

Die Bodenfauna der Laubstreu Hessischer Wälder

Forstmanagement und Mikroklima im Wandel

Projekt „LaubKlima“



Foto: Katja Wehner

Matteo Trevisan, Katja Wehner, Michael Heethoff

Evolutionäre Tierökologie / Ökologische Netzwerke, Fachbereich Biologie,

Technische Universität Darmstadt

Hintergrund

Der Klimawandel beeinträchtigt die Wälder in Hessen durch steigende Temperaturen, veränderte Niederschläge und extreme Wetterereignisse. Der Rückgang von Biomasse und Biodiversität von waldbewohnenden Wirbellosen wurde in zahlreichen Studien verzeichnet. Auch bei der Bodenfauna (Hornmilben, Schnecken, Regenwürmer) wird ein Rückgang beobachtet. Die Bodenfauna übernimmt wichtige Funktionen im Stoffkreislauf des Waldbodens. Die Diversität der Bodenfauna in mitteleuropäischen Wäldern ist vergleichsweise hoch, wird aber von lokalen biotischen und abiotischen Faktoren, wie zum Beispiel das Mikroklima in Boden und Laubstreu bestimmt.

Ziele

Einfluss des Mikroklimas auf die Bodenfauna und den Streuabbau erfassen.

Strategien und Maßnahmen zur Begünstigung der Bodenfauna entwickeln.



Foto: Matteo Trevisan

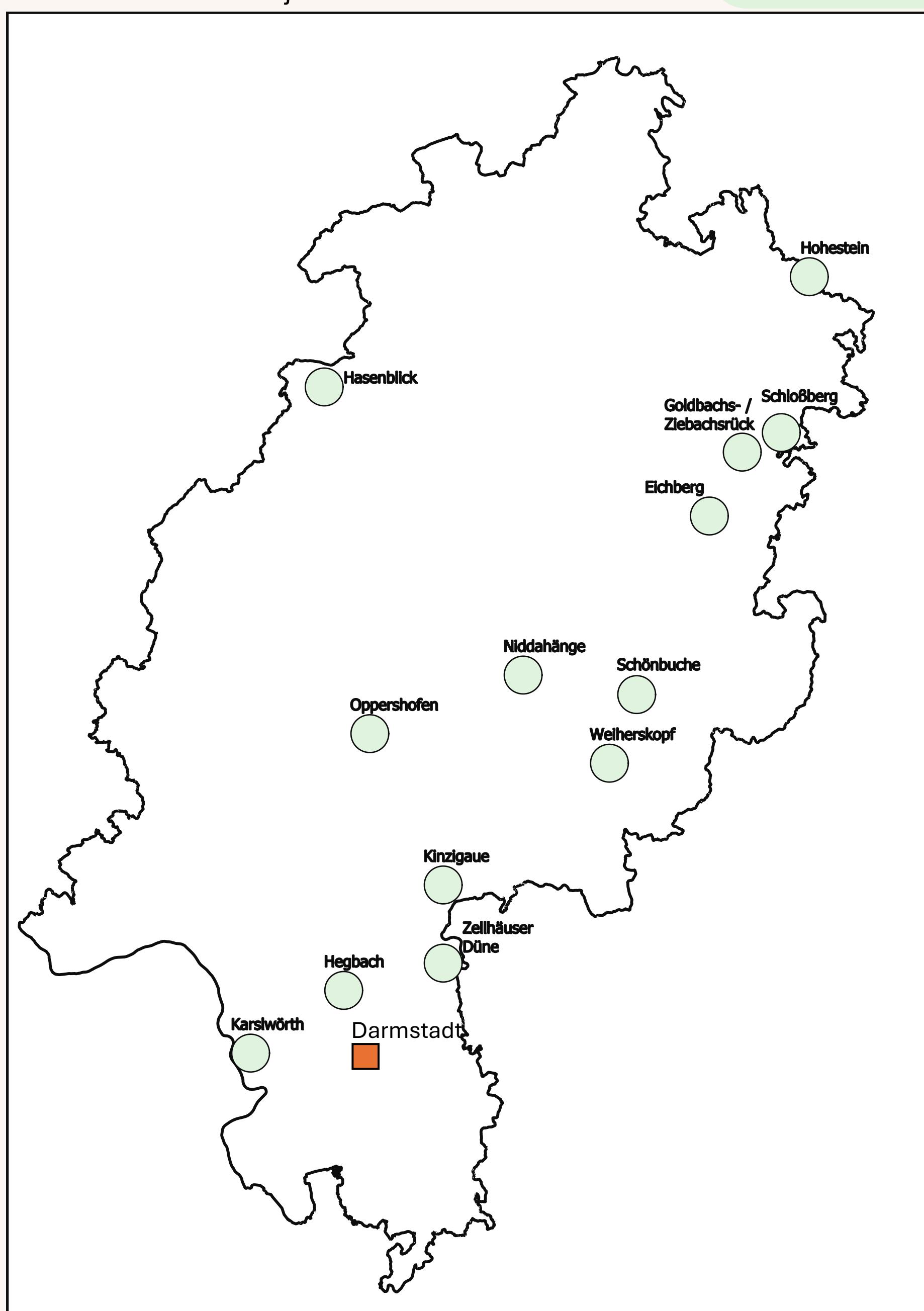


Abb. 1: Karte Hessens mit den eingezeichneten Untersuchungsgebieten des Laubklima-Projekts.

Mikroklimadaten aus 2025

Methoden



Foto: Matteo Trevisan

Die Untersuchungen finden in 16 Waldgebieten in Hessen statt. Der Großteil gliedert sich in Naturwaldreservate (NWR) und bewirtschaftete Vergleichsflächen (VF). Zwei Mal jährlich werden an jedem Standort Daten für die Bodenfauna ermittelt. Es werden Mikroklimadaten (Bodenfeuchte und Temperatur) erfasst. Der Streuabbau wird zurzeit unter Nutzung von Litterbags (Streubeuteln) untersucht. Bodencharakterisierung und Erfassung von Strukturvariablen sind bereits abgeschlossen.



Foto: Matteo Trevisan

Totalreservat (links) und Vergleichsfläche (rechts) Niddahänge.

Vorläufige Ergebnisse

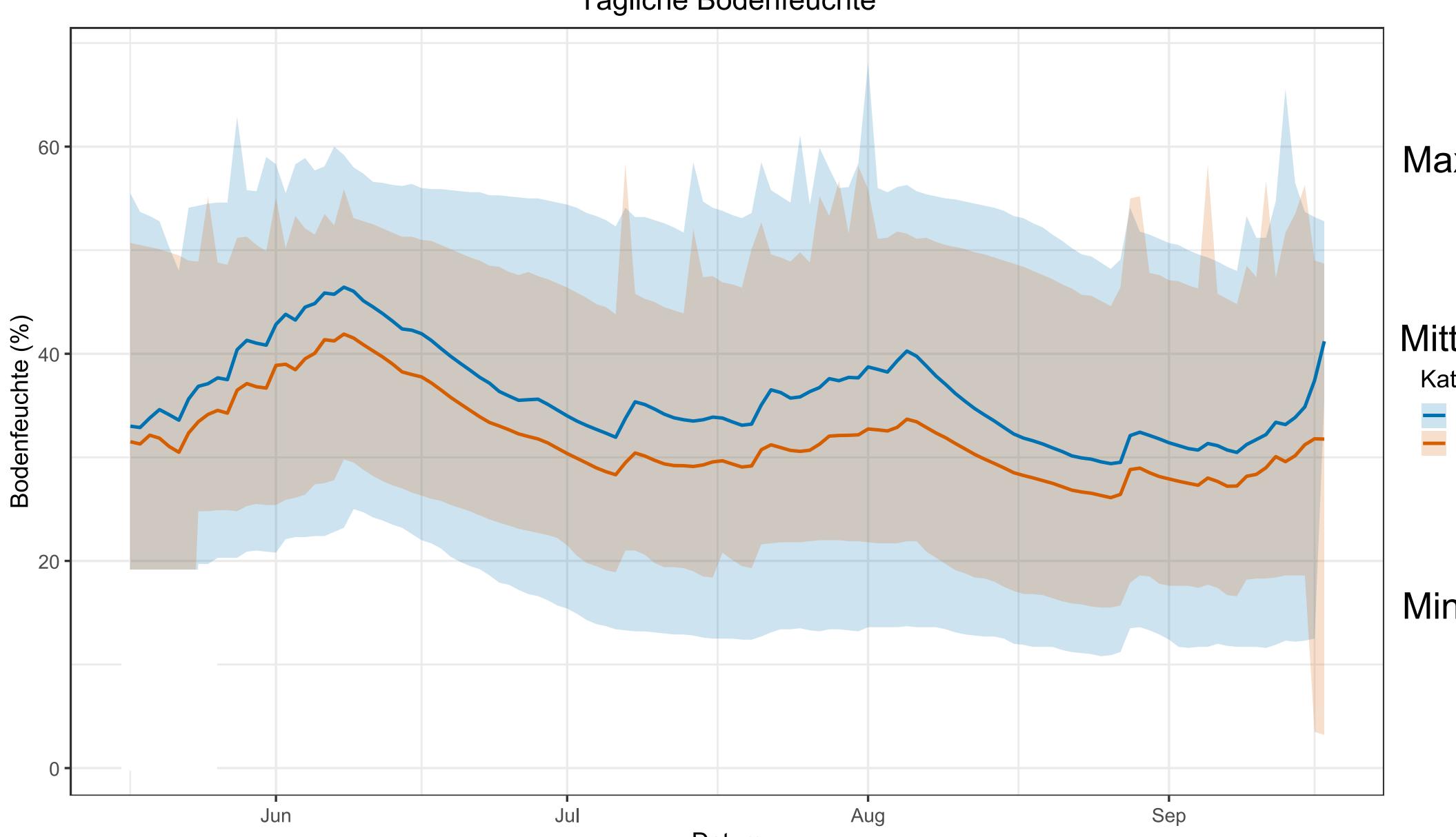


Abb. 2: Maxima, Minima und Mittel der täglichen Bodenfeuchte (%VWC) (Mai–September 2025) in Totalreservaten (NWR) und bewirtschafteten Vergleichsflächen (VF). Mikroklimadaten werden in 15-Minuten Intervallen mittels Datenlogger gemessen.

Daten aus 2024

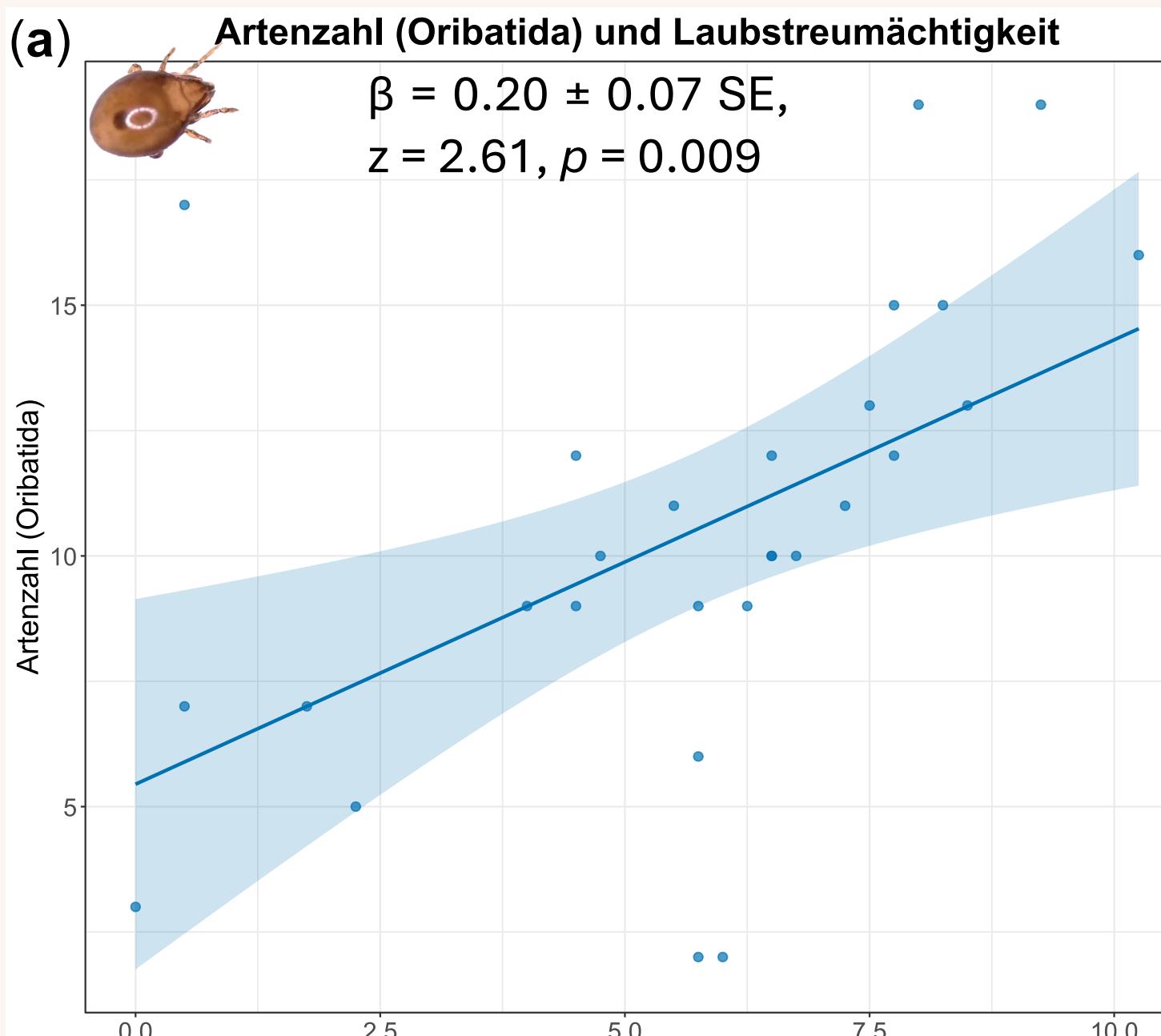


Abb. 3: Zusammenhang zwischen der mittleren Laubstremächtigkeit (cm) und der Artenzahl der Oribatiden (a) und der Oribatiden-Diversität (ExpShannon) (b). Die dargestellten Ergebnisse basieren auf negativen binomialen generalisierten linearen Modellen (n.b. GLM).

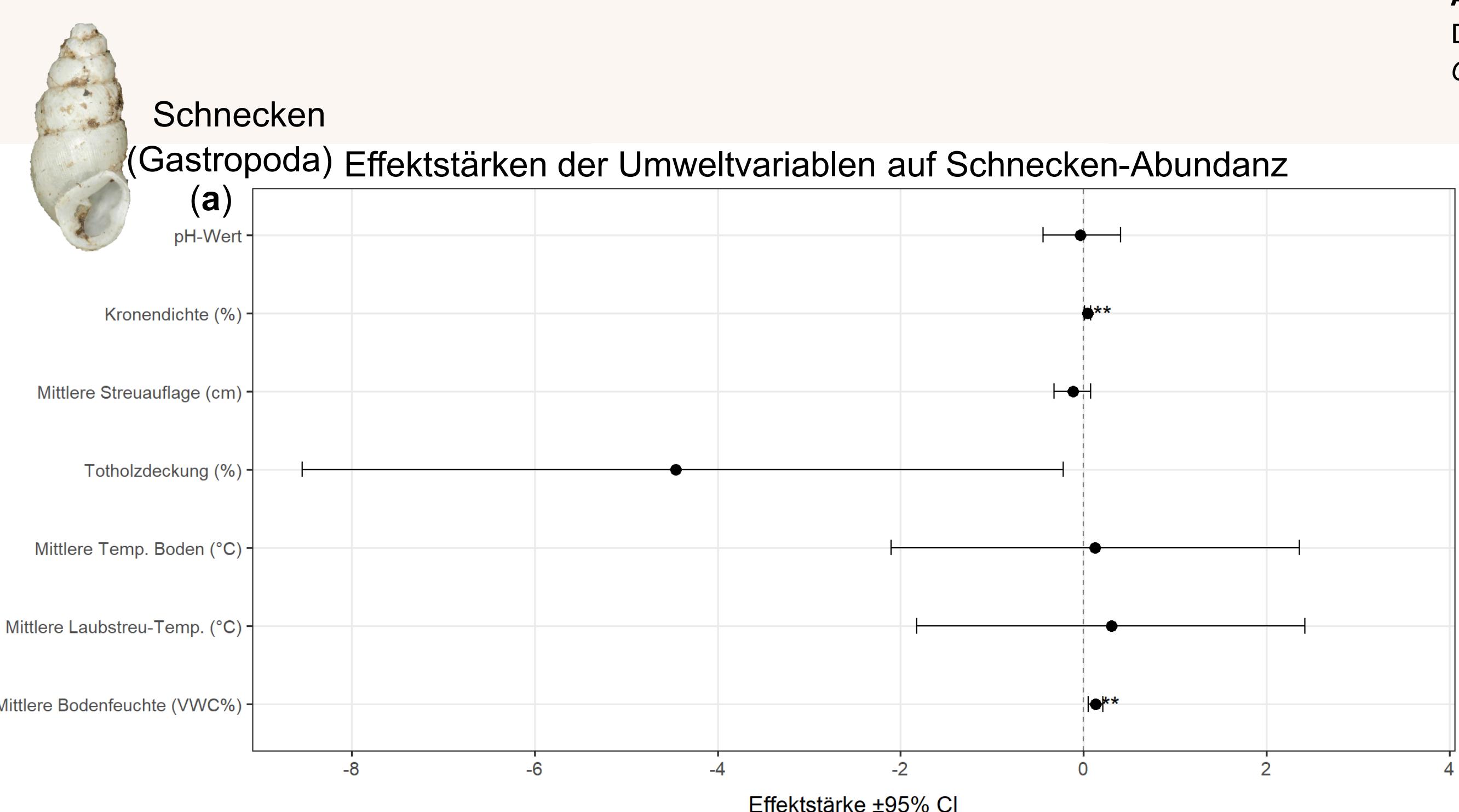
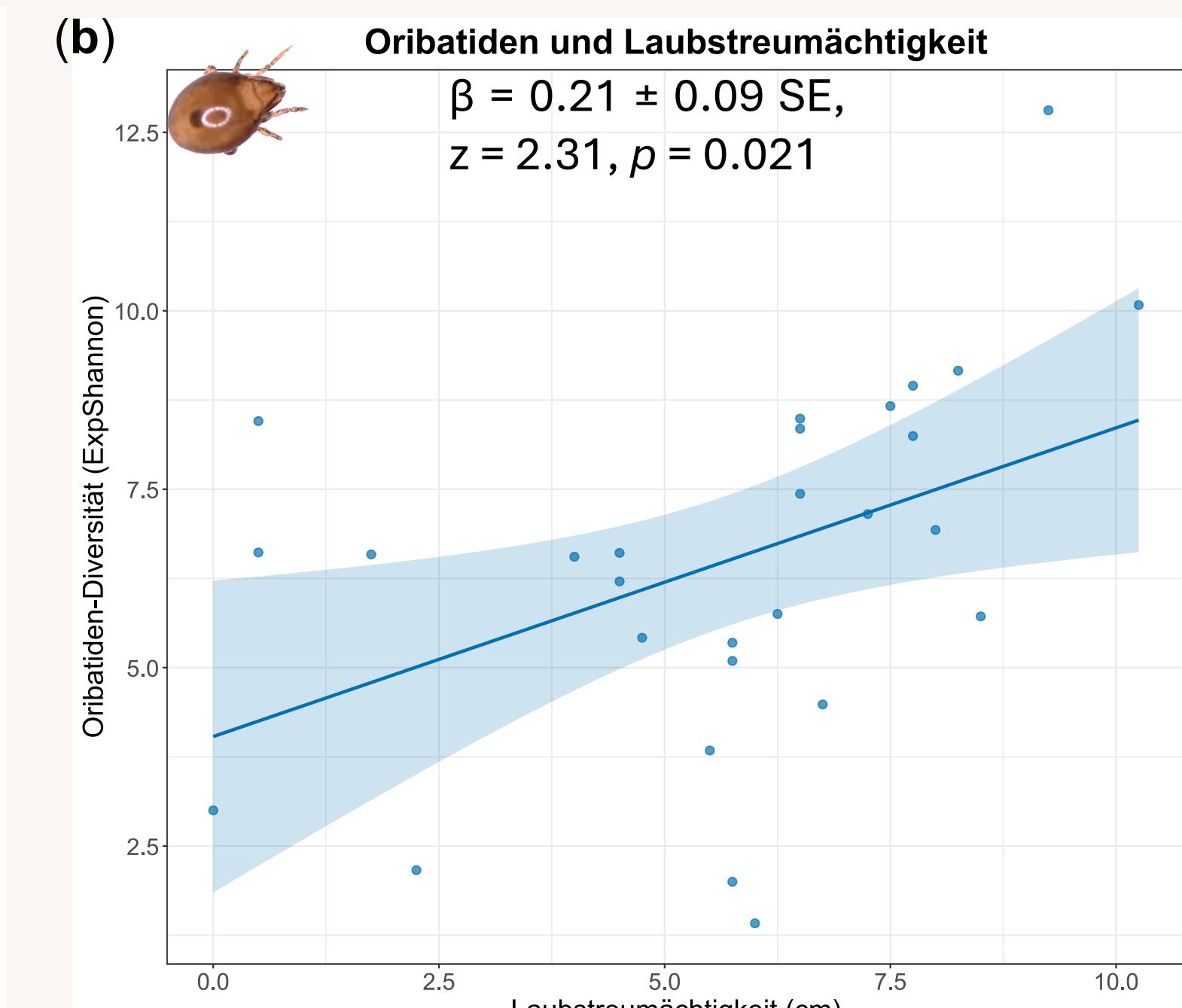
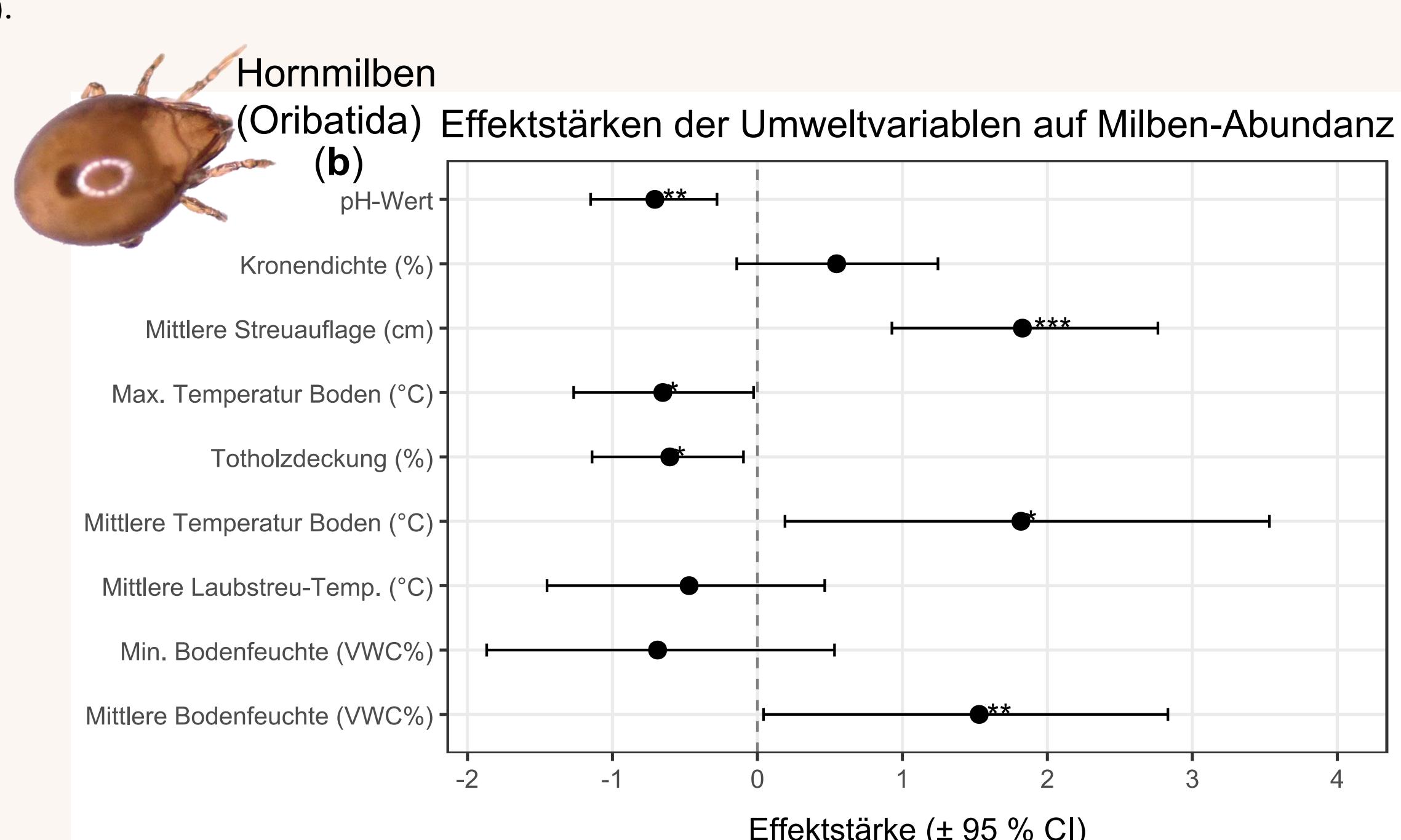
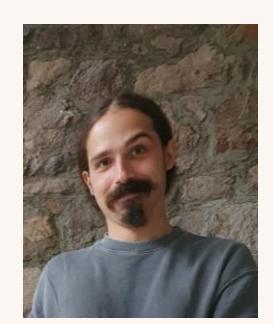


Abb. 4: Effekte auf die Abundanz von Gastropoden (a) und Oribatiden (b). Basierend auf negativer binomialen generalisierten linearen Modellen (n.b. GLM). Die Punkte stellen die Schätzwerte für die einzelnen Umweltfaktoren dar. Die horizontalen Fehlerbalken zeigen das 95%-Konfidenzintervall.



Danksagung:

An die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA) und HessenForst für die Unterstützung bei der Auswahl geeigneter Untersuchungsgebiete und Koordination.



Kontakt: matteo.trevisan@tu-darmstadt.de katja.wehner@tu-darmstadt.de heethoff@bio.tu-darmstadt.de