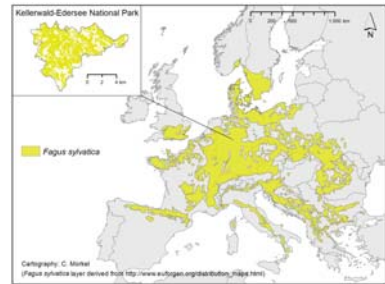


# Monitoring von Rindenwanzen (Heteroptera, Aradidae) als Indikatoren natürlicher Waldentwicklung in einem europäischen Buchenwald-Nationalpark

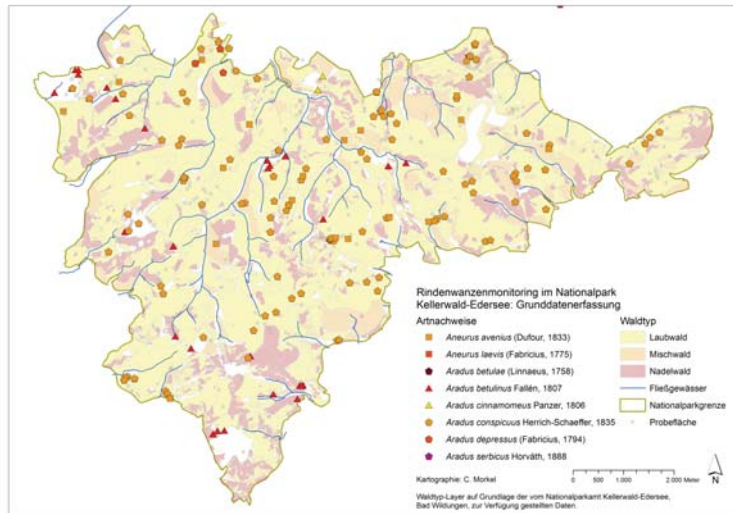
Carsten Morkel, Institut für Angewandte Entomologie, Bartholomäusstraße 24, 37688 Beverungen, Germany, [www.angewandte-entomologie.de](http://www.angewandte-entomologie.de)

**Hintergrund:** Der im Jahr 2004 gegründete hessische Nationalpark Kellerwald Edersee (NLPKWE) liegt im Zentrum des europäischen Rotbuchenareals (Abb. 1) und ist Teil des UNESCO Weltkulturerbes „Buchenwälder der Karpaten und Alte Buchenwälder Deutschlands“. Der Waldanteil des 57,4 km<sup>2</sup> umfassenden Areals beträgt 97 %. Über 91 % der Gesamtfläche unterliegen dem Prozessschutz. Die natürliche Waldentwicklung ist durch ein Monitoring geeigneter Indikatorarten zu dokumentieren<sup>1</sup>. Hierzu wurde vorliegend modellhaft die vergleichsweise wenig erforschte Gruppe der Rindenwanzen, die sich durch eine hoch spezialisierte, subkortikale und mehrheitlich mycetophage Lebensweise auszeichnet, ausgewählt.



**Abb. 1:** Lage des Nationalparks Kellerwald-Edersee im Kern des Rotbuchenverbreitungsgebiets.

**Material & Methode:** Zur Dokumentation des Ausgangszustands wurden Aradiden im NLPKWE in den Jahren 2012-2015 durch zeit-standardisierte Kartierungen (gezielte Suche tagsüber und nachts, Klopfschirm) auf 514 Probestandorten erfasst. Zusätzlich dokumentiert wurden ausgewählte Habitatparameter (u.a. Baumart, Totholztyp, -dimension, -zersetzungsgrad, Feuchte, Beschattung, Exposition, Inklination, Pilzfruchtkörper). Ergänzende Nachweisdaten (Zufallsfunde, Eklektorfänge) liegen aus den Jahren 1997-2011 vor.



**Abb. 2:** Rindenwanzen nachweise im Nationalpark Kellerwald-Edersee. Stand: 10. Juli 2015.

**Ergebnisse:** Rindenwanzen konnten auf 27,2 % (n=140) der standardisiert beprobten Standorte nachgewiesen werden. Insgesamt wurden acht Arten in 854 Individuen (207♂♂, 240♀♀, 401 Larven) festgestellt (Abb. 2), darunter drei gemäß Rote Liste Hessen bzw. Deutschland gefährdete Spezies. Mit Ausnahme von *Aradus cinnamomeus*, die das Phloem von Kiefern besaugt, handelt es sich um an Totholz gebundene



**Abb. 3:** Gebietstypische Rindenwanzenhabitats. *Aradus conspicuus* besiedelt vor allem Rotbuche, vorliegend zusätzlich Hainbuche (a), *A. betulinus* kommt auch im Laub- und Mischwald nur an Fichtentotholz (b) vor.



**Abb. 4:** Auswahl der gefundenen Rindenwanzen. Alle Arten sind Meister der Tarnung und stellen für den Kartierer eine besondere Herausforderung dar. *Aradus betulinus* (a), *Aradus conspicuus* (b, c), *Aradus betulae* (d), *Aradus depressus* (e).

Arten (Abb. 3). *Aneurus laevis*, *Aradus betulae*, *A. depressus* und *A. serbicus* wurden nur vereinzelt (1-3 Standorte á 1-4 Individuen) gefunden, davon *A. betulae* ausschließlich nachts und *A. serbicus* in einer Eklektorfalle. Mit hoher Stetigkeit und Abundanz kamen *Aneurus avenius* (n=171 Individuen), *Aradus betulinus* (n=282) und *A. conspicuus* (n=337) vor. Alle Arten lassen hinsichtlich der Biotop- und Habitatwahl unterschiedliche Einnichungen erkennen (z.B. Abb. 3). Gegenwärtig stellt *A. conspicuus* die Charakterart der Laubwaldbestände im NLPKWE dar, in den allochthonen Fichtenforsten findet sich als Pendant *A. betulinus*.

**Schlussfolgerung:** Im Vergleich zu zahlreichen mitteleuropäischen Waldgebieten ist die Rindenwanzen-Artendiversität (Auswahl vgl. Abb. 4) im NLPKWE als hoch einzustufen. Zur Dokumentation des Ausgangszustands ist für den Nachweis eines breiten Artenspektrums der kombinierte Einsatz unterschiedlicher Methoden sinnvoll. Erste Auswertungen zeigen jeweils artspezifische Präferenzen hinsichtlich der Parameter Standortwahl, Baumart, Totholztyp, -dimensionsklassen, -zersetzungsgrad, Feuchte, Beschattung und Pilzfruchtkörper. *Aradus betulinus* und *A. conspicuus* sind offenbar in der Lage, ökologische Nischen, die durch Störungsereignisse wie z.B. die orkanbedingten Sturmwürfe des Jahres 2007 geschaffen wurden, schnell zu besetzen.

Derzeit sind für die auf Totholzkontinuität angewiesenen *Aradus betulae*<sup>2</sup> und *A. serbicus*<sup>3</sup>, sowie die übrigen nur vereinzelt nachgewiesenen Arten, gebietsbezogene Aussagen lediglich zur generellen Habitatwahl möglich, nicht jedoch zur darüber hinausgehenden Einnischung.

Die vorliegende Studie zeigt, dass für die innerhalb der saproxylen Organismengruppen wenig dominant auftretenden Rindenwanzen eine systematische und standardisierte Erhebung auswertbarer Daten zum Vorkommen und zur Ökologie in situ möglich ist. Das künftige Monitoring soll die raum-zeitliche Dynamik der Rindenwanzenzönosen im NLPKWE dokumentieren und aufzeigen, welche Faktoren deren Vorkommen und Einnischung maßgeblich beeinflussen. Praktisches Ziel ist hierbei die Ableitung von Empfehlungen für eine Waldbewirtschaftung, die im Einklang mit dem europäischen Naturschutzziel der Förderung der Biodiversität saproxyler Waldbewohner<sup>4</sup> steht.

- 1) Steering group (2009): Nomination of the "Ancient Beech Forests of Germany" as Extension to the World Natural Heritage "Primeval Beech Forests of the Carpathians" (1133). Nomination Dossier to the UNESCO for the Inscription on the World Heritage List. 182 pp.
- 2) Goßner, M., Engel, H. & Blaschke, M. (2007): Factors determining the occurrence of Flat Bugs (Aradidae) in beech dominated forests. *Waldökologie online* 4: 59-89.
- 3) Morkel, C. (2010): First records of *Heterotoma merioptera* (Scopoli, 1763) and *Aradus serbicus* (Horváth, 1888) (Heteroptera: Miridae et Aradidae) from Germany. *Zootaxa* 2651: 64-68.
- 4) European Commission (2011): The EU Biodiversity Strategy to 2020. 28 pp.