

Der „Atlas der Wanzen Hessens“: Konzeption, aktueller Stand und Aufgaben, mit einem Abriss zur Geschichte der Wanzenforschung in Hessen

CARSTEN MORKEL

Zusammenfassung:

Idee, aktueller Stand und Aufgaben zur Verwirklichung des geplanten „Atlas der Wanzen Hessens“ werden vorgestellt. Ziel ist die Schaffung einer einheitlichen Wissensbasis, die alle landesweit verfügbaren Daten umfasst und als Grundlage für zukünftige Bewertungen zum Vorkommen, zur Gefährdung und zu den Gefährdungsursachen der über 700 in Hessen nachgewiesenen Wanzenarten dient. Einleitend wird die Geschichte der hessischen Wanzenforschung vom späten 18. Jahrhundert bis in die Gegenwart skizziert.

Abstract:

Concept, current status and tasks for the realization of the planned atlas of the Heteroptera of the federal state of Hesse (Germany) are presented. The aim is to create a comprehensive knowledge base for future assessments of the occurrence and threats of the more than 700 true bug species in Hesse. The history of heteropterological research in Hesse from the late 18th century to present is briefly outlined.

1. Wanzenforschung in Hessen

Die frühen Jahre (1781 bis 1920)

Die Erforschung hessischer Wanzen im Zeitalter der binären Nomenklatur beginnt mit den „Insekten, die in des Ritters v. Linné Natursysteme nicht befindlich sind“ des Arztes und Naturforschers JOHANN ADAM POLLICH (1741-1780), dessen Erstbeschreibung (Abb. 1) des „Felsensteigers“ *Horvathiolus superbus* (Abb. 2) postum im Jahr 1781 erscheint.

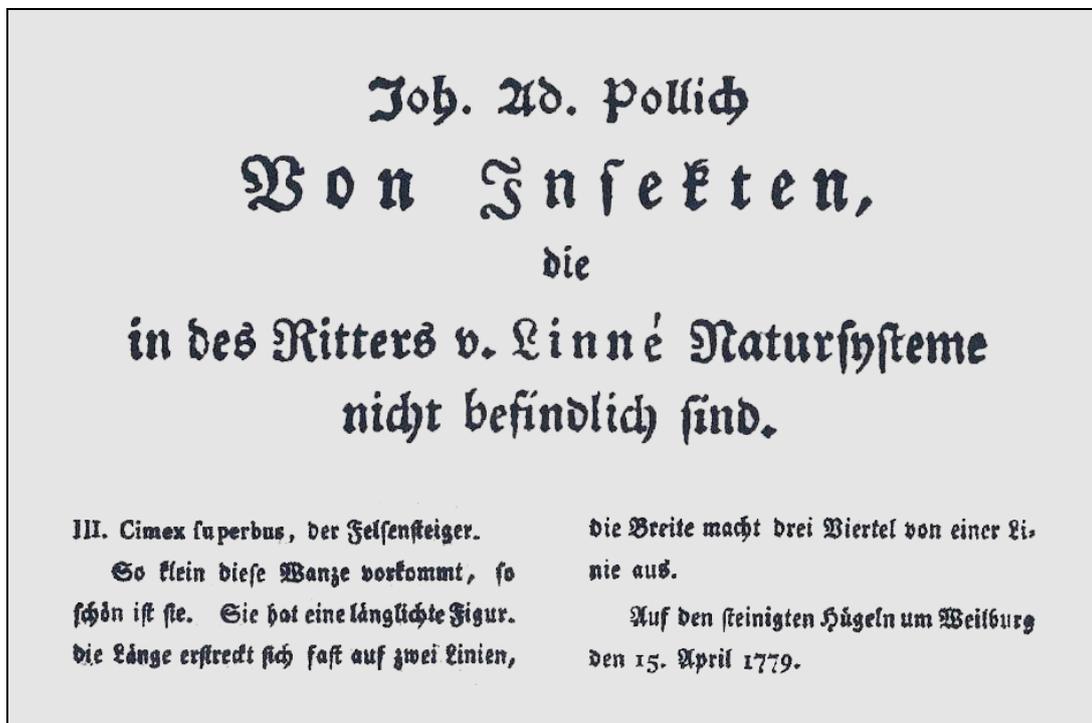


Abb. 1 Titel und Auszüge aus der Erstbeschreibung des „Felsensteigers“ (aus POLLICH 1781, Faksimile, montiert). Grafik C. MORKEL.



Abb. 2 *Horvathiolus superbus* (POLLICH, 1781) auf *Digitalis purpurea* im Nationalpark Kellerwald-Edersee, Juli 2016.
Foto C. MORKEL.

Es dauert ein dreiviertel Jahrhundert, ehe die nächste wissenschaftliche, hessische Wanzen betreffende Arbeit veröffentlicht wird: Im Jahr 1856 erscheint CARL LUDWIG KIRSCHBAUMS wegweisende Monografie „Rhynchographische Beiträge. I. Die Capsinen der Gegend von Wiesbaden“ [1858 mit abweichender Paginierung erschienen als „Die Rhynchoten der Gegend von Wiesbaden. Erstes Heft. Die Capsinen. Verzeichnis, Bestimmungstabellen, ausführliche Beschreibung der neuen Arten.“]. Bemerkenswert ist, dass KIRSCHBAUM (1856, 1858) für alle im Werk behandelten Weichwanzenarten ausführliche Angaben zum Fundort dies- und jenseits des Rheins macht. Von den nach heutigem Stand 18 validen, von ihm als neu erkannten und erstmals beschriebenen Arten (z.B. Abb. 3 und 4) stammt das Material in zwölf Fällen aus Hessen. Die nach WAGNER (1939) in den Jahren 1846 bis 1868 angelegte Sammlung KIRSCHBAUMS wird im Hessischen Landesmuseum für Kunst und Natur in Wiesbaden aufbewahrt. Auf mehrere Bände angelegt, bleibt es bedauerlicherweise bei der Publikation des vorgenannten ersten Werkteils. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang die von WAGNER (1939) vorgelegte Revision der Sammlung KIRSCHBAUM, in der historische Funde hessischer Wanzen aus der Gegend um Wiesbaden gelistet werden, die über die von KIRSCHBAUM veröffentlichte Bearbeitung der Miriden hinausgehen.



Abb. 3 *Orthotylus fuscescens* (KIRSCHBAUM, 1856) auf *Pinus sylvestris* im Nationalpark Kellerwald-Edersee, Juni 2012.
Foto C. MORKEL.



Abb. 4 *Phytocoris pini* KIRSCHBAUM, 1856 auf *Larix decidua* im Nationalpark Kellerwald-Edersee, Juli 2015. Foto C. MORKEL.

Als nächster führt EISENACH (1883, 1885), dessen kleine Wanzensammlung heute im Naturkundemuseum im Ottoneum Kassel aufbewahrt wird, in seinen „Naturgeschichtliche Mittheilungen aus dem Kreise Rotenburg“ auch einige Wanzen auf. Bemerkenswert hieran ist, dass es sich um die einzige historische, vor der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts erschienene Publikation zu Heteropterenfunden aus dem nördlichen Teil Hessens handelt.

Bis zur nächsten umfassenden Arbeit zur hessischen Wanzenfauna dauert es allerdings wiederum fast ein halbes Jahrhundert: GULDE (1921) publiziert die „Wanzen der Umgebung von Frankfurt am Main und des Mainzer Beckens“. Er verzeichnet über 550 Arten, die im Zeitraum ab Mitte der 1890er Jahre von ihm gesammelt wurden. Darüber hinaus berücksichtigt er unter anderem älteres Material weiterer Sammler, mit denen er Bekanntschaft pflegte oder das ihm anderweitig vorlag. Die Belege hierzu werden heute größtenteils, ebenso wie seine eigene Sammlung, im Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main aufbewahrt.

Das Erfassungsgebiet erweitert sich (1950 bis 1990)

Im Anschluss vergehen wiederum drei Jahrzehnte, bis ab der Mitte des 20. Jahrhunderts hessische Wanzen zunehmend Gegenstand publizistischer Tätigkeit sind. REMANE (1949, 1950) beschreibt anhand auch hessischer Belege die Arten *Nabis pseudoferus* (Abb. 5) und *Lygus wagneri*. SINGER (1952) legt eine faunistische Bearbeitung des Unteren Maingebiets vor, die vorwiegend bayrische, aber auch hessische Funde enthält. Analog erfassen ZEBE (1957, 1963, 1971, 1972) und GNATZY (1968) die Wanzen des Mittelrheingebiets mit rheinland-pfälzischen und hessischen Fundpunkten. Eine Inventarisierung der Wanzenfauna des Vogelsberges legt BURGHARDT (1977, 1979) vor, die später im südlichen Randbereich weitere Ergänzungen erfährt (z.B. BORNHOLDT 1991, MORKEL 2001). BURGHARDT & LÜCKE (1978) behandeln außerdem Teile der Rhön. In Südhessen kommen neuere Arbeiten aus dem Mittelrheingebiet (z.B. GÜNTHER 1983) und den hessischen Sandgebieten (RIEGER et al. 1989) hinzu, DOROW (in litt.) erfasst ab 1985 im Rahmen der Stadtbiotopkartierung Wanzen in Frankfurt am Main. Die erste umfassendere Arbeit aus Nordhessen steuert BERNHARDT (1990) aus dem Meißner-Gebiet bei.



Abb. 5 *Nabis pseudoferus* Remane, 1949 im Nationalpark Kellerwald-Edersee, Juni 2011. Foto C. Morkel.

Landesweite Forschungsaktivität (1990 bis heute)

Der Erfassungsstand und die Gefährdungssituation hessischer Wanzen (und Zikaden) werden erstmals von FRÖHLICH (1994) zusammengefasst. Seine schematische Karte (vgl. auch Abb. 6 links) zum faunistischen Kenntnisstand zeigt, dass zu diesem Zeitpunkt vor allem in Mittel-, Nord- und Westhessen große Kenntnislücken zum Vorkommen von Heteropteren bestehen. Parallel hierzu beginnt im letzten Jahrzehnt des ausgehenden 20. Jahrhunderts eine landesweit zahlreiche Fundstellen umfassende, heteropterologische Erfassungstätigkeit: Der Autor kartiert seit 1995 Wanzen unter anderem im Vogelsberg und der angrenzenden Wetterau (z.B. MORKEL 1998, 2001), im Nationalpark Kellerwald-Edersee (seit 2005) und seiner wohnortnahen Umgebung in Nordhessen (seit 1998). Darüber hinaus werden von ihm regelmäßig die umfangreichen Beifänge der landesweit erfolgenden entomologischen Untersuchungen von H.-J. FLÜGEL (Knüllwald) und U. SCHAFFRATH (Kassel) sowie der biospeläologischen und quellenkundlichen Erfassungen von S. ZAENKER (Fulda) bearbeitet. DOROW untersucht die Wanzen der hessischen Naturwaldreservate (z.B. DOROW 2012), die sukzessive mit jeweils zweijähriger Erfassungsdauer beprobt werden (DOROW et al. 1992). Weitere Kartierungen hessischer Wanzen finden durch BORNHOLDT im östlichen und südlichen Landesteil statt (z.B. BORNHOLDT 2017, BORNHOLDT et al. 1997). Auf Basis aller verfügbaren Daten fasst MORKEL (2017) erstmals den Kenntnisstand zur Situation der Rindenwanzen in Hessen zusammen. Aktuell sind über 700 Wanzenarten aus Hessen gemeldet.

2. Der Atlas der Wanzen Hessens

Projektidee

Wanzen stellen eine in ihrer Artenzahl und ihren ökologischen Differenzierungen überaus vielfältige Tiergruppe dar. Lange in ihrer Bedeutung vernachlässigt, spielen sie mittlerweile in der naturschutzfachlichen Bewertung von Lebensräumen eine wichtige Rolle (vgl. z.B. ACHTZIGER et al. 2007). Bezogen auf das Land Hessen werden Wanzen z.B. als Indikatoren natürlicher Waldentwicklung in den Naturwaldreservaten und im Nationalpark Kellerwald-Edersee (MORKEL 2015, 2017) berücksichtigt. Als Indikatororganismen zur Erfolgskontrolle des Offenlandmanagements durch Mahd und Beweidung dienen Wanzen im Nationalpark Kellerwald-Edersee (MORKEL unpubl.), im Biosphärenreservat Rhön (BORNHOLDT et al. 1997), im Naturpark Hessischer Spessart (BORNHOLDT 2017) sowie im Naturpark Vogelsberg und der Wetterau (z.B. MORKEL 1998).

Nach erstmaliger Vorlage der Roten Listen hessischer Land- und Wasserwanzen (DOROW et al. 2004, ZIMMERMANN 2008) und landesweit zunehmender, ökofaunistischer Bearbeitung entstand beim Autor zu Anfang dieses Jahrzehnts der Gedanke, die Kenntnisse zum Vorkommen hessischer Wanzen erstmals zusammenfassend in Form eines „Atlas der Wanzen Hessens“ darzulegen.

Projektziel und -konzeption

Ziel des „Atlas hessischer Wanzen“ ist die Schaffung einer einheitlichen Wissensgrundlage für zukünftige, weitestmöglich evidenzbasierte Bewertungen zum Vorkommen, zur Gefährdung und zu den Gefährdungsursachen dieser Tiergruppe in Hessen. Neben einem grundlegenden Überblick zum Erforschungsstand hessischer Wanzen wird die jeweils detaillierte Darstellung aller aus Hessen gemeldeten Wanzenarten wesentlich sein. Artspezifisch angedacht sind hierbei:

- die kartografische Darstellung der Verbreitung unter Zusammenstellung aller bis Redaktionsschluss verfügbaren publizierten und unpublishierten Meldungen (wo im Rahmen des derzeit ehrenamtlich durchgeführten Projekts möglich, unter Überprüfung vorhandener Belege)
- eine Lebendfotografie der Art in natürlicher Umgebung (soweit verfügbar)
- die Zusammenstellung der sich auf Hessen beziehenden ökologischen Angaben (z.B. Wirtspflanzenbindung, Phänologie) sowie weiterer, naturschutzfachlich relevanter Aspekte (z.B. Erfassungsmethodik, Rote-Liste-Einstufung)
- Aufzeigen von Wissensdefiziten (verfügbare Meldedaten, naturräumliche Bearbeitung, ökologischer Kenntnisstand)
- Bibliographie aller hessischen Meldungen

Geeignete Formate, an denen sich die Darstellung der genannten Details orientieren wird, liegen für Hessen bereits für die Insektengruppen der Libellen (HILL et al. 2011) und Faltenwespen (TISCHENDORF et al. 2015) vor, für mitteleuropäische Wanzen sei beispielhaft auf die Verbreitungsatlantiken belgischer Miriden (AUKEMA et al. 2014) und den Verbreitungsatlas niederländischer Wanzen (z.B. AUKEMA & HERMES 2016) verwiesen.

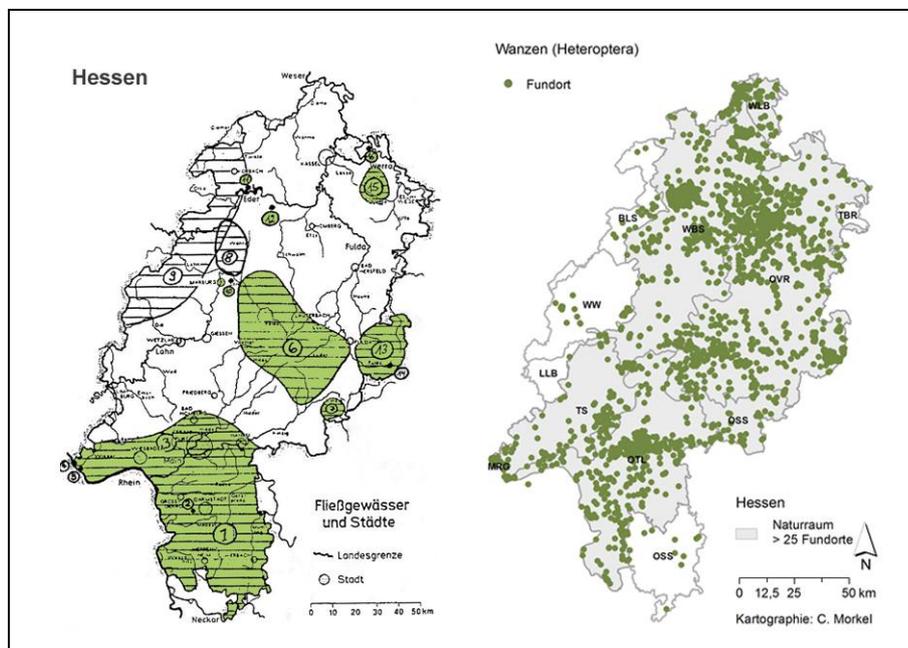


Abb. 6 Erfassungstand der Wanzenfauna Hessens. Vergleich des Kenntnisstands 1994 (links, schematisch, nach FRÖHLICH 1994) und März 2017 (rechts, Punktkoordinaten, Datenbank C. MORKEL, publ. und unpubl. Daten, >30.000 Datensätze). Fundregionen bzw. Fundorte sind grün dargestellt. Naturräume: WLB = Unteres Weserbergland und Oberes Weser-Leine Bergland, BLS = Bergisches Land, Sauerland, WBS = Westhessisches Berg- und Senkenland, OVR = Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön, WW = Westerwald, LLB = Lahntal und Limburger Becken, TS = Taunus, OSS = Odenwald, Spessart und Südrhön, MRG = Mittelrheingebiet, OTL = Oberrheinisches und Rhein-Main-Tiefland. Malec,

Projektstand

Nach Auswertung aller bislang für Hessen verfüg- und ermittelbaren Publikationen (vorliegend nicht vollständig aufgeführt), der Einbeziehung unveröffentlichter Daten der Sammlungen oder Aufzeichnungen von DOROW, FLÜGEL, GÜNTHER, HANNOVER, MALEC, MORKEL, RIEGER, SCHAFFRATH, ZAENKER und ZEBE lagen in der Datenbank des Autors (Stand März 2017) über 30.000 Meldedatensätze hessischer Wanzen vor. Ein Vergleich der Karten in Abbildung 6 zeigt die raumbezogene Verbesserung der Datenlage innerhalb der letzten zweieinhalb Jahrzehnte.

Im Rahmen des Projekts „Atlas der Wanzen Hessens“ sind gezielte Kartierungen in bisher wenig bearbeiteten Naturräumen (z.B. Bergisches Land, Sauerland, Lahntal und Limburger Becken, Odenwald, vgl. Abb. 6) nicht vorgesehen. Geplant ist allerdings, die Wanzensammlungen in den Naturkundemuseen in Darmstadt und Kassel sowie der Universitätsammlung Marburg (studentische Exkursionen) zu revidieren. Bearbeitet bzw. beschafft werden sollen auch weitere Belege oder Daten, über deren Vorhandensein durch einen durch den Autor im April und Mai 2017 an Fachkollegen versendeten „Fragebogen zur Dokumentation der Verbreitung hessischer Wanzen“ Kenntnis erlangt wurde.

Weiteres, noch auszuwertendes hessisches Heteropterenmaterial in meist größerem Umfang befindet sich in den Museen der Städte Aschaffenburg (coll. SINGER), Dresden (coll. REMANE) und Frankfurt am Main (coll. GULDE und v. HEYDEN). Hervorzuheben ist, dass im Rahmen des Projekts „EDICall“ der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft (vgl. DOROW 2016) hessische Belege (Pentatomoidea part.) der Museumssammlungen in Frankfurt am Main und Dresden ausgewertet werden konnten, deren Daten nach separater Publikation ebenfalls in den „Atlas der Wanzen Hessens“ einfließen werden. Eine weitere Aufarbeitung der vorgenannten Sammlungen sowie zusätzlichen Beifangmaterials aus umfangreichen Erhebungen in Südhessen (leg. MALTEN) wäre zwar wünschenswert, ist aber im Rahmen des Projekts „Atlas der Wanzen Hessens“ angesichts aktuell fehlender Finanzierungsmöglichkeiten und aufgrund des hohen Zeitbedarfs vermutlich nicht umsetzbar.

Unter Einbeziehung zwischenzeitlich erfolgter, weiterer Auswertungen und übermittelter Meldedaten ist davon auszugehen, dass bis zur Endredaktion des „Atlas der Wanzen Hessens“ ein Datenstand von deutlich über 40.000 Datensätzen erreicht wird. In diesem Zusammenhang ergeht an alle Kollegen, die über Kenntnisse zum Verbleib unbearbeiteten Heteropterenmaterials (Museums-, Privat- oder Universitätsammlungen) oder unpublizierter Daten aus Hessen verfügen, die herzliche Bitte, sich beim Autor zu melden, damit die für eine Auswertung dieser Bestände notwendigen Informationen erhoben werden können.

Ausblick

Der Atlas der Wanzen Hessens soll ein breites, naturkundlich interessiertes Publikum ansprechen und als Werkzeug und Anreiz zur weiteren Erforschung und Dokumentation hessischer Wanzen dienen. Von besonderer naturschutzfachlicher Relevanz wird die Darstellung des Kenntnisstandes zu Neozoen wie z.B. *Halyomorpha halys* und *Leptoglossus occidentalis*, durch den Klimawandel begünstigte Arten wie z.B. *Deraeocoris flavilinea* und *Orsillus depressus*, durch den Klimawandel benachteiligte Arten wie z.B. *Calocoris alpestris* oder *Psallus piceae*, sowie zu den Verantwortungsarten *Phytocoris hirsutulus*, *Aradus serbicus* und *Mezira tremulae* (vgl. SIMON et al. im Druck) sein. Nicht zuletzt werden für zahlreiche weitere Wanzenarten (und hier sowohl stenöke als auch euryöke Vertreter) neue Erkenntnisse zum Wissensstand erwartet, die helfen sollen, deren Gefährdungssituation in einer aktualisierten Roten Liste Hessens neu zu bewerten.

Dank:

Für die Überlassung von Funddaten, den Zugang zu wissenschaftlichen Sammlungen oder die Unterstützung bei der Auswertung von Daten, die zur Erstellung der vorgestellten, aktuellen Verbreitungskarte hessischer Wanzen beigetragen haben, danke ich den folgenden Personen und Institutionen: GERD BAUSCHMANN (Friedberg), Dr. WOLFGANG H.O. DOROW (Frankfurt am Main), Dr. MARKUS DIETZ (Laubach), HANS-JOACHIM FLÜGEL (Knüllwald), Dr. JOHANNES FRISCH (Berlin), Dr. ULRICH FROMMER (Gießen), JENS GOETZKE (Echzell), Dr. HANNES GÜNTHER (Ingelheim), BERND HANNOVER (Bad Wildungen), PAUL W. LÖHR (Mücke), Dr. FRANZ MALEC (Kassel), ANDREAS MALTEN (Dreieich), HANS und LUISE MORKEL (Butzbach), SABINE PFAFF (Fernwald), Dr. CHRISTIAN RIEGER (Nürtingen), Dr. ULRICH SCHAFFRATH (Kassel), ANDREAS SCHMIDT (Wetzlar), Dr. CHRISTIAN SCHMIDT (Dresden), BERND SCHOCK (Bad Wildungen), HEIKE STROMBERG (Beverungen), KLAUS VOIGT (Ettlingen), Prof. Dr. CHRISTIAN WEGENER (Würzburg), STEFAN ZAENKER (Fulda), Faunistische Landesarbeitsgemeinschaft Hessen (Wetzlar), Hessen-Forst Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz (Gießen), Landesverband für Höhlen- und Karstforschung Hessen (Fulda), Landesmuseum Darmstadt, Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum (Frankfurt am Main), Naturkundemuseum im Ottoneum Kassel, Naturhistorische Landessammlung Museum Wiesbaden.

Literatur:

- ACHTZIGER, R., FRIEB, T. & RABITSCH, W. (2007): Die Eignung von Wanzen (Insecta, Heteroptera) als Indikatoren im Naturschutz. – *Insecta* **10**, 5-39. Berlin.
- AUKEMA, B., CHÉROT, F., VISKENS, G. & BRUERS, J. (2014): Verspreidingsatlas van de Belgische Miridae (Insecta: Heteroptera). – *Fauna van België (Brüssel)*, 311 S.
- AUKEMA, B. & HERMES, D. (2016): Verspreidingsatlas Nederlandse wantsen (Hemiptera: Heteroptera). Deel IV: Pentatomomorpha I (Aradidae, Lygaeidae, Piesmatidae, Berytidae en Pyrrhocoridae). – EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, 160 S., Leiden.
- BERNHARDT (1990): Wanzen (Heteroptera) aus dem Meißner-Gebiet (Nordhessen). – *Philippia* **VI** (3), 233-248. Kassel.
- BORNHOLDT, G. (1991): Auswirkungen der Pflegemaßnahmen Mahd, Mulchen, Beweidung und Gehölzrückschnitt auf die Insektenordnungen Orthoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha und Coleoptera der Halbtrockenrasen im Raum Schlüchtern. – *Marburger Entomologische Publikationen* **2**, 330 S., Marburg.
- BORNHOLDT (2017): Zehn Jahre Monitoring im Naturschutzgebiet "Weinberg bei Hohenzell". – *Beiträge zur Naturkunde in Osthessen* **53**, 37-87. Fulda.
- BORNHOLDT, G., BRENNER, U., HAMM, S., KRESS, J.C., LOTZ, A. & MALTEN, A. (1997) Zoologische Untersuchungen zur Grünlandpflege von Borstgrasrasen und Goldhaferwiesen in der Hohen Rhön. – *Natur und Landschaft* **72** (6), 275-281. Stuttgart.
- BURGHARDT, G. (1977): Faunistisch-ökologische Studien über Heteropteren im Vogelsberg. – *Beiträge zur Naturkunde in Osthessen* **12 (Suppl. 1)**, 3-166. Fulda.
- BURGHARDT, G. (1979): Regionalkataster des Landes Hessen: Heteroptera (Insecta: Hemiptera) des Vogelsberges. – In: MÜLLER, P. (Hrsg.): Erfassung der westpaläarktischen Tiergruppen, Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland **8**, 1-242. Saarbrücken.
- BURGHARDT, G. & LÜCKE, I. (1978): Beitrag zur Heteropterenfauna der Rhön. – *Beiträge zur Naturkunde in Osthessen* **13/14**, 71-79. Fulda.
- DOROW, W.H.O. (2012): Die Wanzen (Heteroptera) des Naturwaldreservats Kinzigau (Hessen). Untersuchungszeitraum 1999-2001. – In: BLICK, T., DOROW, W.H.O. & KOPELKE, J.P.: Kinzigau. Zoologische Untersuchungen 1999-2001, Teil 1. – *Naturwaldreservate in Hessen* **12**, 125-233, Wiesbaden.
- DOROW, W.H.O. (2016): Sammlungen - Tagebücher - Veröffentlichungen - Beobachtungen - Citizen Science - Das EDICall Projekt bei Senckenberg zur Erfassung der Wanzen Hessens und Sachsens. – *Heteropteron* **47**, 14-18. Köln.
- DOROW, W.H.O., FLECHTNER, G. & KOPELKE, J.-P. (1992): Naturwaldreservate in Hessen. No. 3. Zoologische Untersuchungen - Konzept. – *Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung*, 1-159. Wiesbaden.
- DOROW, W.H.O., REMANE, R., GÜNTHER, H., MORKEL, C., BORNHOLDT, G. & WOLFRAM, E.M (2004): Rote Liste und Standardartenliste der Landwanzen Hessens (Heteroptera: Dipsocoromorpha, Leptopodomorpha, Cimicomorpha, Pentatomomorpha) mit Angaben zu Gefährdungsursachen und Habitatkorrelationen. – In: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV) (Hrsg.) (2003): Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessens. 80 S. Wiesbaden.
- EISENACH, H. (1883): Naturgeschichtliche Mittheilungen aus dem Kreise Rotenburg I. – *Bericht der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde*, **1883**, 1-104, Hanau.
- EISENACH, H. (1885): Naturgeschichtliche Mittheilungen aus dem Kreise Rotenburg II. – *Bericht der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde*, **1885**, 1-48, Hanau.
- FRÖHLICH (1994): Wanzen und Zikaden - Erfassungstand und Gefährdung in Hessen (Insecta, Heteroptera und Auchenorrhyncha). – *Naturschutz Heute* **14**, 125-134. Wetzlar.

- GNATZY, W. (1968): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Heteropteren im Bereich von Lorch (Hessen). – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv **7**, 225-264. Mainz.
- GULDE, J. (1921): Die Wanzen (Hemiptera - Heteroptera) der Umgebung von Frankfurt a. M. und des Mainzer Beckens. – Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, **37**, 239-503, Frankfurt am Main.
- GÜNTHER, H. (1983): Wanzen (Hemiptera, Heteroptera) vom Engweger Kopf und vom Scheibigkopf bei Lorchhausen, Rheingau. – Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins **8** (2/3), 30-43. Frankfurt am Main.
- HILL, B., ROLAND, H.-J., STÜBING, S. & GESKE, C. (2011): Atlas der Libellen Hessens. – FENA Wissen **1**, 184 S. Gießen.
- KIRSCHBAUM, C.L. (1856): Rhynchographische Beiträge. I. Die Capsinen der Gegend von Wiesbaden. – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau **10** (1855), 161-348. Wiesbaden.
- KIRSCHBAUM, C.L. (1858): Die Rhynchoten der Gegend von Wiesbaden. Erstes Heft. Die Capsinen. Verzeichnis, Bestimmungstabellen, ausführliche Beschreibung der neuen Arten. – Wiesbaden, Kreidel & Riedner (1855), 1-189.
- MORKEL, C. (1998): Wanzen (Heteroptera). - In: MORKEL, C., PFAFF, S., SCHMIDT, A. & WOLTERS, V.: Artenschutzorientierter Nutzungsverbund für Grünlandbiotope in Hessen am Beispiel des Wetteraukreises (Naturräume Wetterau und Vogelsberg). – Stiftung Hessischer Naturschutz, unveröffentlichtes Gutachten, I-VI, 1-148. Gießen.
- MORKEL, C. (2001): Raum-zeitliche Variation der Wanzenassoziationen (Insecta: Heteroptera) eines Biotopkomplexes im Vogelsberg (Hessen). - Dissertation Universität Gießen (2000). Cuvillier Verlag, I-VIII, 1-279. Göttingen.
- MORKEL, C. (2015): Monitoring flat bugs (Heteroptera: Aradidae) as indicators of natural forest development in a European beech forest reserve. – Poster & Abstract, 7th European Hemiptera Congress **2015**, July 19-24. S. 58, Graz.
- MORKEL, C. (2017): Rindenwanzen (Heteroptera, Aradidae) in Hessen: Vorkommen, Ökologie und Gefährdung. – Philippia **17** (2), 87-134, Kassel.
- POLLICH, J.A. (1781): Von Insekten, die in des Ritters v. Linné Natursysteme nicht befindlich sind. – Bemerkungen der Kuhrpfälzischen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft (**1779**), 252-287. Lautern.
- REMANE, R. (1949): *Nabis (Reduviolus) pseudoferus* nova species, eine neue deutsche Nabis-Art. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg **30**, 65-67. Hamburg.
- REMANE, R. (1950): *Rhopalotomus (Capsus) Wagneri* nova spec. und *Rh. pilifer* nov. spec., zwei neue deutsche Wanzenarten (Hem. Het. Miridae). – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein **24**, 66-71. Kiel.
- RIEGER, C., GÜNTHER, H. & BURGHARDT, G. (1989): Die Wanzenfauna des Naturschutzgebietes "Griesheimer Düne" bei Darmstadt (Insecta: Heteroptera). – Hessische Faunistische Briefe **9** (3), 38-53. Darmstadt.
- SIMON, H., ACHTZIGER, R., BRÄU, M., DOROW, W.H.O., GOSSNER, M., GÖRICKE, P., GRUSCHWITZ, W., HECKMANN, R., HOFFMANN, H.-J., KALLENBORN, H., KLEINSTEUBER, W., MARTSCHEI, T., MELBER, A., MORKEL, C., MÜNCH, M.L., NAWRATIL, J., REMANE, R., RIEGER, C., VOIGT, K. & WINKELMANN, H. (im Druck): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wanzen (Heteroptera) Deutschlands. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Wirbellose Tiere (Teil 3). Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz).
- SINGER, K. (1952): Die Wanzen (Hemiptera - Heteroptera) des unteren Maingebietes von Hanau bis Würzburg mit Einschluß des Spessarts. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg, **N.F. 5**, 1-128. Inklusiv Bei- und Ergänzungsblatt „Druckfehlerberichtigung“ [undatiert, erschienen nach dem 6.9.1953]. Aschaffenburg.
- TISCHENDORF, S., ENGEL, M., FLÜGEL, H.-J., FROMMER, U., GESKE, C. & SCHMALZ, K.-H. (2015): Atlas der Faltenwespen Hessens. – FENA Wissen **3**, 260 S. Gießen.
- WAGNER (1939): Die Wanzen der Sammlung Kirschbaum. Ergebnisse einer Nachprüfung der Hemiptera Heteroptera aus der Sammlung Kirschbaum. – Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde **86**, 34-75. Wiesbaden.
- ZEBE, V. (1957): Zur Hemipterenfauna des Mittelrheingebiets. – Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg **57**, 75-91. Aschaffenburg.
- ZEBE, V. (1963): Zur Hemipteren-Fauna des Mittelrheingebiets II. – Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg **70**, 23-36. Aschaffenburg.
- ZEBE, V. (1971): Heteropteren im Mittelrheingebiet. – Decheniana **124**, 39-65, Bonn.
- ZEBE, V. (1972): Zur Hemipterenfauna des Mittelrheingebietes III. – Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg **81**, 13-25. Aschaffenburg.
- ZIMMERMANN, G. (2008): Rote Liste der Wasserwanzen (Nepomorpha und Gerromorpha) Hessens. – In: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz: Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens, 1-26. Wiesbaden.

Anschrift des Autors:

Dr. Carsten Morkel, Institut für Angewandte Entomologie, Bartholomäusstraße 24, D – 37688 BEVERUNGEN
e-mail: cmorkel@angewandte-entomologie.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Heteropteron - Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Morkel Carsten

Artikel/Article: [Der „Atlas der Wanzen Hessens“: Konzeption, aktueller Stand und Aufgaben, mit einem Abriss zur Geschichte der Wanzenforschung in Hessen 12-19](#)