

RINDENWANZEN ALS NATURNÄHEZEIGER

... in den Wäldern des Nationalparks Hunsrück-Hochwald: Artenvielfalt und Populationsdichten der Rindenwanzen im Nationalpark weisen auf eine kontinuierliche, jahrhundertelange Alt- und Totholztradition hin

06

Warum Rindenwanzenforschung im Nationalpark?

Die größte Herausforderung unserer Zeit ist der weltweit dramatische Verlust von Biodiversität in Form von Lebensräumen, Arten und genetischer Vielfalt. Insbesondere hochspezialisierte Tier-, Pflanzen- oder Pilzarten, die unauffällig und klein sind, eine versteckte Lebensweise zeigen und aus menschlicher Sicht keinen offensichtlichen Schaden oder Nutzen haben, sind hierbei betroffen. Diese Arten verschwinden, noch bevor sie selbst, ihre Verbreitung oder ihre Ökologie überhaupt bekannt sind. Ein Paradebeispiel hierfür sind die Rindenwanzen, die als wenige Millimeter große Tiere versteckt an altem und totem Holz leben, durch ihren extrem flachen Körperbau und die braune Färbung hervorragend getarnt sind und sich von holzersetzenden Pilzen ernähren. Lebensräume, die eine Erforschung dieser waldbewohnenden Tiergruppe ermöglichen, sind in Mitteleuropa auf große Schutzgebiete wie den Nationalpark Hunsrück-Hochwald beschränkt.

Rindenwanzen geben Auskunft über Waldwildnis

Rindenwanzen (Aradidae) sind in Deutschland mit 25 Arten vertreten. Mit wenigen Ausnahmen ernähren Erwachsene und Larven sich von Fruchtkörpern und -myzelien holzersetzender Pilze. Die Verfügbarkeit qualitativ und quantitativ geeigneter Alt- und Totholzstrukturen spielt die entscheidende Rolle für die Anwesenheit und Abundanz von Aradiden. Rindenwanzen eignen sich daher in besonderem Maße als Indikatororganismen zur Bewertung und Dokumentation naturnaher oder natürlicher Waldzustände und Waldentwicklung.

Rindenwanzensuche ist Detektivarbeit

Für Rindenwanzenkartierer*innen sind Geländetauglichkeit, Erfahrung und Geduld notwendige Tugenden. Aradiden leben tagsüber meist verborgen unter der Rinde oder in Holzspalten und bewegen sich kaum (Abb. 1). Durch genaues Beobachten, das Abkehren von liegendem und stehendem Holz über einem untergehaltenen hellen Stofftuch oder einer Kunststoffschale und das Ablösen einzelner Rindenstücke werden die Tiere aufgespürt (Abb. 2). Ist ein Individuum gefunden, geht die Suche weiter, die kryptischen Tiere leben nämlich oft gesellig in unterschiedlichen Altersphasen zusammen. Auch können mehrere Arten vergesellschaftet vorkommen. Mit entsprechender Erfahrung ist die Bestimmung der Imagines und auch vieler Larven bei einigen Arten schon im Gelände möglich, manche jedoch sind im doppelten Sinne kryptisch und lassen sich nur mittels genetischer Analysen identifizieren.

Das Forschungsprojekt im Nationalpark Hunsrück-Hochwald

Um reproduzierbare und vergleichbare Daten zum Vorkommen und zur Einnischung von Rindenwanzen im Nationalpark Hunsrück-Hochwald zu erhalten, wurde im Oktober 2019 und im Mai 2020 je eine zehntägige, standardisierte Kartierung durchgeführt (in Anlehnung an Untersuchungen der Autoren in den mitteleuropäischen Nationalparks Eifel, Gesäuse, Harz, Kellerwald-Edersee und anderen Waldgebieten). Eine Vorauswahl von Dauermonitoringflächen wurde hierbei vom Nationalpark Hunsrück-Hochwald vorgegeben. Zu Vergleichszwecken wurden mit Naturschutzgebieten bzw. Altwaldstandorten



Abbildung 1 (links): Meister der Tarnung – wie viele Larven der Großen Rindenwanze *Aradus conspicuus* sitzen hier unter Rotbuchenrinde? Foto © C. Morkel, **Abbildung 2** (rechts): Rindenwanzensuche ist Detektivarbeit. Foto © A. Hilpold

(Rosselhalden, Nassbiotop) und Naturwaldreservaten weitere, vergleichsweise totholzreiche Standorte in die Untersuchung einbezogen. Insgesamt wurden 115 Probekreise mit einer Fläche von jeweils 500 m² untersucht.

Die Ergebnisse bestätigen den ökologischen Wert von Alt- und Totholz

Im Rahmen einer zeitstandardisierten Erfassung, die neben der Aufnahme von Rindenwanzen auch die Dokumentation zahlreicher habitatspezifischer Parameter umfasste, wurden insgesamt 882 Aradiden-Individuen, verteilt auf sieben Arten und 64 Probekreise, nachgewiesen (Tab. 1, Abb. 4). Während es sich bei *Aradus betulinus* und *A. erosus* um Nadelholzbewohner handelt, die im Schutzgebiet an Fichte gefunden wurden, besiedeln die übrigen Arten Laubholz. Für die artspezifische Einnischung spielen vor allem die Faktoren Alt- und Totholzstruktur, Holzdimension, Seehöhenlage, Licht- und Feuchteverhältnisse sowie Pilzfruchtkörper als essentielle Nahrungsquelle eine wichtige Rolle. Insgesamt wurden die Fruchtkörper von 13 holzersetzenden Pilzarten der Familien Diatrypaceae, Schizophyllaceae, Gloeophyllaceae, Fomitopsidaceae, Meruliaceae, Polyporaceae und Stereaceae von Rindenwanzen besaugt oder in deren unmittelbarer Nähe festgestellt.



DIE AUTOREN

Dipl.-Biol. Dr. Carsten Morkel ist als Geschäftsführer des Instituts für Angewandte Entomologie

in Beverungen (Deutschland) mit der Konzeption und Durchführung entomologischer Forschungsprojekte beschäftigt, ergänzt durch Kartierungen, Artenschutz- und Eingriffsverträglichkeitsprüfungen sowie Sachverständigengutachten. Einen Schwerpunkt seiner Arbeit bilden langfristig angelegte und internationale Forschungs- und Monitoringprojekte zur Ökologie von Wanzen.



Mag. Dr. Thomas Frieß ist als Projektleiter und Gutachter im ökologischen Planungsbüro Ökoteam – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung in Graz (Österreich) tätig. Neben

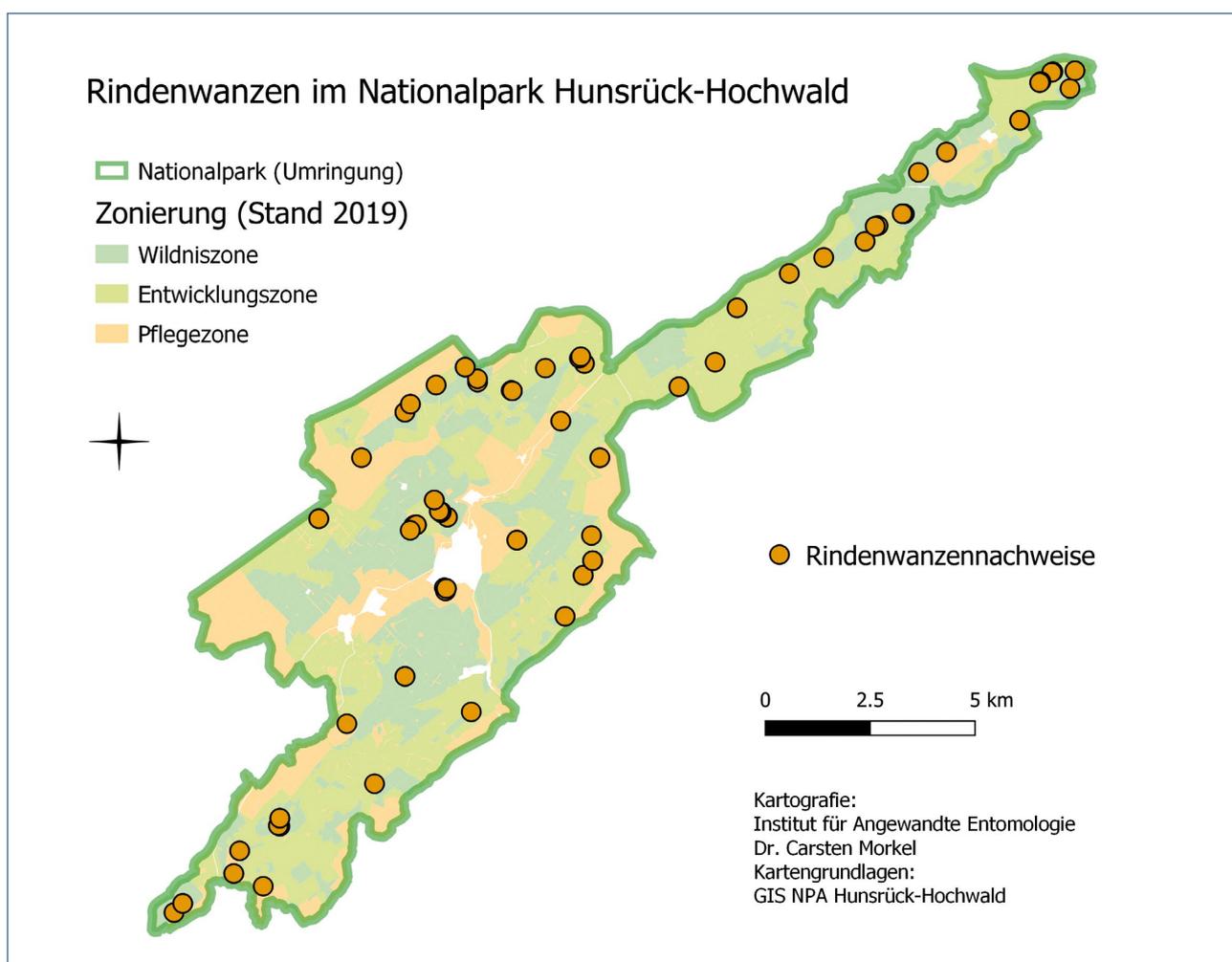
gutachterlichen Arbeiten beschäftigt er sich in Naturschutzprojekten in erster Linie mit der Insektenfauna, sein wissenschaftliches Schwerpunktgebiet sind Wanzen.



Abbildung 3: Probefläche im Rotbuchenbestand mit zahlreichen Fruchtkörpern des Zunderschwamms *Fomes fomentarius* an stehendem Totholz. Hilscheid, Naturwaldreservat Gottlob, 12.5.2020. Foto © C. Morkel

Tabelle 1: Rindenwanzennachweise im Nationalpark Hunsrück-Hochwald (Stand 15. Mai 2020).Datengrundlage: Systematische Kartierung 2019/2020 und Günther (2008, nur *A. krueperi*).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Individuen	Probekreise	Pilzarten	Habitatbaum
<i>Aneurus avenius</i> (Dufour, 1833)	Verkannte Plattwanze	8	2	2	Rotbuche, Birke
<i>Aneurus laevis</i> (Fabricius, 1775)	Alte Plattwanze	41	1	-	Rotbuche
<i>Aradus betulae</i> (Linnaeus, 1758)	Graubraune Rindenwanze	607	37	4	Rotbuche, Birke
<i>Aradus betulinus</i> (Fallén, 1807)	Schwärzliche Rindenwanze	202	23	4	Gemeine Fichte
<i>Aradus conspicuus</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)	Große Rindenwanze	14	7	6	Rotbuche
<i>Aradus depressus</i> (Fabricius, 1794)	Gescheckte Rindenwanze	3	1	1	Rotbuche
<i>Aradus erosus</i> (Fallén, 1807)	Fransen-Rindenwanze	7	1	-	Gemeine Fichte
<i>Aradus krueperi</i> (Reuter, 1884)	Krüpers Rindenwanze	2	-	-	Birke
Summe		884	64	13	

**Abbildung 4:** Vorkommen von Rindenwanzen im Nationalpark Hunsrück-Hochwald als Ergebnis der standardisierten Kartierung 2019/2020. Historische Nachweise sind nicht dargestellt.

Im Nationalpark Hunsrück-Hochwald fallen besonders die stetigen und mit hohen Abundanzen einhergehenden Nachweise der Graubraunen Rindenwanze *Aradus betulae* (Abb. 5, Abb. 6) auf. Die Art ist in Rotbuchenwäldern auf die Verfügbarkeit von stehendem, stark dimensioniertem und besonntem Totholz angewiesen (Abb. 7, vgl. auch Goßner et al. 2007, Morkel 2017, Morkel & Frieß 2018) und weist damit auf eine den räumlichen und zeitlichen Bedürfnissen der Art entsprechende Habitattradition im Schutzgebiet hin. Inwieweit Vorkommen und Abundanz von *Aradus betulae* als ein Ergebnis der forstlichen Nutzungsgeschichte des Hochwaldes (Schultheiß 2019) seit dem Erlass einer ersten Forstordnung im Jahr 1586 zu interpretieren sind, ist derzeit Gegenstand weiterer Datenauswertungen.

Waldwildnis in zehn und in hundert Jahren

Als geschützte Räume lassen Wald-Nationalparks einerseits weitgehend natürliche Entwicklungsprozesse zu, unterliegen aber andererseits äußeren Einflüssen wie Stoffeinträgen, Klimawandel und räumlicher Isolation. Angesichts der Tatsache, dass die drei wärmsten Sommer seit Beginn der Wetteraufzeichnungen in Deutschland in den Jahren 2003, 2018 und 2019 lagen und die

IM ÜBERBLICK

- > Rindenwanzen sind Indikatoren natürlicher Waldzustände
- > Rindenwanzenforschung liefert Impulse für ökologische Waldentwicklung auch in Wirtschaftswäldern
- > Rindenwanzenmonitoring im Nationalpark Hunsrück-Hochwald begleitet und belegt die Entwicklung zur Waldwildnis

aktuelle Trockenperiode anhält (Interministerial Working Group on Adaptation to Climate Change 2019), sind selbst Prognosen, wie der Wald in zehn Jahren aussieht, schwer zu treffen. Die genannten Faktoren werden zu gravierenden und messbaren Veränderungen sowohl in Waldschutzgebieten als auch im Wirtschaftswald führen. Augenscheinliche Folgen werden eine geänderte Baumartenzusammensetzung und die Verschiebung von Höhengradienten mit der Ausbreitung wärmeliebender und dem Rückgang kälteadaptierter Arten sein. Wird die



Abbildung 5: Die Graubraune Rindenwanze *Aradus betulae*, ♂, Körperlänge 7,2 mm, an Rotbuche. Nonnweiler, Kahlenberg, 13.5.2020. Foto © C. Morkel



Abbildung 6: Die Graubraune Rindenwanze *Aradus betulae*, ♀, Körperlänge 9,5 mm, ist auf Birkenrinde perfekt getarnt. Allenbach, Thranenbach, 11.5.2020. Foto © C. Morkel

als boreomontan geltende Fransen-Rindenwanze *Aradus erosus* in zehn oder hundert Jahren noch im Nationalpark Hunsrück-Hochwald vorkommen?

Sicher ist, dass von den beschriebenen Veränderungen Lebensräume, Arten und die genetische Vielfalt betroffen sein werden. Die alleinige Einrichtung von Schutzgebieten wird den eingangs beschriebenen Verlust von Biodiversität nicht aufhalten. Jedoch können die hier durch Forschung und Monitoring gewonnenen Erkenntnisse als

Handlungsgrundlage für eine zukünftige Gestaltung von Wirtschaftswäldern dienen, die ökologische und ökonomische Bedürfnisse gleichermaßen berücksichtigt. Das standardisierte Monitoring von Rindenwanzen als hochspezifische organismische Qualitätszeiger leistet einen Beitrag hierzu. Es bleibt zu wünschen, dass unsere Wälder mit den notwendigen Impulsen auch in hundert Jahren und darüber hinaus ihren Beitrag zum Erhalt der Biodiversität leisten können.

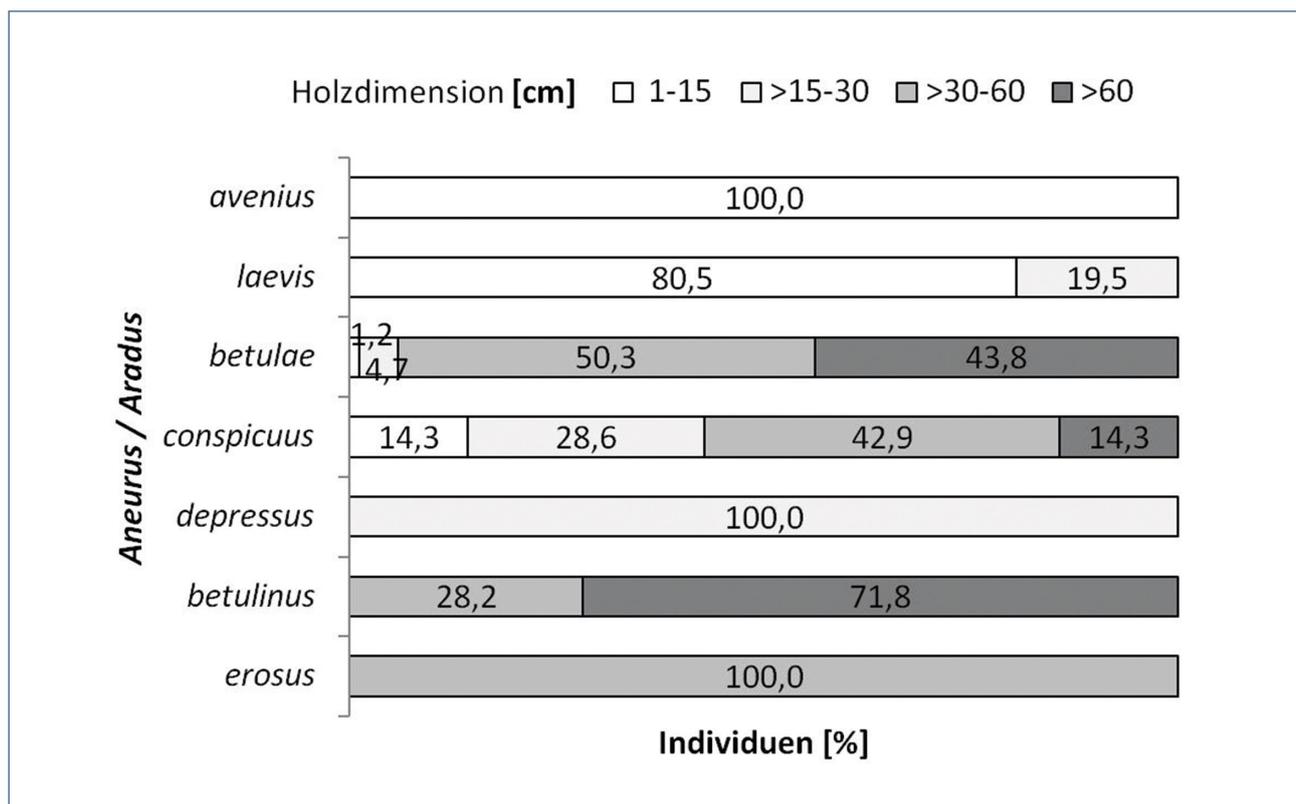


Abbildung 7: Ökologische Einnischung von Aradiden im Nationalpark Hunsrück-Hochwald am Beispiel der Holzdimension. Grafik © C. Morkel

Quellen

- Goßner, M., Engel, H. & Blaschke, M. (2007):** Factors determining the occurrence of Flat Bugs (Aradidae) in beech dominated forests. – *Waldökologie online* 4: 59-89. Freising.
- Günther, H. (2008):** Zur Wanzenfauna (Insecta: Heteroptera) von Hessen und Rheinland-Pfalz. – *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* 46: 187-193. Mainz.
- Interministerial Working Group on Adaptation to Climate Change (2019):** 2019 Monitoring Report on the German Strategy for Adaptation to Climate Change. www.umweltbundesamt.de/publikationen/monitoringbericht-2019. Online im Internet (12. August 2020).
- Morkel, C. (2017):** Rindenwanzen (Heteroptera, Aradidae) in Hessen: Vorkommen, Ökologie und Gefährdung. – *Philippia* 17 (2): 87-134. Kassel.
- Morkel, C. & Frieß, T. (2018):** Rindenwanzen (Insecta: Heteroptera: Aradidae) als Indikatoren natürlicher Waldentwicklung im Nationalpark Gesäuse (Österreich, Steiermark). – *Joannea* 16: 93-137. Graz.
- Schultheiß, J. (2019):** Kulturlandschaft Nationalpark Hunsrück-Hochwald – Genese und Perspektiven. – Dissertation Albrecht-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau, I-VI, 1-505.