproxyl (Müller et al. 2008)
 - > 50% aller im Wald lebenden Käfer in Deutschland gelten als saproxyl (Grove et al. 2002)
 - Mulmhöhlen als komplexes und langlebiges Habitat für Totholzgeneralisten und...
 - Mulmhöhlenspezialisten: ca. 75% auf der Roten Liste (Schmidl & Büche 2013)
- **Schlüsselstrukturen für eine hohe Biodiversität im Wald**



Projektziele LWF-Kuratoriumsprojekt L58

- 1.) Auswirkungen von Umweltparametern auf die Artenvielfalt von saproxylen Käfern in Mulmhöhlen...
 - A. Analyse lokaler Parameter
 - B. Analyse der Waldstruktur (Radius 50 m – 500 m) (FI-Daten)
 - C. Analyse der Landschaftsstruktur (Radius 500 m – 3000 m) (CORINE-Daten)
→ überregionaler Vergleich in drei BaySF Forstbetrieben
- 2.) Ausbreitungsdistanzen ausgewählter saproxyler Arten in Mulmhöhlen (Populationsgenetik)
- 3.) Eignen sich Forstinventurdaten um die Diversität von Mulmhöhlenarthropoden zu erklären?

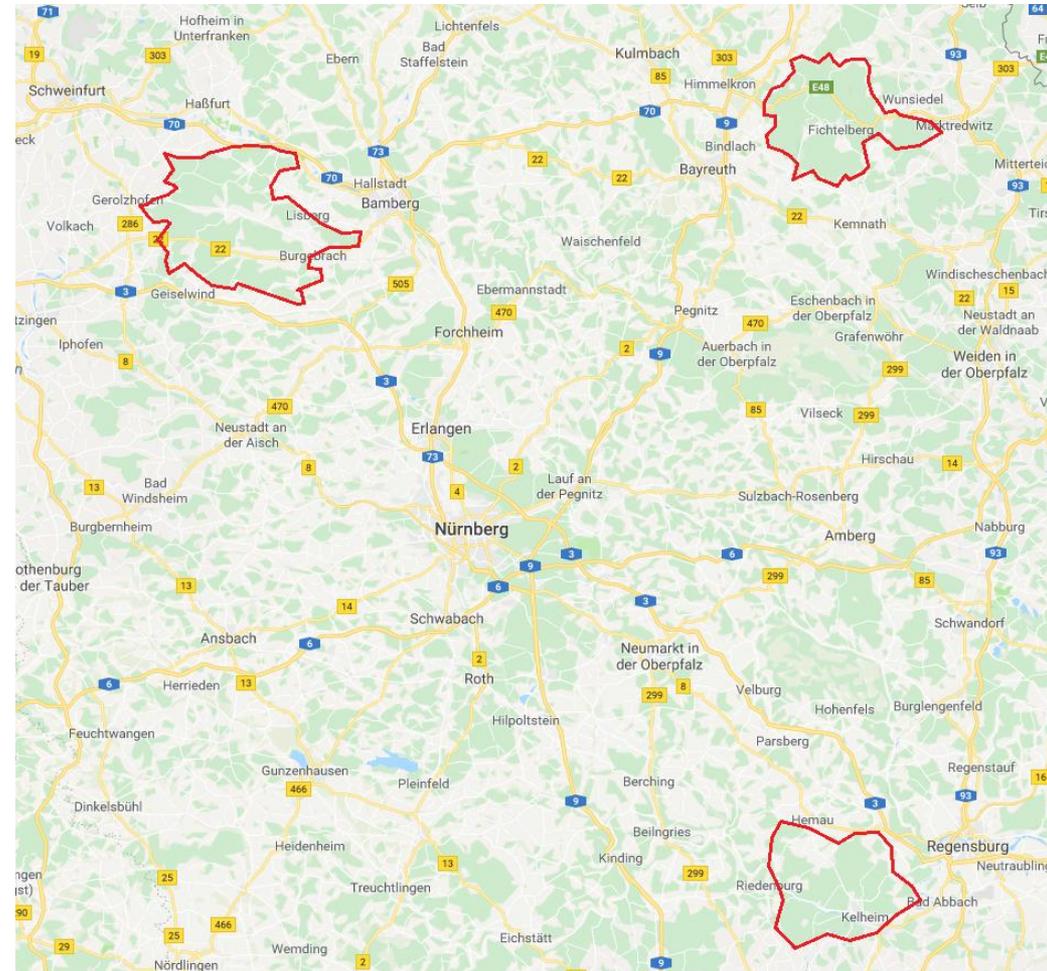
Untersuchungsgebiete

2018/19: Jeweils 40 – 50

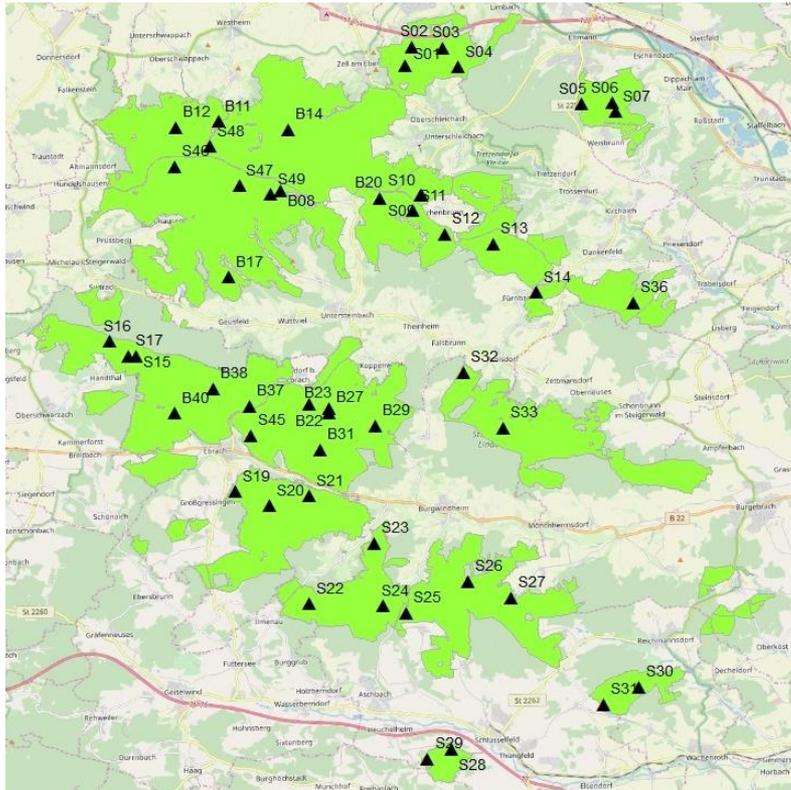
Mulmhöhlen in drei Forstbetrieben:

Ebrach (Steigerwald), Fichtelberg,
Kelheim

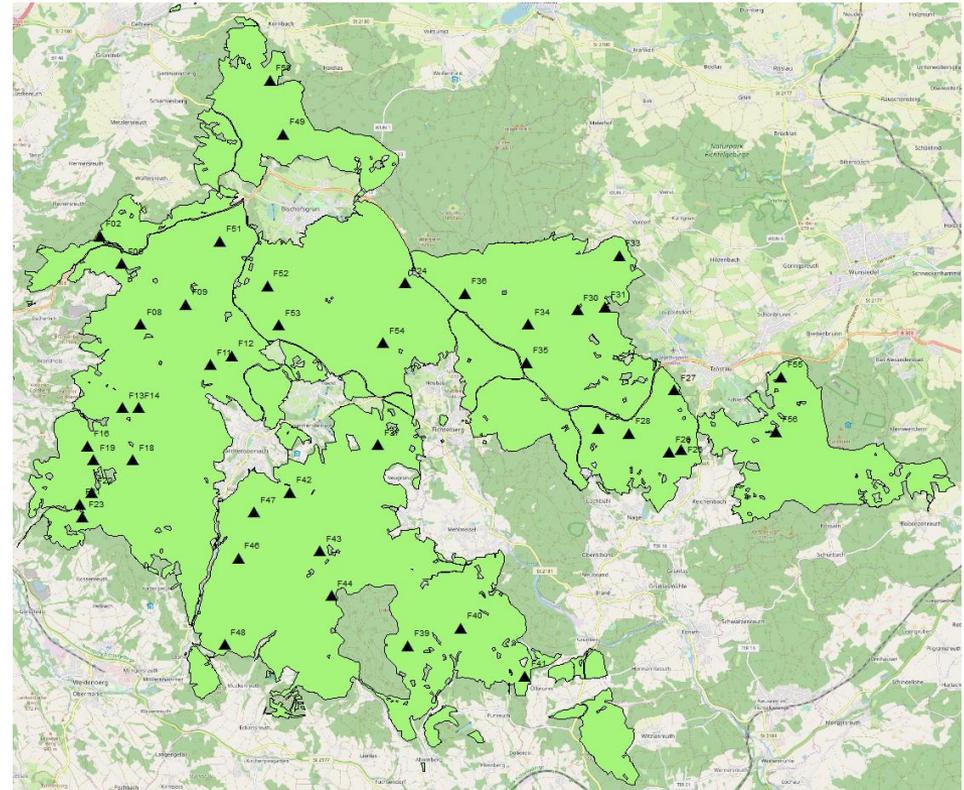
- Beprobt mit Emergenzfallen



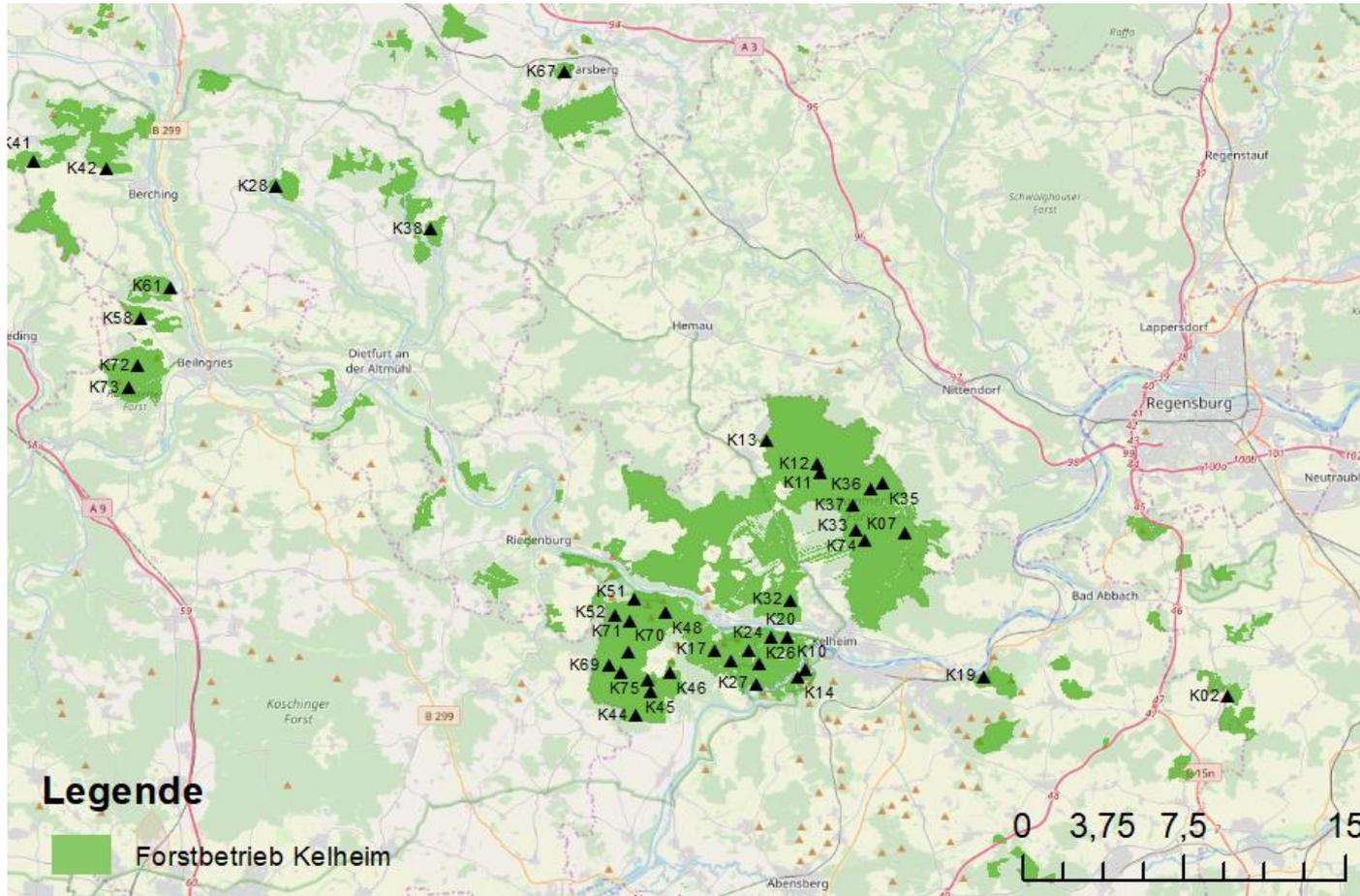
Untersuchungsgebiete



Forstbetrieb Ebrach (Steigerwald)
Beprobung 2018/19 (50 Mulmhöhlen)



Forstbetrieb Fichtelberg
Beprobung 2018 (43 Mulmhöhlen)

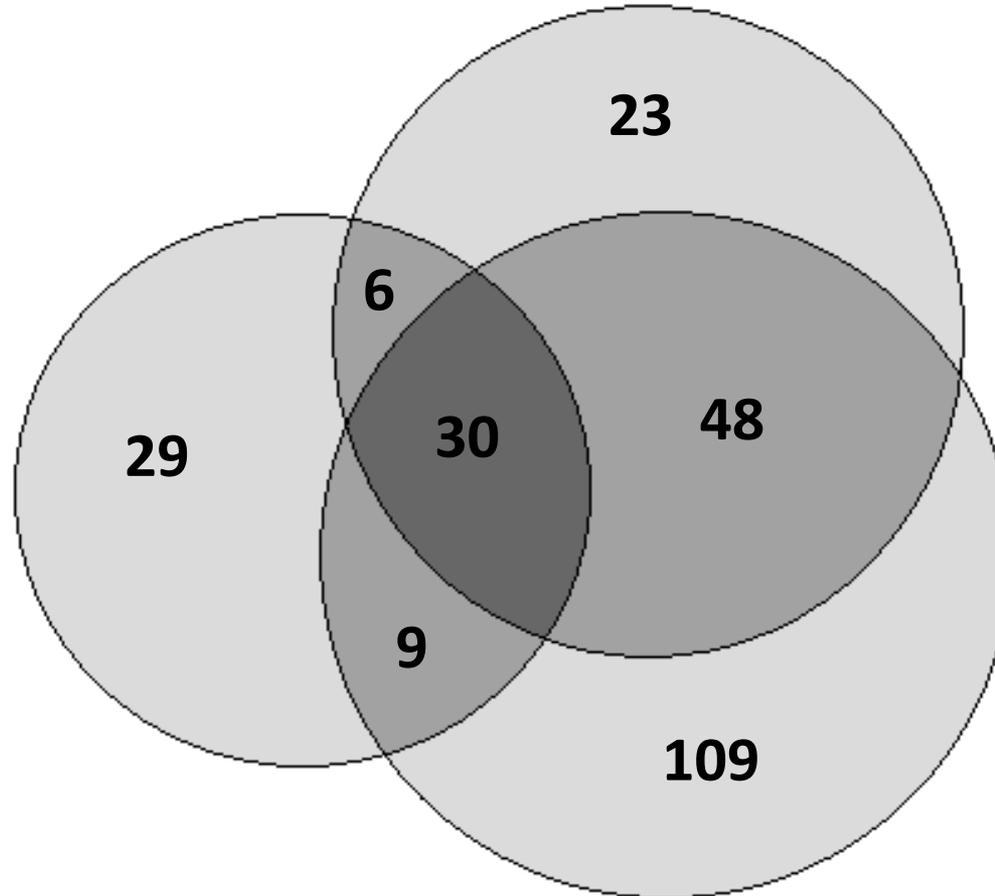


Forstbetrieb Kelheim
Beprobung 2019 (41 Mulmhöhlen)

Ergebnisse: 283 saproxyle Käferarten (22% RL)

FB Kelheim (107 spp., 41 Höhlen)

FB Fichtelberg
(74 spp.,
43 Höhlen)

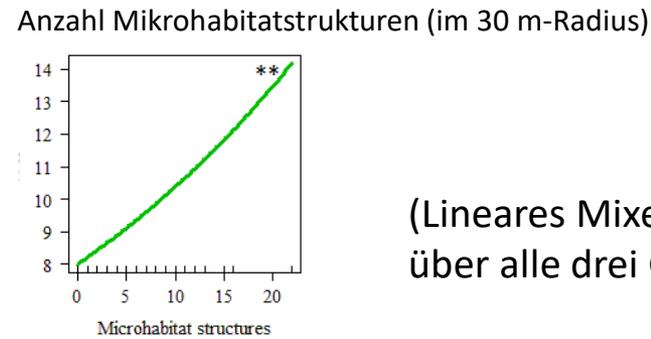
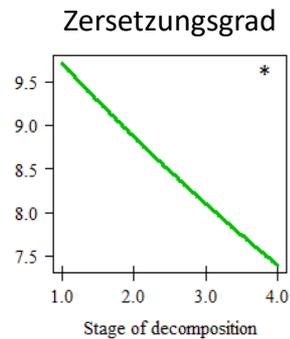
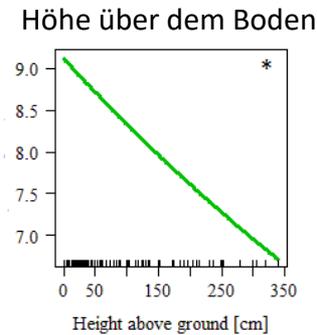
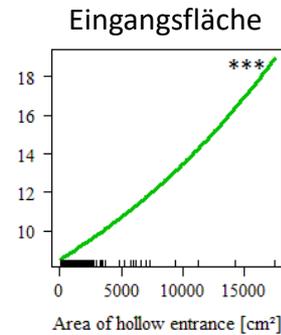
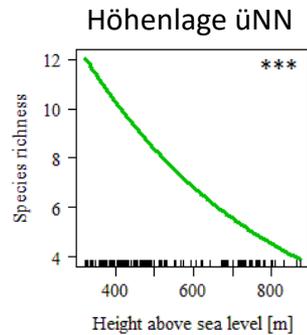


FB Ebrach
(196 spp.,
50 Höhlen)

14 Arten von Mulmhöhlenspezialisten im Steigerwald:

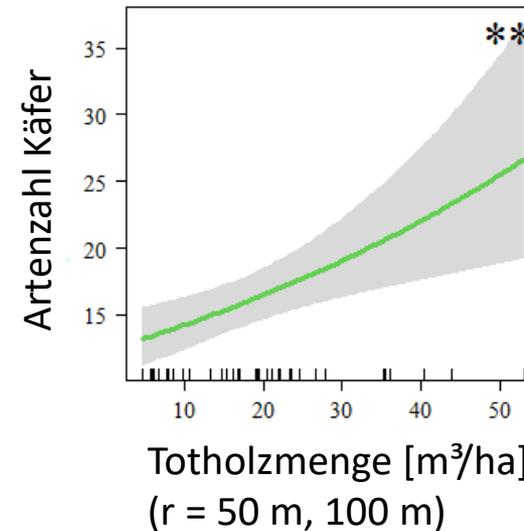
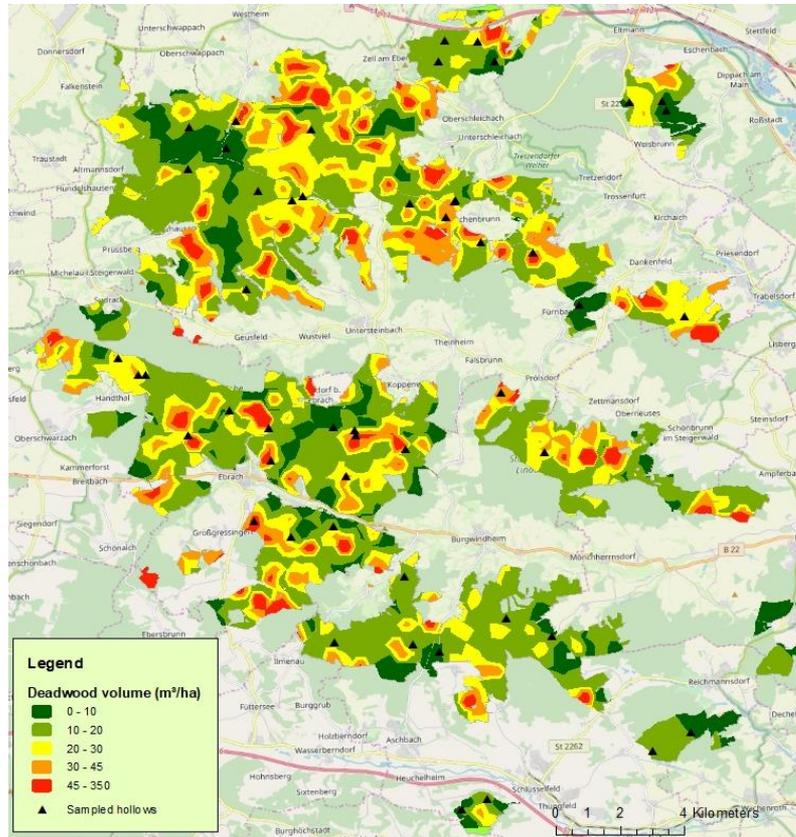
<i>Allecula morio</i> (Alleculidae)	RL 3
<i>Allecula rhenana</i> (Alleculidae)	RL 2
<i>Crepidophorus mutilatus</i> (Elateridae)	RL 1, UWR
<i>Eucnemis capucina</i> (Eucnemidae)	RL 3
<i>Hesperus rufipennis</i> (Staphylinidae)	RL 2
<i>Ischnomera sanguinicollis</i> (Oedemeridae)	RL 2
<i>Mycetochara axillaris</i> (Tenebrionidae)	RL 2
<i>Prokraerus tibialis</i> (Elateridae)	RL 2
<i>Ptenidium gressneri</i> (Ptiliidae)	RL 3
<i>Ptenidium turgidum</i> (Ptiliidae)	RL 3
<i>Quedius brevicornis</i> (Staphylinidae)	RL 3
<i>Quedius microps</i> (Staphylinidae)	RL 3
<i>Quedius truncicola</i> (Staphylinidae)	RL 3
<i>Rhamnusium bicolor</i> (Cerambycidae)	RL 2

A. Lokale Einflussfaktoren: gelten für alle drei Untersuchungsgebiete



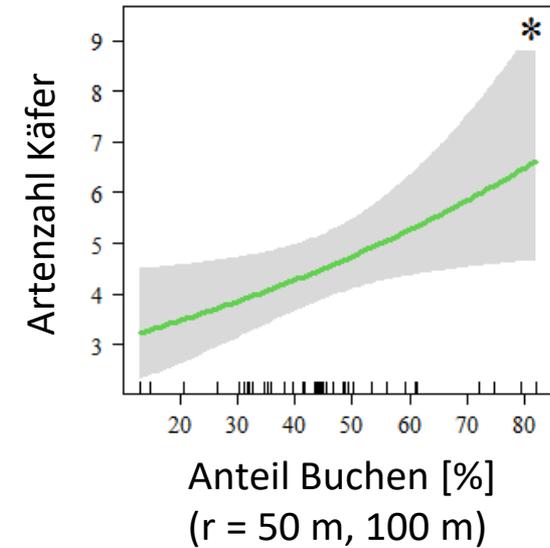
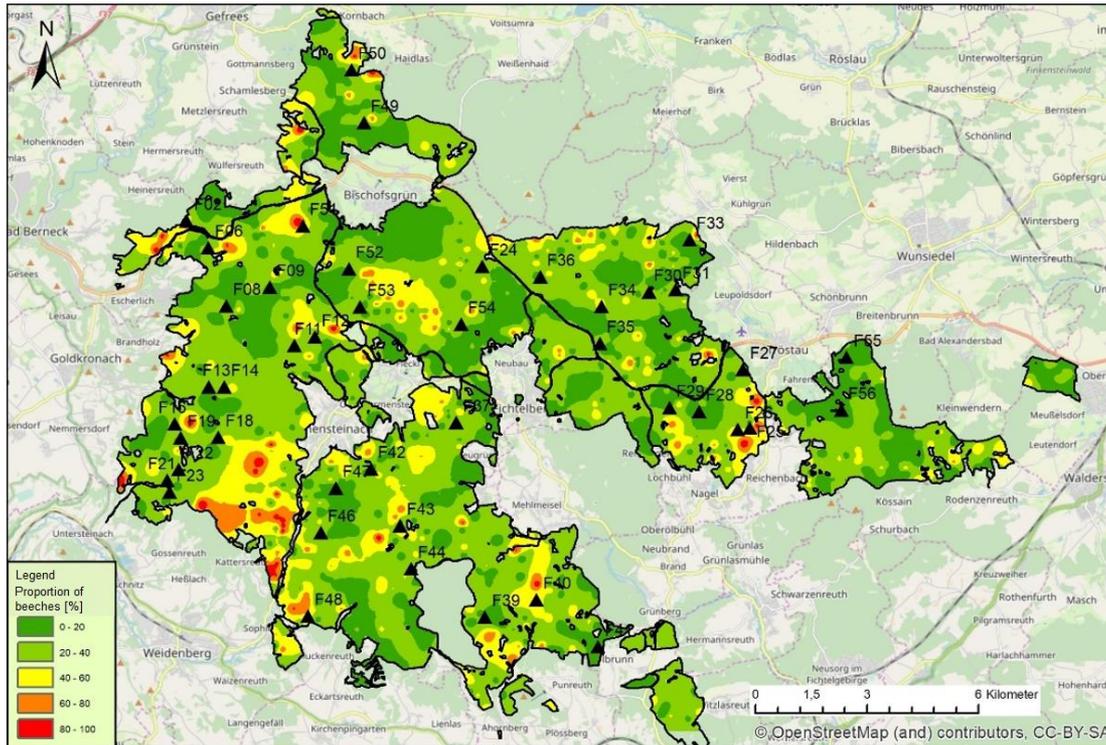
(Lineares Mixed-Effects-Modell
über alle drei Gebiete)

B. Parameter der Waldstruktur (FI-Datei, Radius 50 – 500 m):



Forstbetrieb Ebrach: Totholzmenge

B. Parameter der Waldstruktur (FI-Daten, Radius 50 – 500 m):



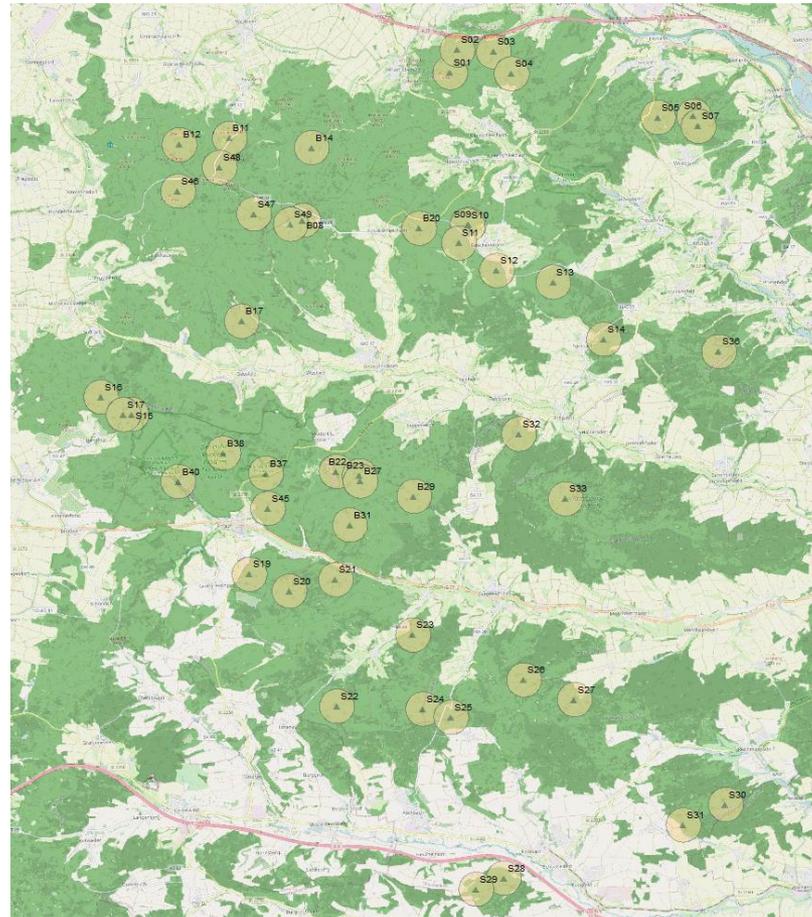
Forstbetrieb Fichtelberg: Anteil Buchen

B. Parameter der Waldstruktur (FI-Daten, Radius 50 – 500 m):

- Einfluss der Waldstruktur auf Käferdiversität nicht generalisierbar
- Abhängig von Baumartenzusammensetzung:
 - Ebrach (Laubmischwald): **Totholzmenge** mit positivem Einfluss
 - Fichtelberg (Nadelwald): **Anteil Buchen** mit positivem Einfluss

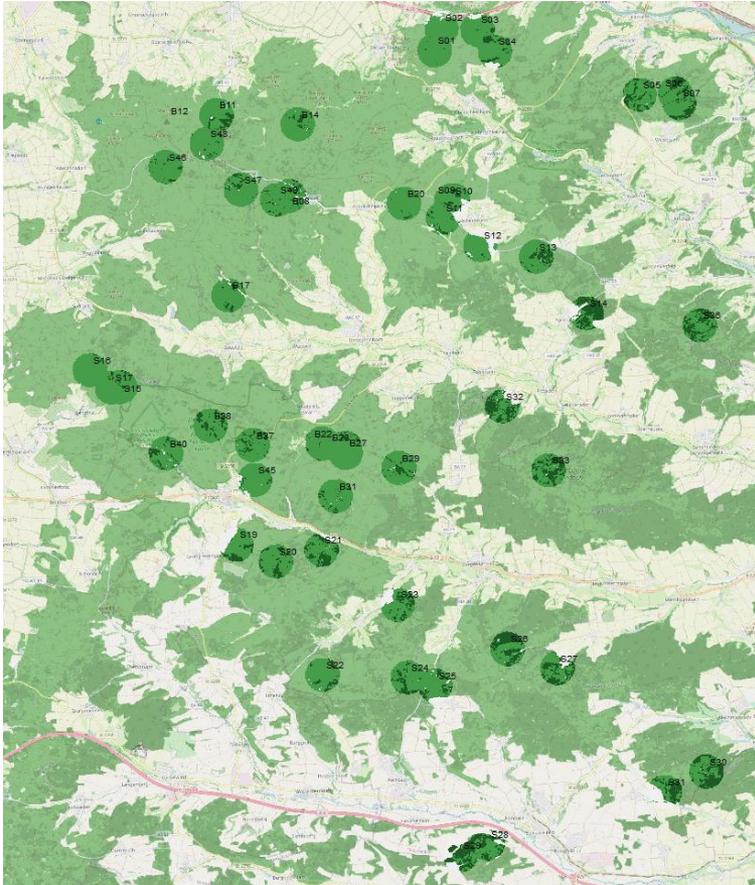
C. Analyse der Landschaftsstruktur: CORINE-Satellitendaten

(Sentinel-Satelliten, Auflösung 10 m x 10 m), vorläufige Ergebnisse:



C. Analyse der Landschaftsstruktur: CORINE-Satellitendaten

(Sentinel-Satelliten, Auflösung 10 m x 10 m), vorläufige Ergebnisse:



Drei Pixeltypen: 0 = Offenland (weiß)
1 = Laubwald (hellgrün)
2 = Nadelwald (dunkelgr.)



Zusammenfassung:

- A. Lokale Mulmhöhlenparameter beeinflussen Artenzahl unabhängig von Baumartenzusammensetzung
- B. Parameter der Waldstruktur (Radius 50 – 500 m) hängen in ihrem Einfluss auf die Artenzahl von der Baumartenzusammensetzung ab
- C. Landschaftsanalyse (Radius 500 – 3000 m): Geschlossener Wald in der Umgebung von Mulmhöhlen keine zwingende Voraussetzung für hohe Artenzahl (vgl. Studien an Allee- oder Parkbäumen)

Implikationen für die Praxis:

- Forstinventurdaten als nützliches Werkzeug für Forstbetriebe und Wissenschaftler
- Schutz möglichst vieler unterschiedlicher Mulmhöhlen zur Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt
- Alle bestehenden Mulmhöhlen erhalten sowie Ausgangsstufen für neue fördern (Mikrohabitatstrukturen)
- Anreicherung von (Laub-)Totholz weiterhin fördern

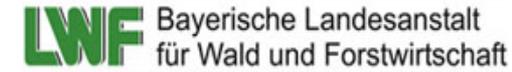
Team:

Prof. Heike Feldhaar, Prof. Elisabeth Obermaier, Benjamin Henneberg, Simon Bauer, Markus Birkenbach, Vanilla Mertel, Josephine Römer



Finanzierung:

- Kuratorium für forstliche Forschung/Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) (Kuratoriumsprojekt L58)
- Oberfrankenstiftung



Kooperationen:

- Bayerische Staatsforsten (BaySF): Ulrich Mergner (FB Ebrach), Winfried Pfahler und Martin Hertel (FB Fichtelberg), Sabine Bichlmaier (FB Kelheim), Dr. Kay Müller, Alexander Schnell
- Regierung von Oberfranken, Regierung von Unterfranken, Regierung von Niederbayern
- Boris Büche (Entomologe, Berlin)
- Universität Würzburg: Prof. Dr. Jörg Müller, Dr. Martin Wegmann, M. Sc. Sebastian Förtsch (Doktorand)



Regierung
von Oberfranken



Regierung von Unterfranken



Regierung von Niederbayern

