

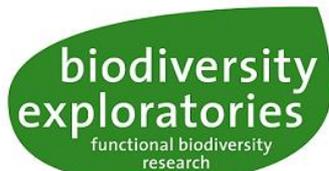


Biodiversitätsverlust im Wald am Beispiel von Insekten

Dr. Michael Staab

TU Darmstadt

22.06.2024



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Kernprojekt Arthropoden



Wolfgang Weisser

TU München



Rafael Achury



Nico Blüthgen

TU Darmstadt



Michael Staab

... Martin Gossner, Nadja Simons, Sebastian Seibold, Petra Freynhagen, Marco Lutz
Julia Füchtenschnieder, Samira Terzenbach, studentische Hilfskräfte ...

taxonomische Experten

Biodiversitäts Exploratorien



- Auswirkungen der Form und Intensität der Landnutzung auf Biodiversität und Ökosystemprozesse
- Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Komponenten der Biodiversität
- Einfluss der Biodiversität auf Ökosystemprozesse

Biodiversitäts Exploratorien



Landnutzungsintensität

- pro Region 50 Untersuchungsflächen in Wald und Grünland seit 2008

Kernprojekt Arthropoden



- jährliche Beprobung der Arthropodenfauna
- Kescherfänge entlang von Transekten im Grünland
- Kreuzfensterfallen in Wald
- viele Zusatzerhebungen ohne explizite Zeitreihe

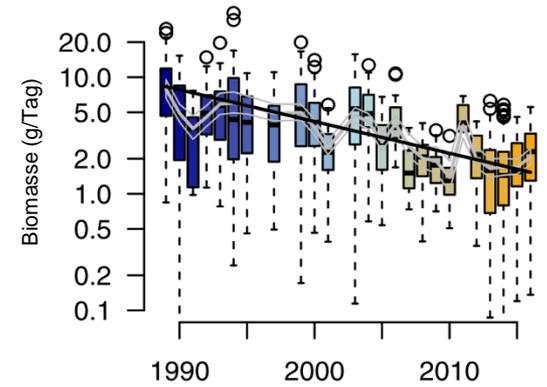
Kernprojekt Arthropoden



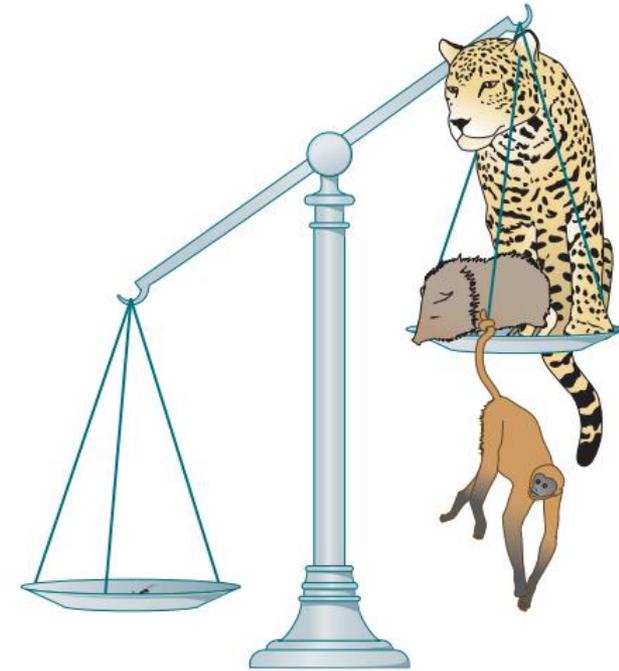
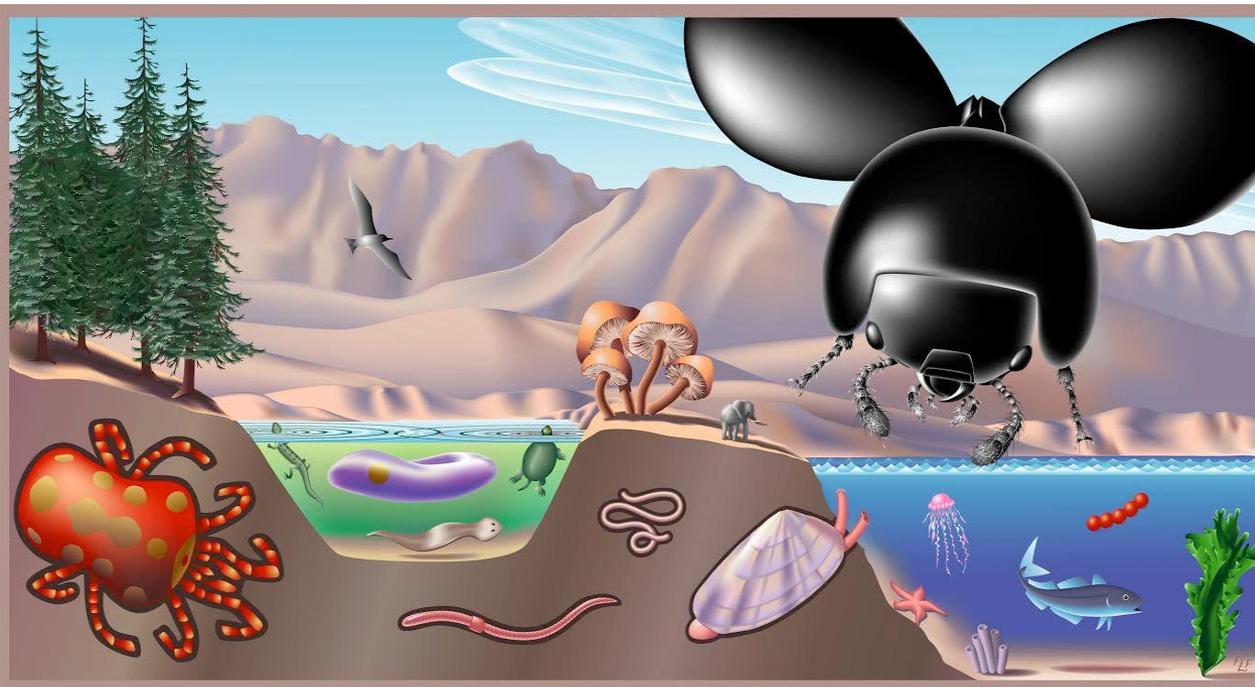
- ca. 10 Millionen gezählte Individuen
- ca. 2 Millionen bestimmte Individuen
- 4.679 nachgewiesene Arten

Übersicht

- Bedeutung und Status von Insekten
- Entwicklung in Wäldern
- weitere Aspekte



Bedeutung von Insekten

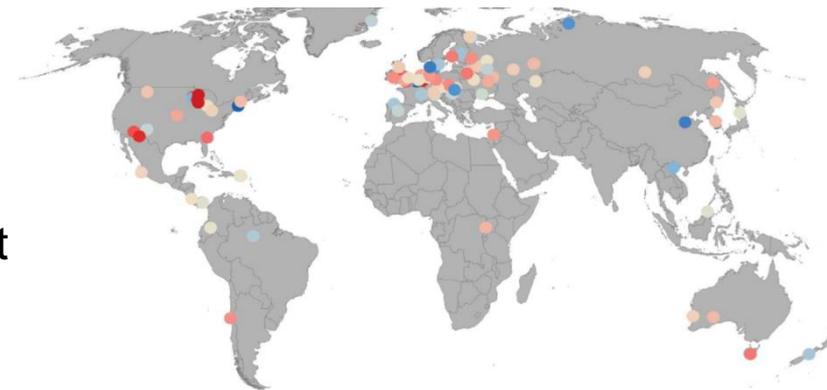
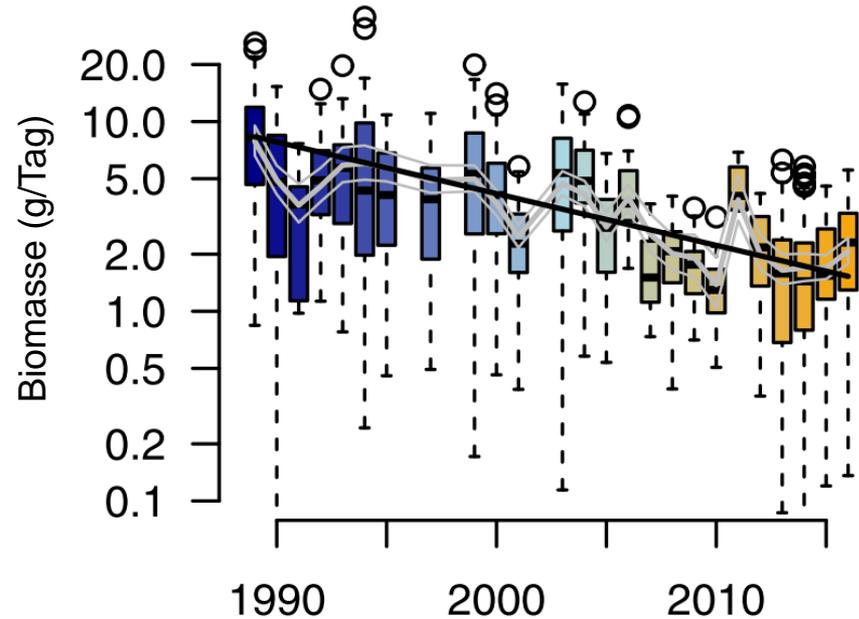
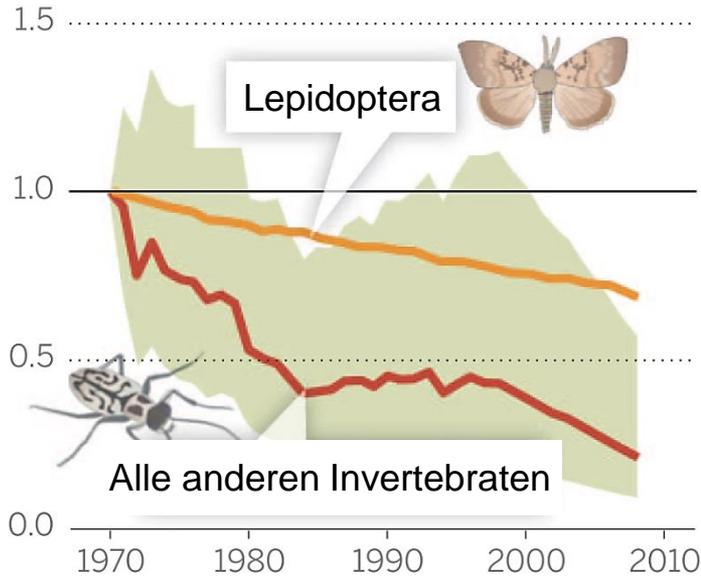


- geschätzt ca. 6 Millionen Insektenarten, davon ca. 1 Million beschrieben
- ca. 34.000 in Deutschland (ca. 10.000 Hautflügler, über 7.000 Käfer)
- essentiell für fast alle Prozesse in Ökosystemen

Wheeler 1990 *Annals of the Entomological Society of America*
Hunt 2003 *Science*
Stork 2018 *Annual Review of Entomology*

Status von Insekten

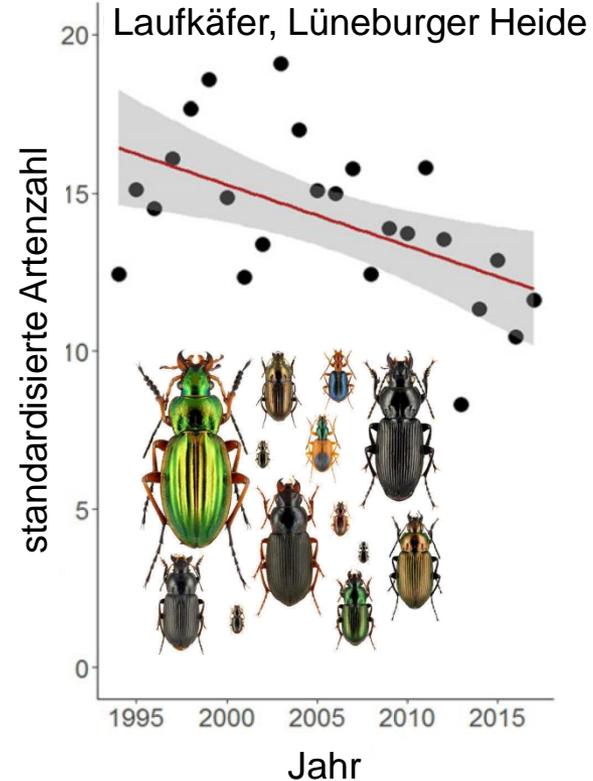
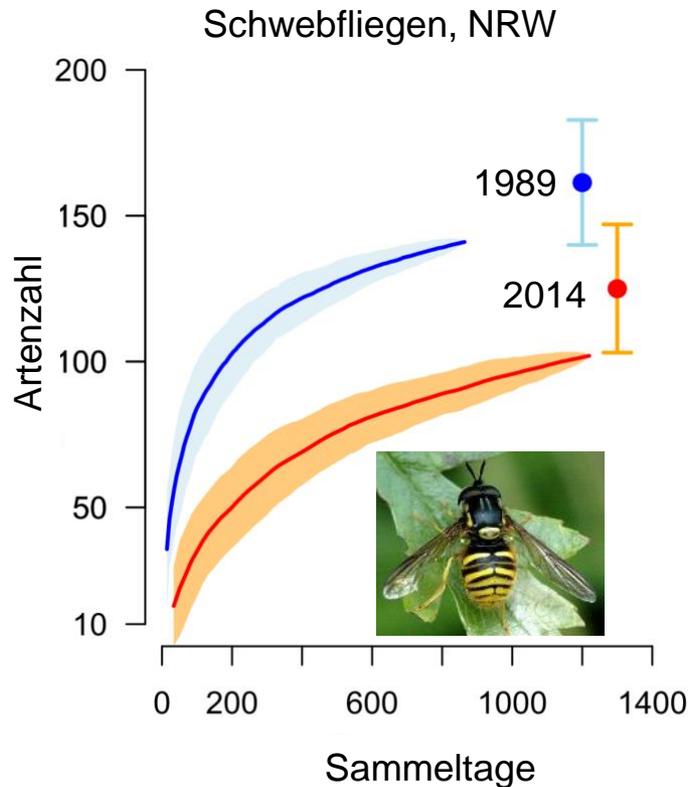
Globaler Index der Abundanz von Invertebraten



- gut dokumentierte Rückgänge
- Daten auf Europa/Nordamerika beschränkt
- wahrscheinlicher Publikationsbias
- aufwendig und teuer

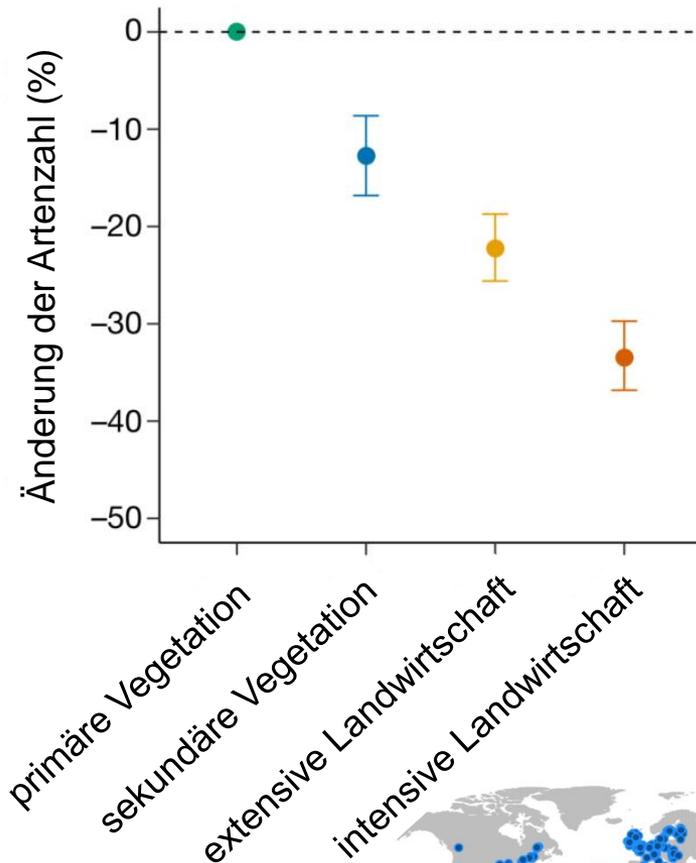
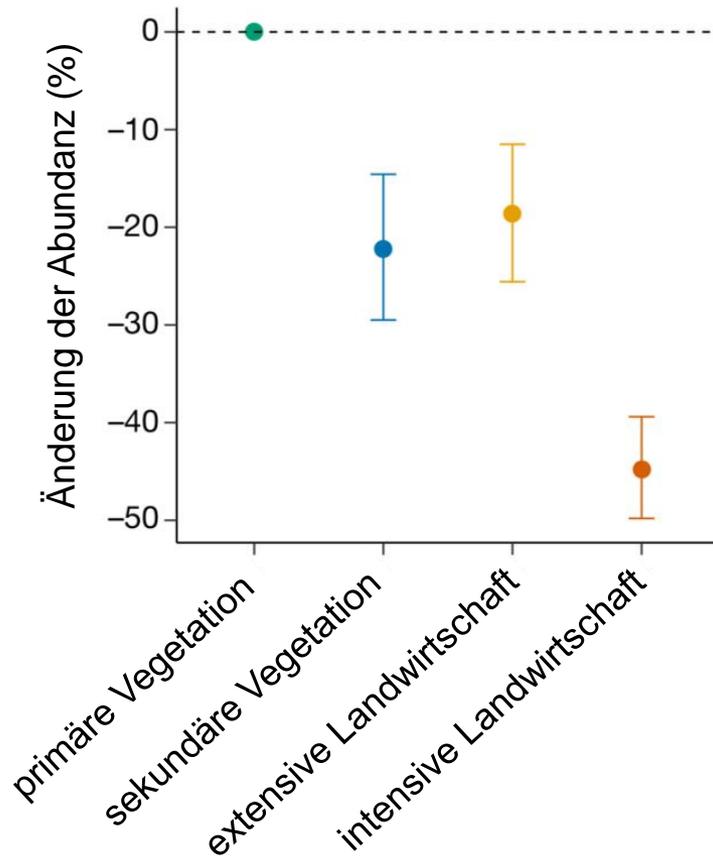
Dirzo et al. 2014 *Science*
Hallmann et al. 2017 *PLOS ONE*
van Klink et al. 2020 *Science*

Status von Insekten



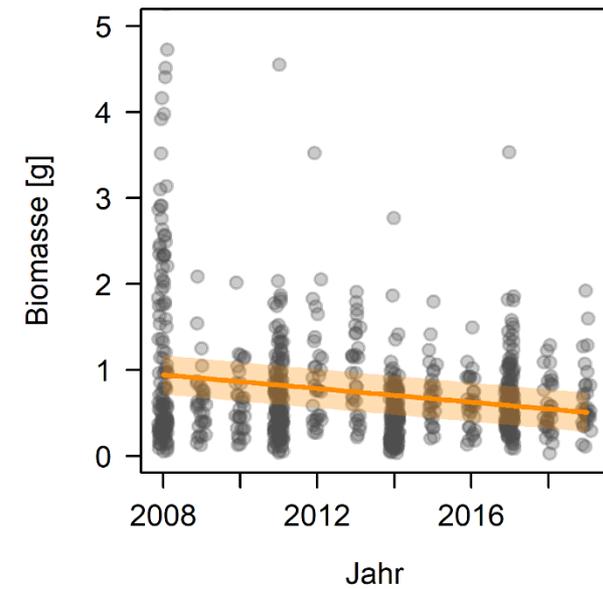
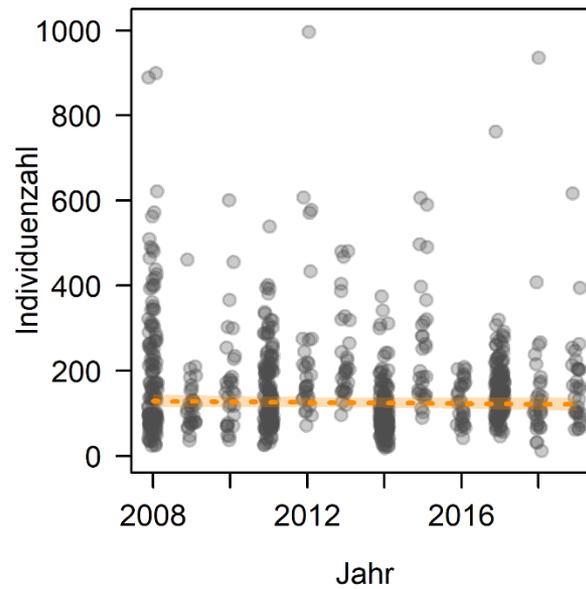
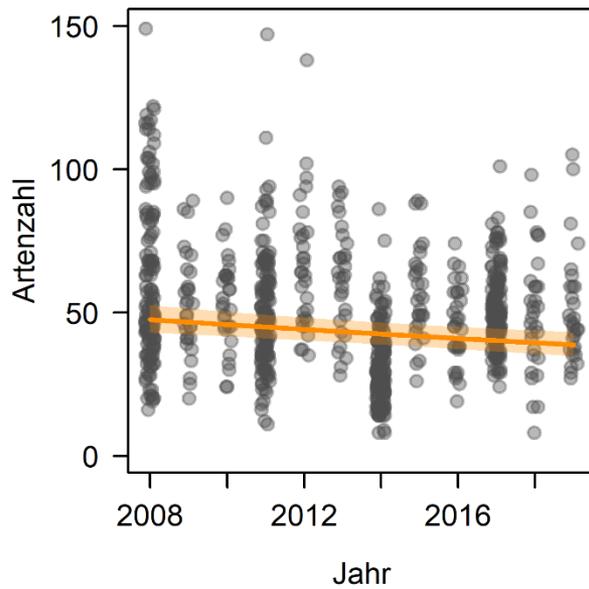
- Belege für viele Insektengruppen
- öffentliches Bewusstsein („Autoscheiben“)
- viele weitere Indizien: z.B. parallele Trends bei Vögeln und Fledermäusen

Mögliche Ursachen



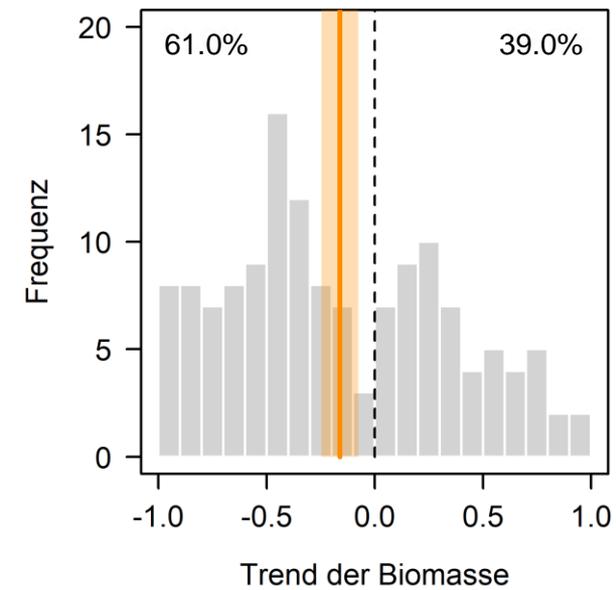
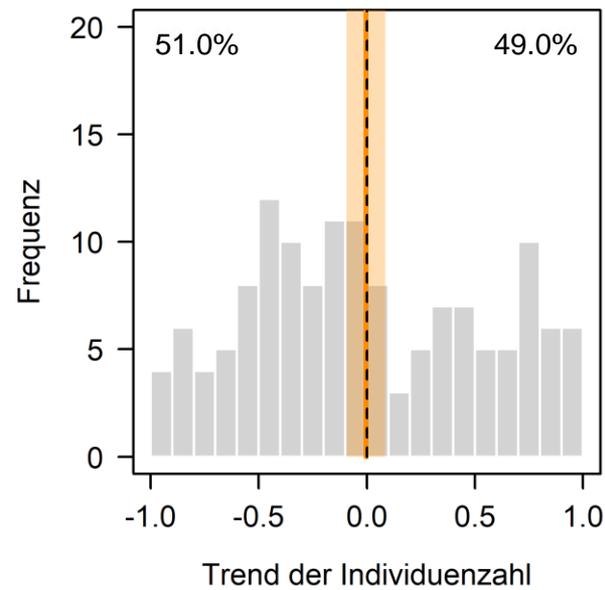
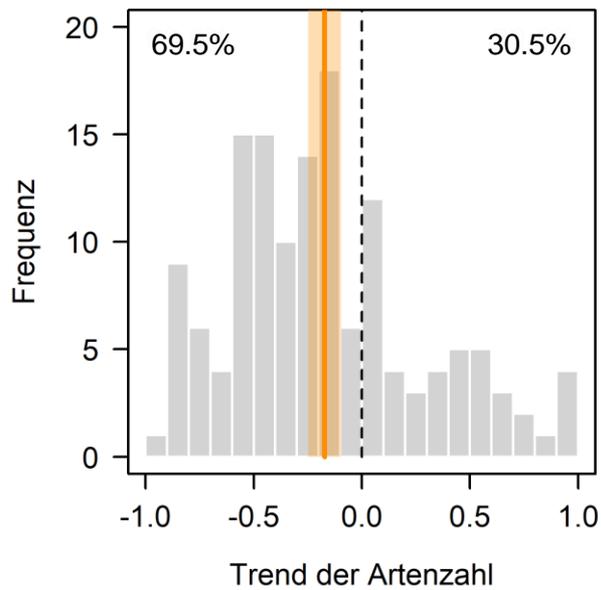
- Landnutzung
- aber: nur räumliche, keine zeitlichen Daten
- keine/kaum Insektenzeitreihen mit detaillierten Umweltdaten

Entwicklung in Wäldern



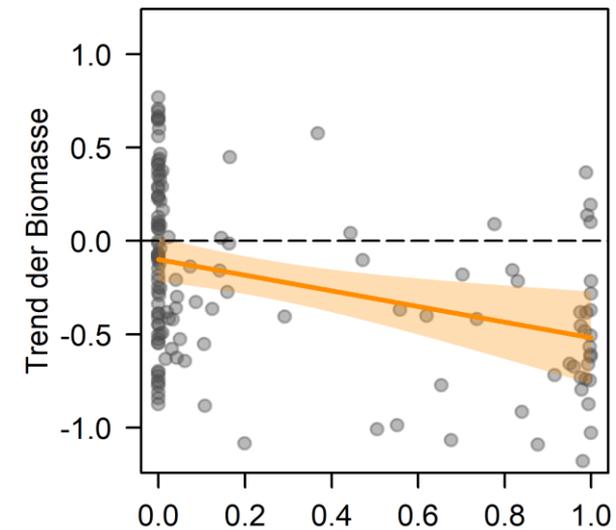
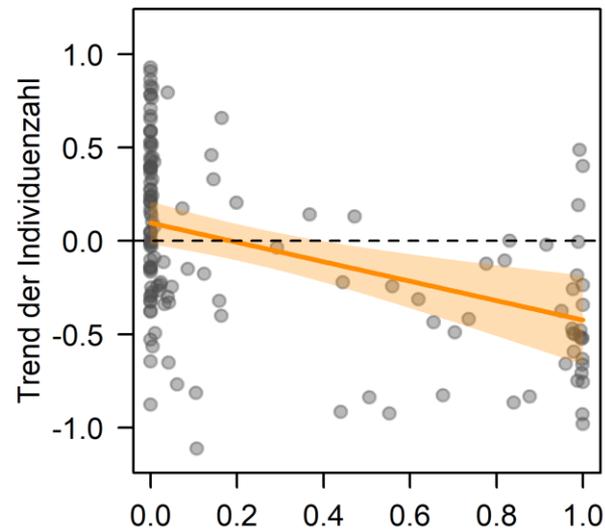
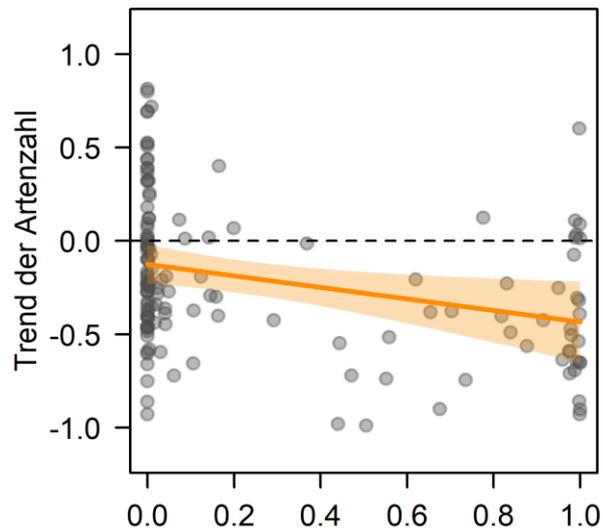
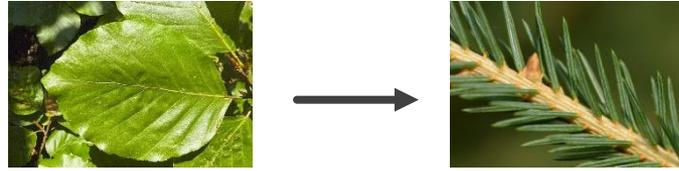
- Rückgänge zwischen 2008 und 2019

Entwicklung in Wäldern



- Mehrzahl der Flächen zeigten Rückgänge

Entwicklung in Wäldern



Anteil nicht standort-heimischer Bäume

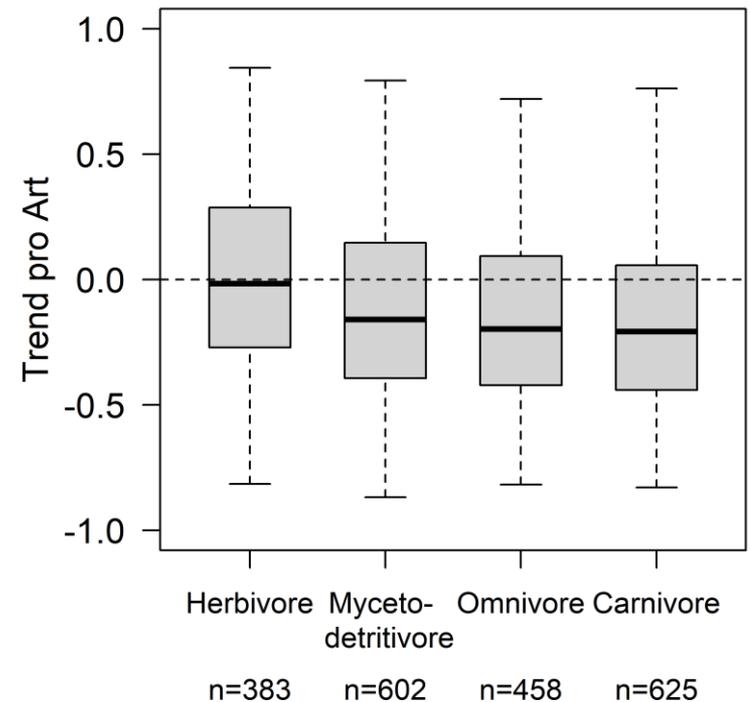
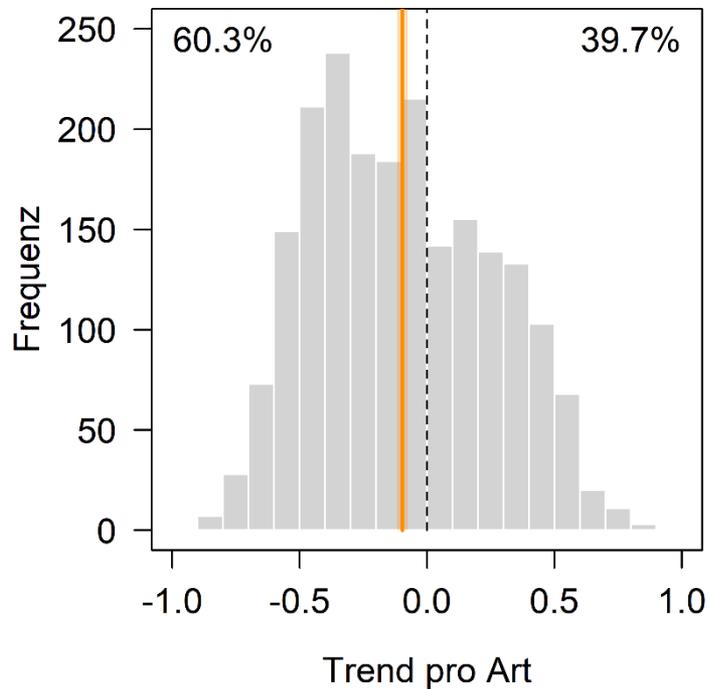
- Zusammenhang mit Baumartenzusammensetzung

Entwicklung in Wäldern

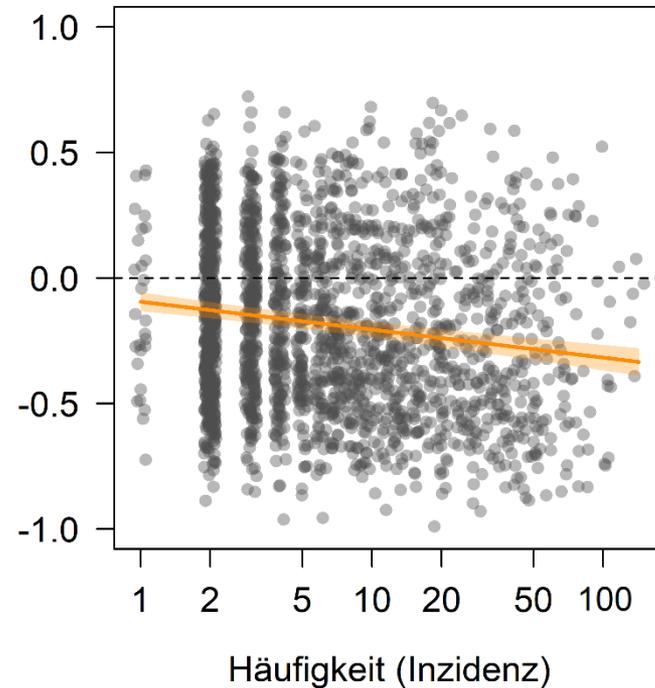
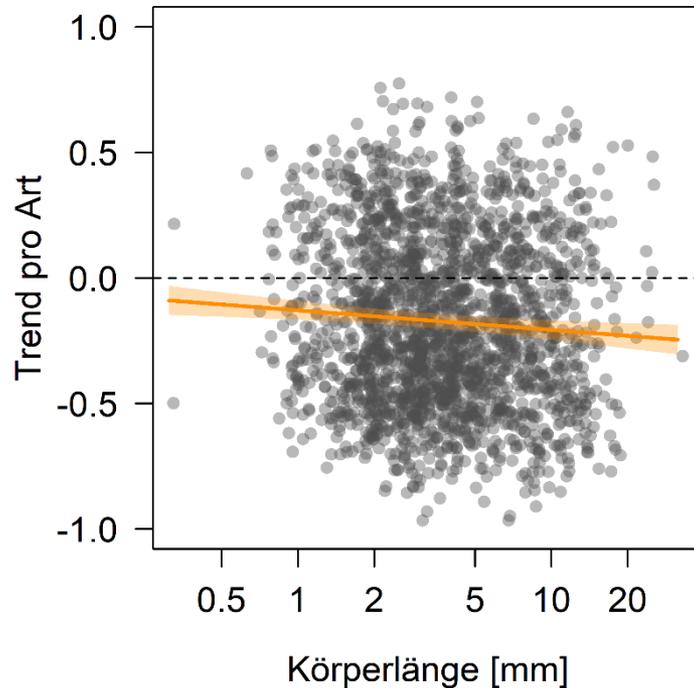
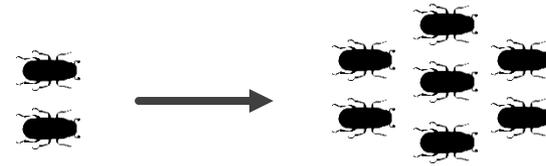


- Mechanismen: unklar
- Hypothese: mikroklimatische Heterogenität

Entwicklung in Wäldern

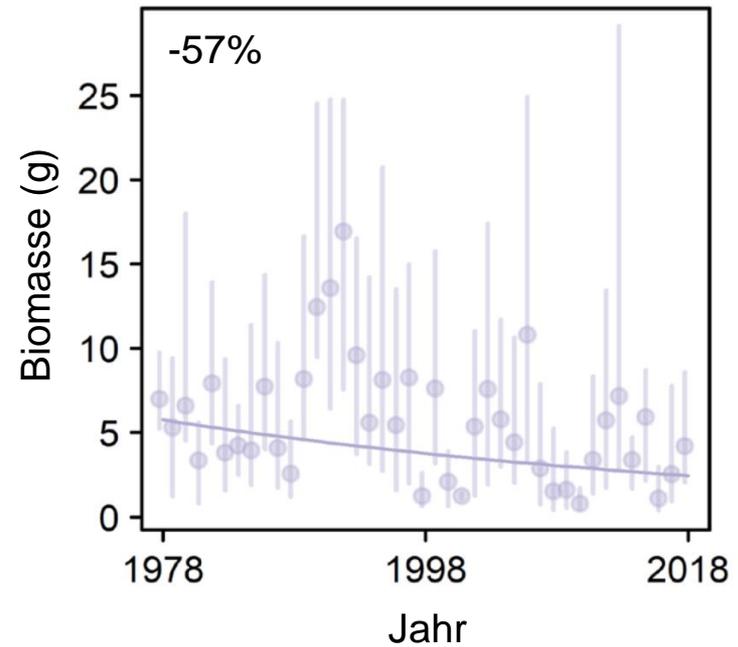
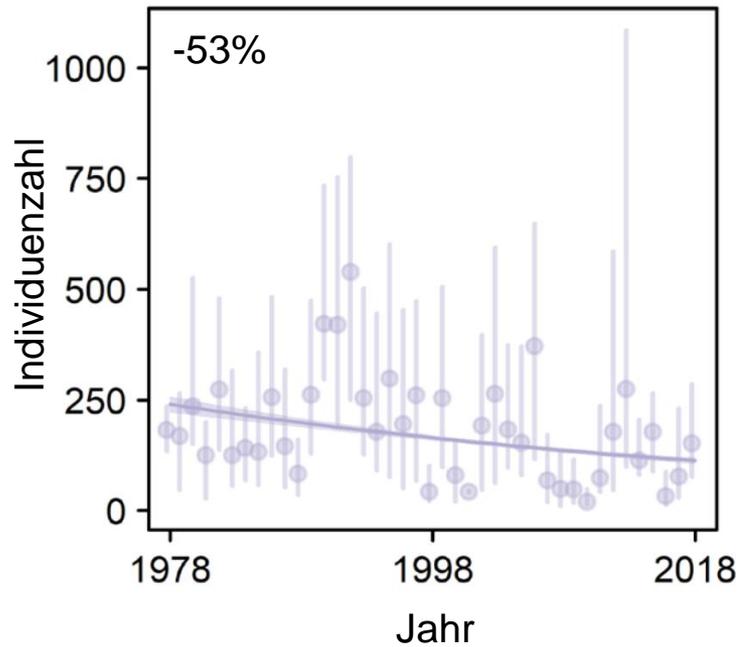
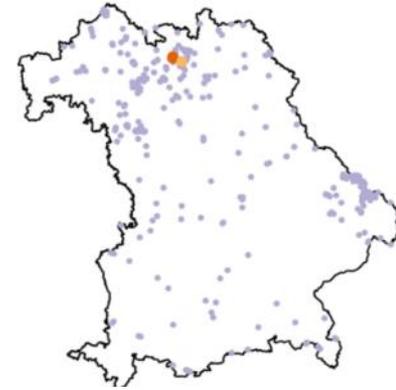


Entwicklung in Wäldern



- Rückgang assoziiert mit Eigenschaften der Arten

Befunde aus anderen Gebieten

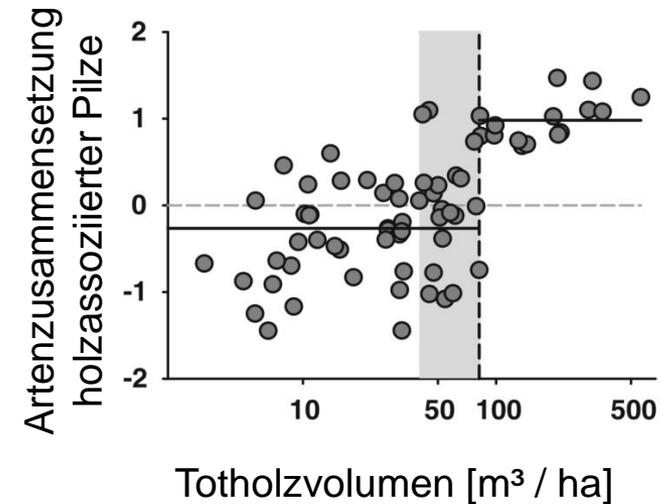
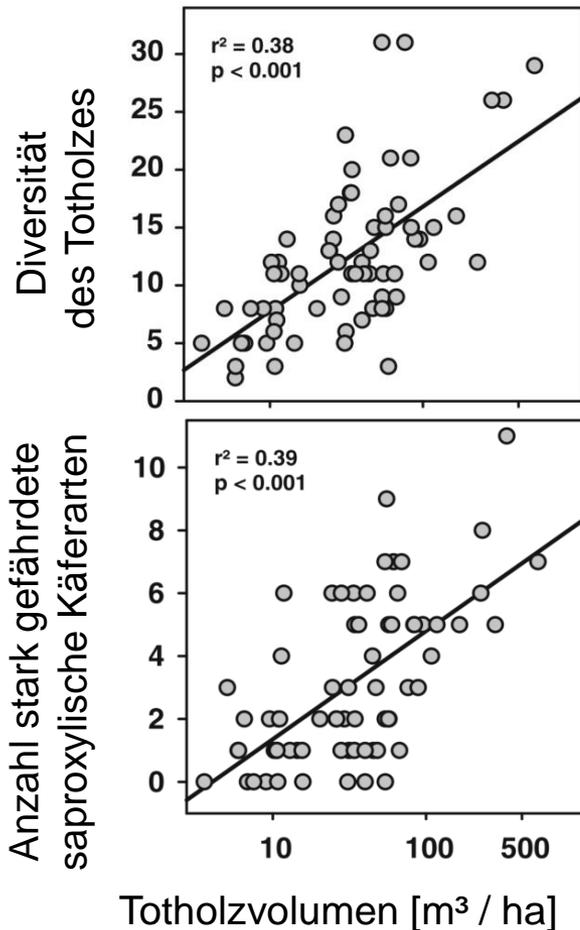


weitere Aspekte: Totholz



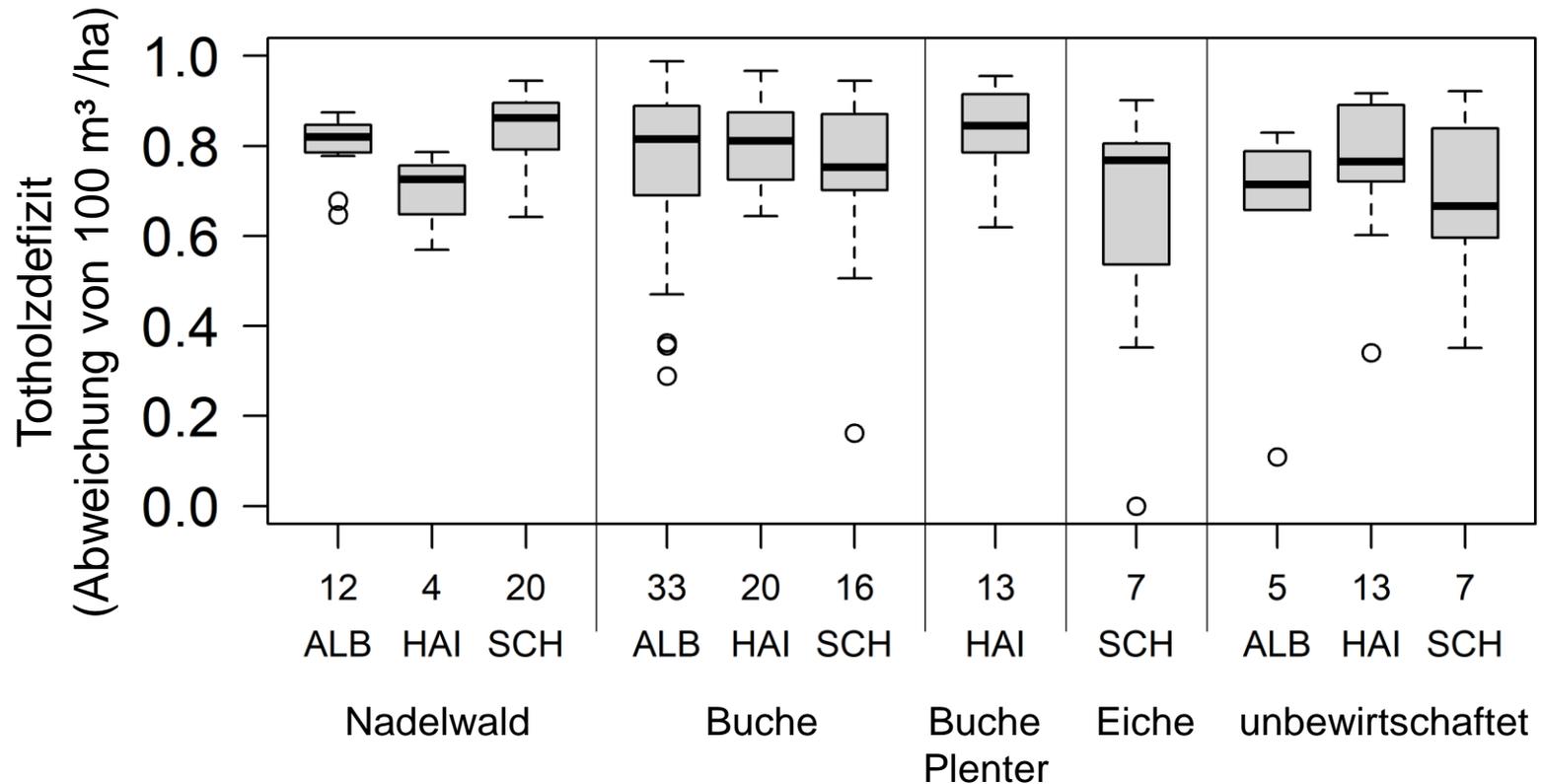
- bedeutsame Ressource
- Quantität und Heterogenität

weitere Aspekte: Totholz



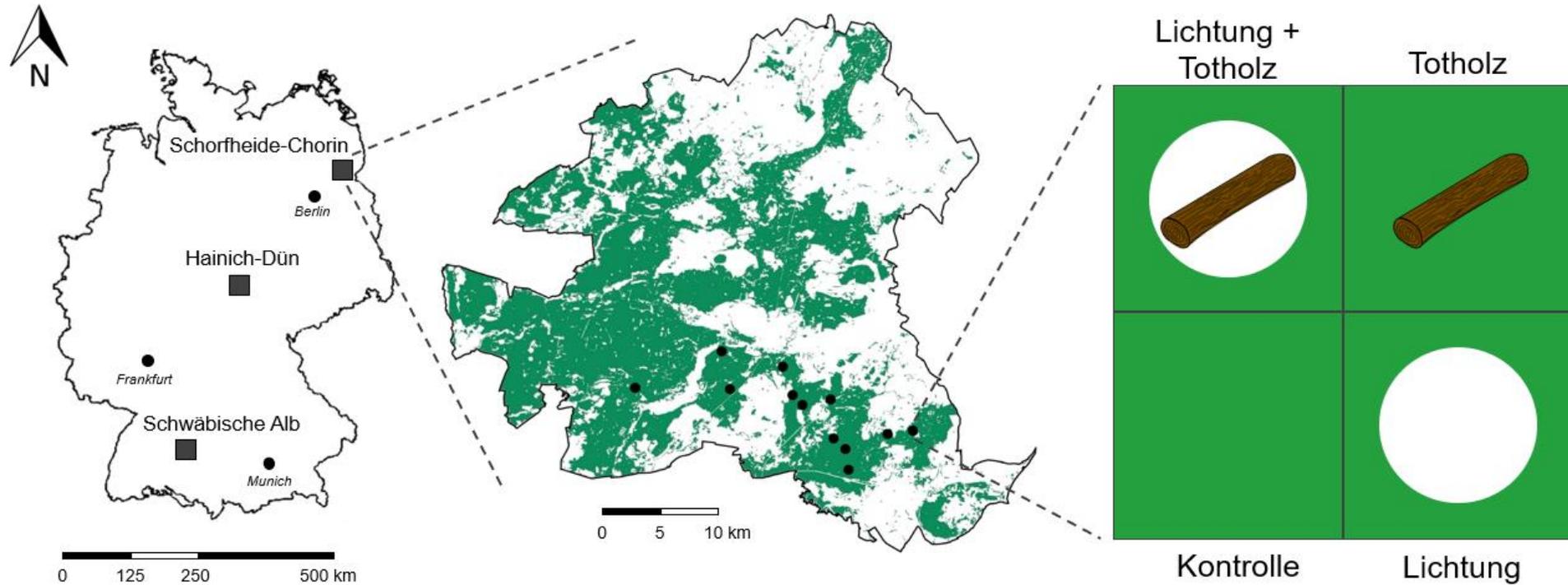
- bedeutsame Ressource
- Quantität und Heterogenität

weitere Aspekte: Totholz



- großes Totholzdefizit, auch in unbewirtschafteten Wäldern

weitere Aspekte: Lichtungen



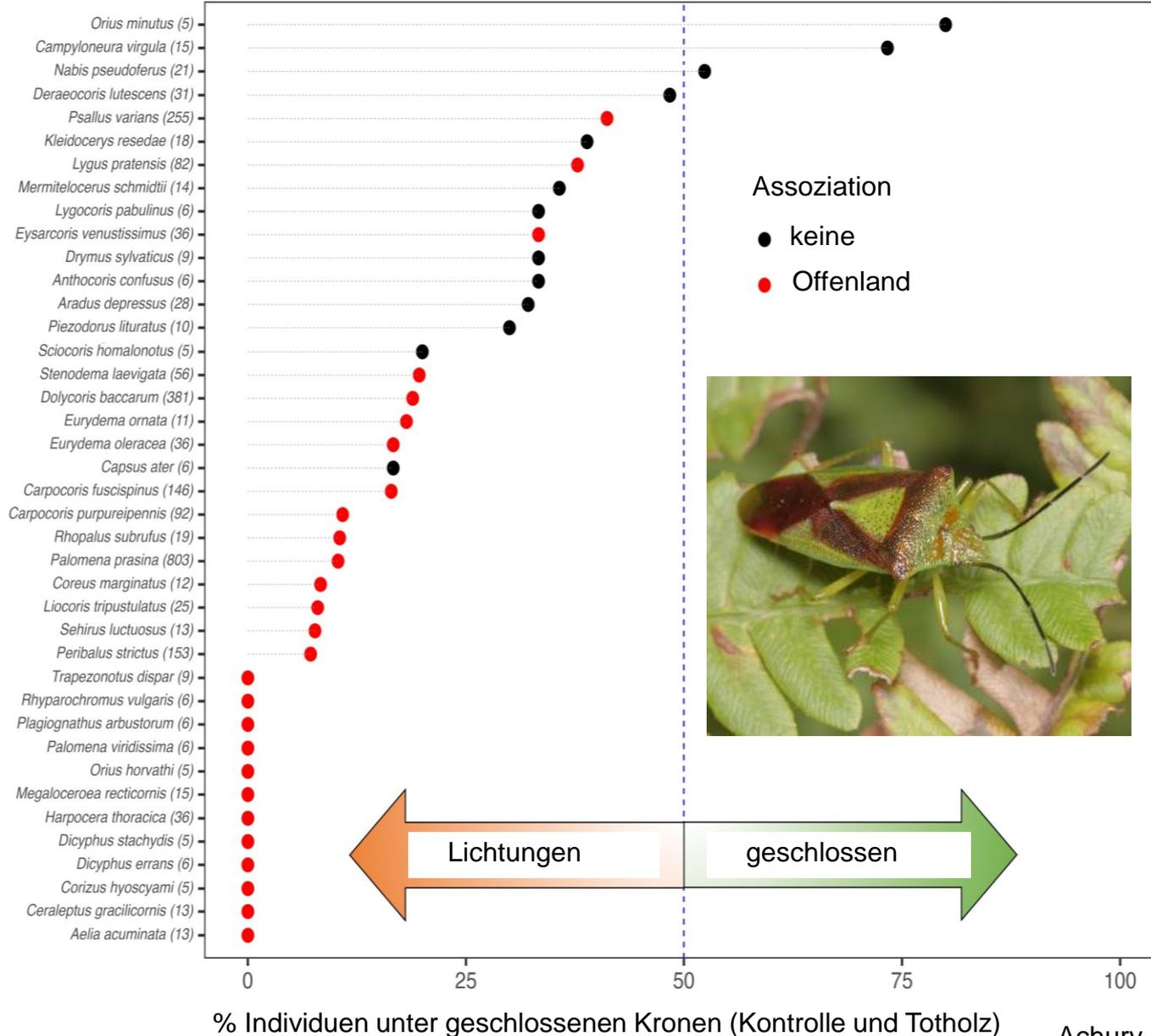
- Waldexperiment: voll-faktoriell Lichtungen und Totholz

weitere Aspekte: Lichtungen



- Waldexperiment: voll-faktoriell Lichtungen und Totholz

weitere Aspekte: Lichtungen



Dank an

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

DFG

biodiversity
exploratories
functional biodiversity
research



- studentischen Hilfskräften
- taxonomische Experten



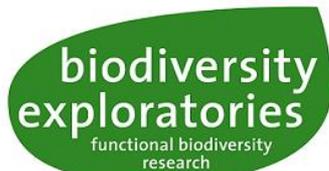


Biodiversitätsverlust im Wald am Beispiel von Insekten

Dr. Michael Staab

TU Darmstadt

22.06.2024



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT