



# Biodiversität von Waldböden: Konzept für ein landesweites Monitoring der Bodenfauna

Christian Bluhm, Jan-Hendrik Moos, Ulrike  
Knollmeyer, Peter Hartmann, Heike Puhlmann



# Der Boden als Lebensraum



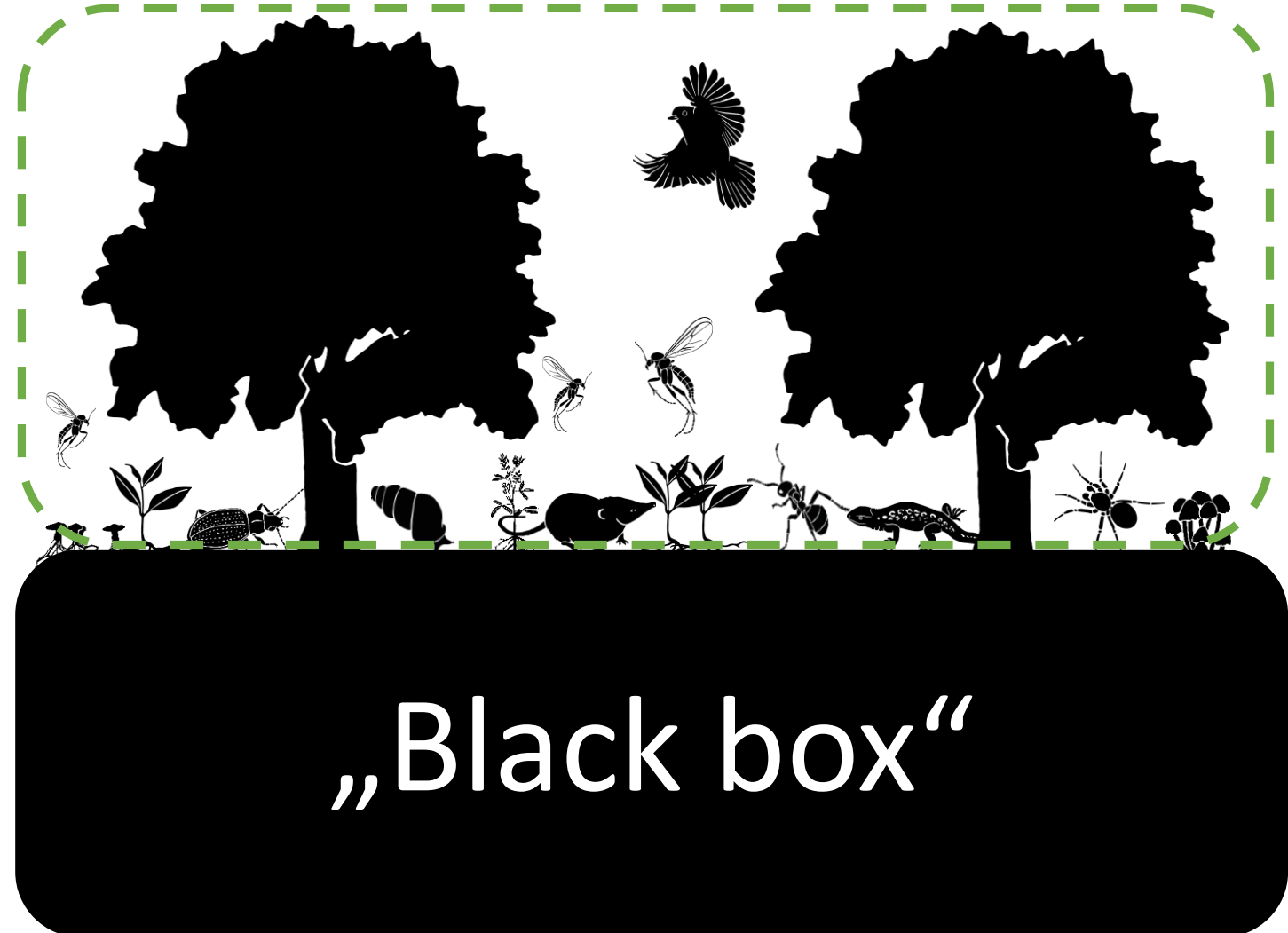
# Der Boden als Lebensraum

- Ein Viertel aller bekannten Arten lebt im Boden!
- Ca. 95% der NPP von Wäldern gelangt in das Bodennahrungsnetz
- Bodenorganismen sind an essentiellen Ökosystemleistungen beteiligt



# Der Boden als Lebensraum

- Ein Viertel aller bekannten Arten lebt im Boden!
- Ca. 95% der NPP von Wäldern gelangt in das Bodennahrungsnetz
- Bodenorganismen sind an essentiellen Ökosystemleistungen beteiligt
- Geringer Kenntnisstand im Vergleich zum oberirdischen System



# Ziele des Projekts



Grundlage für ein dauerhaftes Monitoring der Bodentiere ableiten

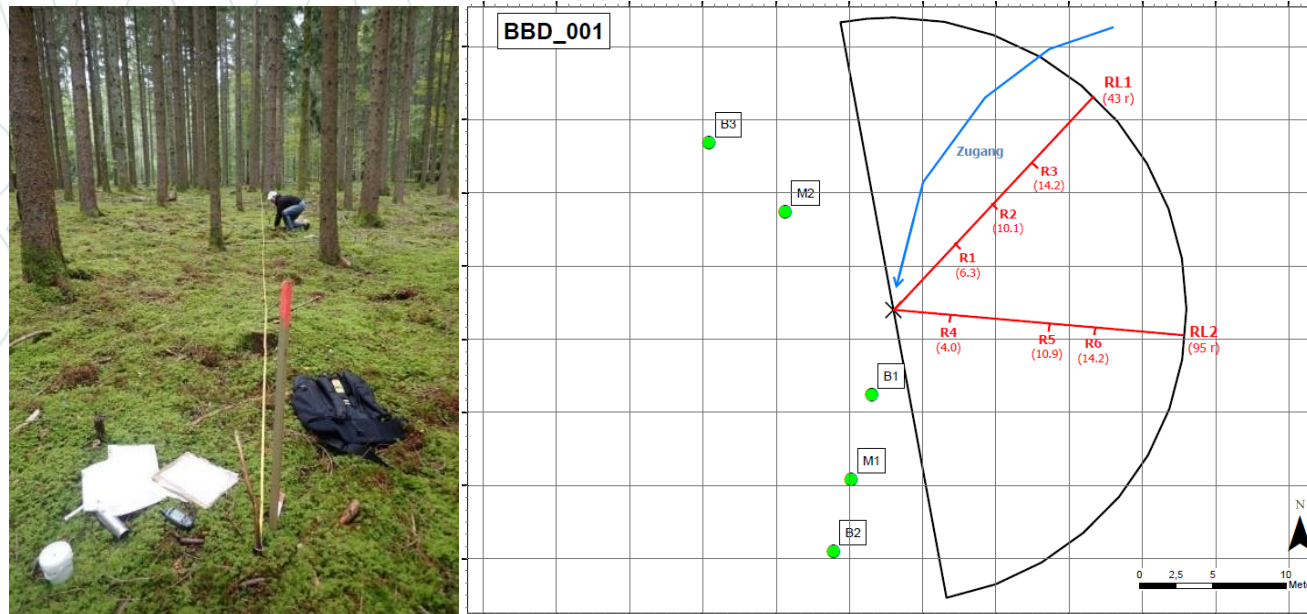
Belastbare Datenbasis schaffen für

- Räumliche Vorkommen und Verbreitung relevanter Bodentiergruppen
  
- Einfluss von Waldmanagement
  - Baumartenwahl
  - Waldbewirtschaftung
  - Bodenschutzkalkung
  
- Beeinträchtigung der Bodentiergemeinschaft durch
  - Klimawandel
  - Bodenversauerung
  - Stickstoffdeposition und Eutrophierung

# Flächenauswahl

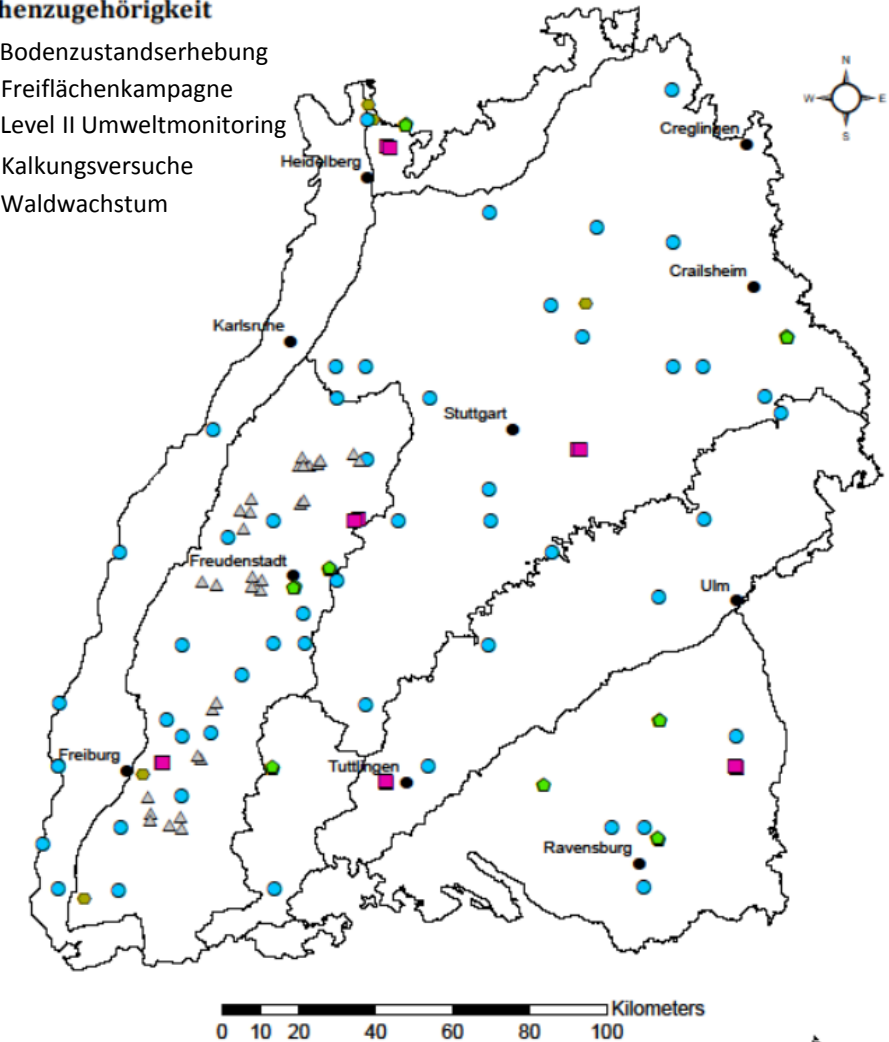
Insgesamt 129 Untersuchungsflächen

- Flächendeckende Verteilung über BW
- Abdeckung verschiedener Baumarten & Höhenstufen
- Waldmanagement (Bodenschutzkalkung, Prozessschutz)
- Nutzung vorhandener Monitoring- und Projekt-Flächennetze

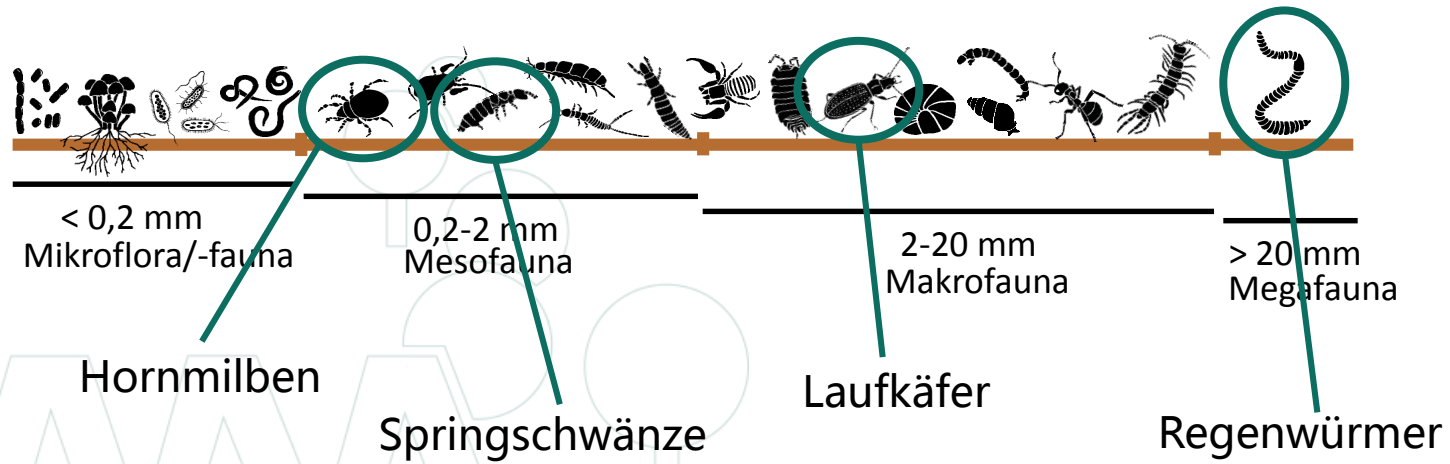


## Flächenzugehörigkeit

- Bodenzustandserhebung
- ▲ Freiflächenkampagne
- Level II Umweltmonitoring
- Kalkungsversuche
- Waldwachstum



# Untersuchte Artengruppen



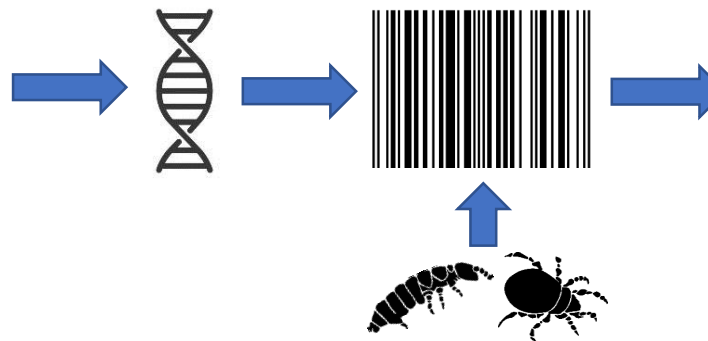
- **Regenwürmer:** Primärersetzer der Streu und des Mineralbodens
- **Hornmilben/Springschwänze:** humusbewohnende Sekundärersetzer
- **Laufkäfer:** Räuber der Streuschicht



©Sarah Bluhm

# Erfassungsmethoden

- Hitzeextraktion aus Bodenkernen
  - Mesofauna/(Makrofauna)
- Elektrofang + Handauslese
  - Regenwürmer
- Bodenfallen
  - Laufkäfer
- DNA-(Meta)Barcoding
  - 40 Hornmilben- und Springschwanzarten

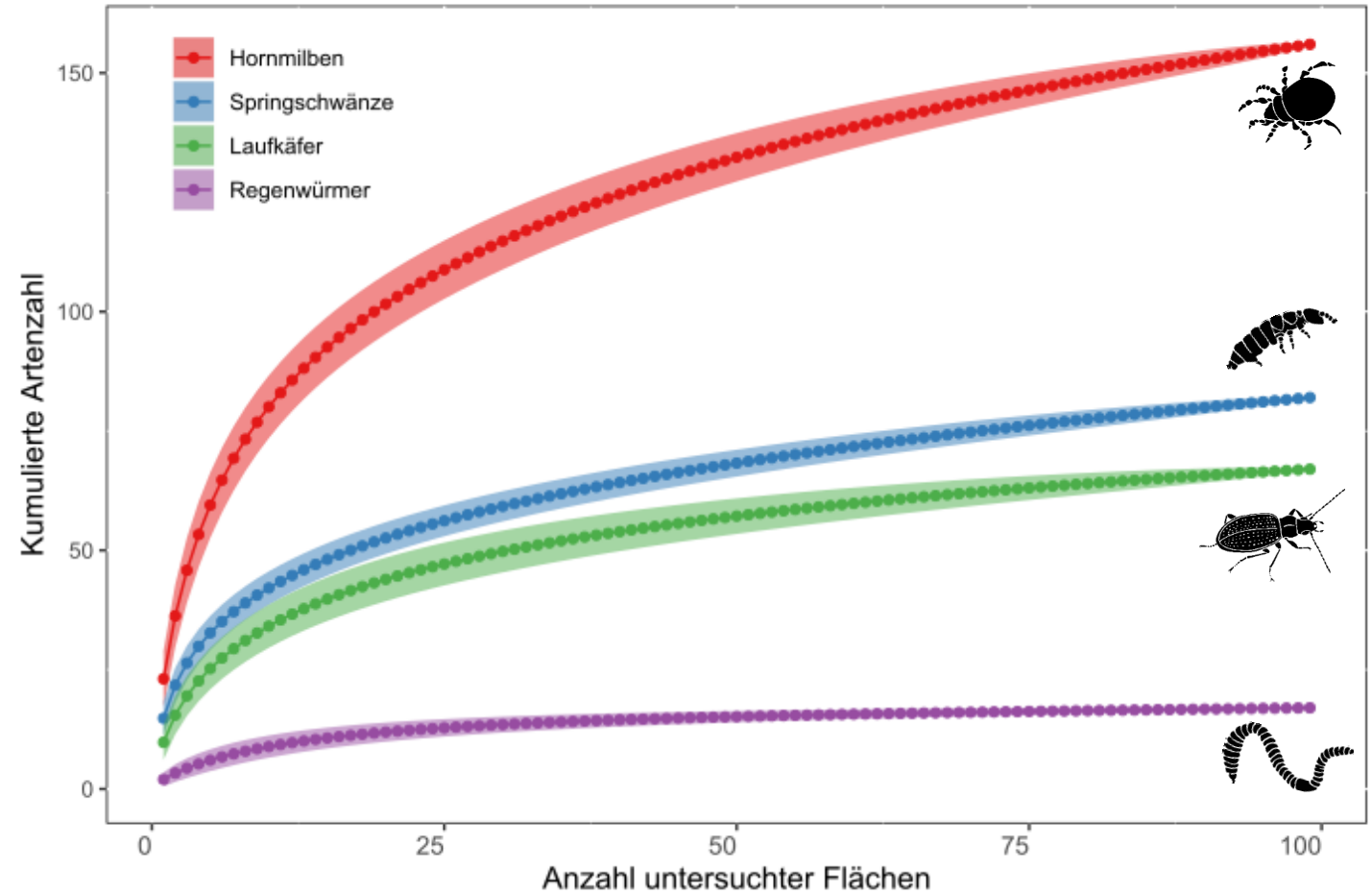


Artenliste
<i>Oppiella nova</i>
<i>Lepidocyrtus lanuginosus</i>
<i>Lumbricus rubellus</i>
<i>Notiophilus biguttatus</i>



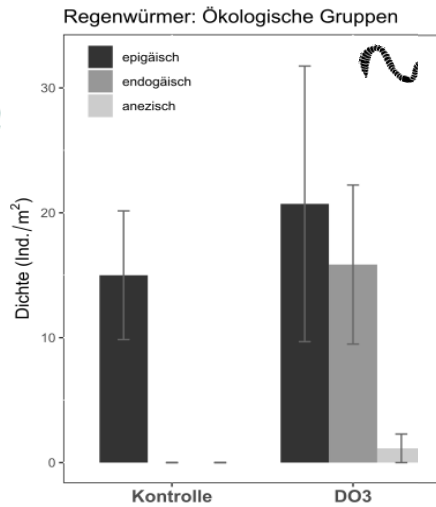
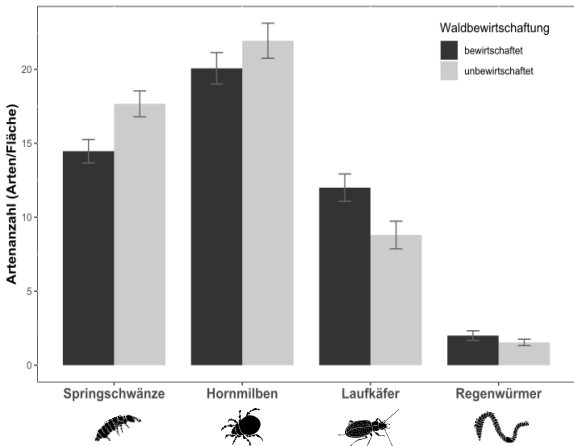
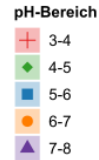
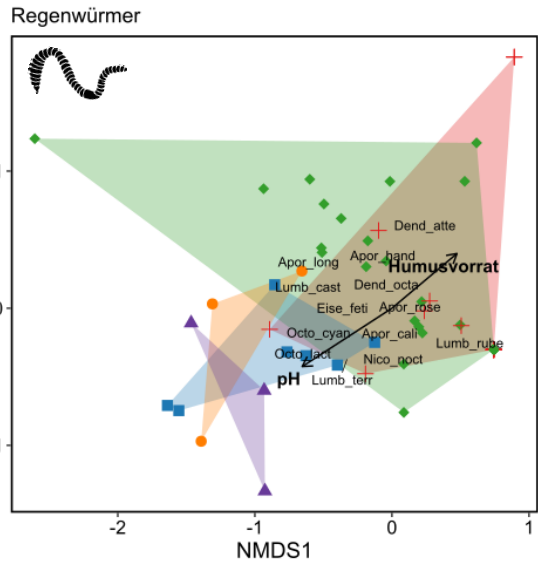
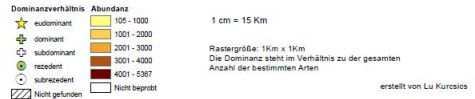
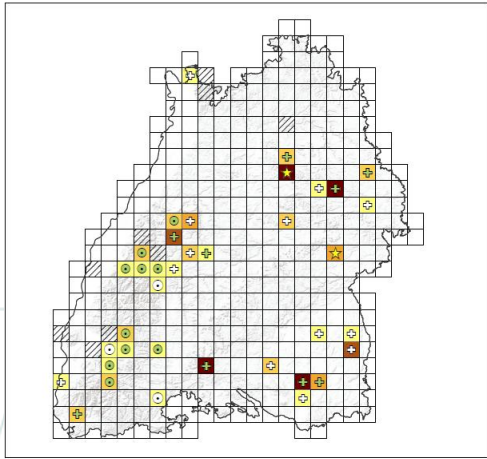
# Artenvielfalt

- 156 Hornmilbenarten
  - 1 potentiell neue Art
  - 1 Erstfund für Deutschland
- 82 Springschwanzarten
  - 2 Erstfunde für Deutschland
- 67 Laufkäferarten
- 17 Regenwurmarten

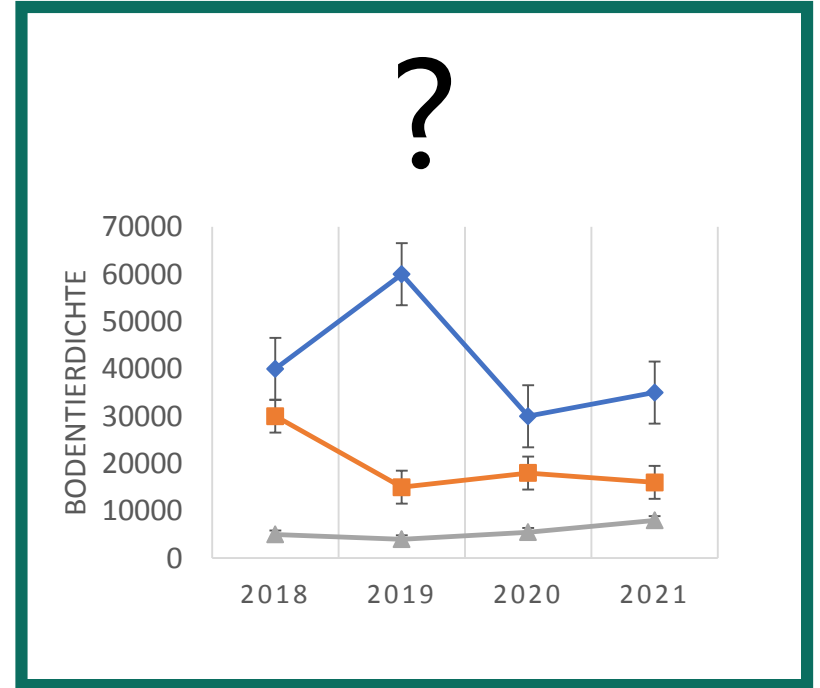


# Datenauswertung

## Verbreitung und räumliche Einflussfaktoren



## Zeitliche Entwicklung



# Fazit



- Grundlagen für ein Bodentiermonitoring im Wald sind gelegt
- Weitere Harmonisierung mit „oberirdischem“ Insektenmonitoring angestrebt
- Aktuelles Projekt = Momentaufnahme!
- Dauerhaftes Monitoring notwendig
  - zur frühzeitigen Erkennung negativer Entwicklungen
  - zur Bewertung des Erfolgs biodiversitätssichernder Maßnahmen



©Sarah Bluhm

*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!*



Besonderer Dank geht an unsere Kooperationspartner

Prof. Dr. Friederike Lang, Jonas Flade, Julian Brokötter, Dr. Otto Ehrmann  
**Albrecht-Ludwigs-Universität Freiburg, Professur für Bodenökologie**



Dr. Ricarda Lehmitz, Dr. Peter Decker, Dr. Ulrich Burkhardt  
**Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz, Abteilung Bodenzologie**

SENCKENBERG  
world of biodiversity