

Zur Zikaden- und Wanzenfauna von Wasserbüffelweiden und angrenzenden Flächen im Altenburger Land (Thüringen) – Ergebnisse der Sammelexkursionen zur 26. Jahrestagung des Arbeitskreises Zikaden Mitteleuropas 2019 (Hemiptera: Auchenorrhyncha, Heteroptera)

Mit 8 Abbildungen und 3 Tabellen

ROLAND ACHTZIGER, PING-PING CHEN, LYSANN FUNKE, VIKTOR HARTUNG, ROEL VAN KLINK, IGOR MALENOVSKÝ, HERBERT NICKEL, NICO NIESER, VERENA RÖSCH, SABINE WALTER, ŠIMON ZEMAN & MIKE JESSAT

Abstract

ACHTZIGER, R.; CHEN, P-P.; FUNKE, L.; HARTUNG, V.; VAN KLINK, R.; MALENOVSKÝ, I.; NICKEL, H.; NIESER, N.; RÖSCH, V.; WALTER, S.; ZEMAN, Š. & JESSAT, M.: On the Auchenorrhyncha and Heteroptera fauna of water buffalo pastures and surrounding habitats in the Altenburger Land – Results of collecting excursions during the 26th annual meeting of the “Arbeitskreis Zikaden Mitteleuropas” 2019 (Hemiptera: Auchenorrhyncha, Heteroptera)

We present collecting results of hoppers (Auchenorrhyncha) and true bugs (Heteroptera) on water buffalo pastures and surrounding habitats in the vicinity of Altenburg during the 26th annual meeting of the “Arbeitskreis Zikaden Mitteleuropas e. V.” on August 31st 2019. The water buffalo pastures of “Rasephaser Wiesen” and near “Unterzetztscha” produced 28 hopper species (both with 5 species endangered or potentially threatened according to the German red data book), respectively, and 13 and 6 bug species, respectively. The occurrence of *Parapotes reticulatus* on the pasture near Unterzetztscha, a species critically endangered in Germany, was confirmed and *Cicadula placida* was recorded in Thuringia for the first time. In the vicinity of the Haselbach ponds which included a traditional orchard, a water buffalo pasture, and an alder swamp forest altogether 44 hopper species and 20 true bug species were recorded. The wide ecological range of species found on the water buffalo pastures correspond to the highly diverse habitats and local flora and demonstrate the importance of low-intensity pastures as biodiversity hotspots.

Keywords: Low-intensity pastures, leafhoppers and planthoppers, true bugs, biodiversity hotspots

Kurzfassung

In diesem Beitrag werden die Ergebnisse von Zikaden- und Wanzenfassungen auf Wasserbüffelweiden und angrenzenden Flächen im Altenburger Land präsentiert, die im Rahmen von Sammelexkursionen bei der 26. Jahrestagung des Arbeitskreises Zikaden Mitteleuropas e. V. am 31. August 2019 durchgeführt wurden. Dabei konnten auf den Wasserbüffelweiden der Rasephaser

Wiesen und bei Unterzetztscha jeweils 28 Zikadenarten (davon jeweils 5 Arten der Roten Liste und Vorwarnliste Deutschlands) sowie 13 bzw. 6 Wanzenarten nachgewiesen werden. Das Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Art *Parapotes reticulatus* konnte auf der Weide bei Unterzetztscha bestätigt und *Cicadula placida* das erste Mal in Thüringen nachgewiesen werden. Auf den untersuchten Flächen im Bereich der Haselbacher Teiche (ein beweideter Streuobstbestand, eine Wasserbüffelweide mit angrenzenden Flächen, ein Feuchtwald) konnten insgesamt 41 Zikaden- und 20 Wanzenarten festgestellt werden. Die breiten Artenspektren von ökologisch unterschiedlich angepassten Arten auf den Wasserbüffelweiden spiegeln die hohe Standort- und Pflanzenartenvielfalt von Extensivweiden wider und bestätigen deren Bedeutung als Biodiversitäts-Hotspots in der Kulturlandschaft.

Schlüsselwörter: Extensive Weiden, Zikaden, Wanzen, Biodiversitäts-Hotspots

1 Einleitung

Extensive Beweidung mit Großtieren wie Rindern und Pferden ist eine wirksame Naturschutzmaßnahme, um großflächig struktur- und artenreiche Landschaften zu schaffen und zu erhalten (z. B. BUNZEL-DRÜKE et al. 2019). Aufgrund der kleinräumlichen Standortheterogenität, die durch große Weidegänger wie Rinder oder Wasserbüffel hervorgerufen wird, kann sich auf solchen Flächen eine enorme Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten entwickeln (NICKEL et al. 2016a). Aufgrund ihrer artspezifischen Bindung an bestimmte Nahrungspflanzen und mikroklimatische Bedingungen können phytophage Insekten wie Zikaden (Auchenorrhyncha) in erheblichem Maße von dieser Vielfalt profitieren. Bei der 26. Jahrestagung des Arbeitskreises Zikaden Mitteleuropas e. V. vom 30.08. bis 01.09.2019 am Naturkundemuseum Mauritianum in Altenburg, stand die Zikadenfauna von ausgewählten Wasserbüffelweiden, die unter Federführung des Mauritianums in den letzten Jahren eingerichtet wurden, im Mittelpunkt. Der Arbeitskreis Zikaden Mitteleuropas e. V. (www.ak-zikaden.de) ist ein gemeinnütziger Verein zur Förderung und Erforschung mitteleuropäischer Zikaden und Blattflöhe. Er hat derzeit etwa 70 Mitglieder aus zahlreichen Ländern Europas. Im Rahmen der Jahrestagung wurden am 31.08.2019 Sammelexkursionen zu ausgewählten Wasserbüffelweiden in der Nähe von Altenburg (Rasephaser Wiesen, Unterzetztscha) und einem weiteren Gebiet bei Haselbach (Haselbacher Teiche und Umgebung) durchgeführt, deren Ergebnisse hier präsentiert werden.

2 Untersuchungsgebiete

2.1 Rasephaser Wiesen

Geokoordinaten: 51°00'53.4"N / 12°25'53.3"E

Höhe: 168 m ü. NN

Als Rasephaser Wiesen werden die Auwiesen und angrenzenden Hänge an der Blauen Flut am nordöstlichen Rand von Altenburg bezeichnet. Sie liegen östlich des Dorfes Rasephas, einem Ortsteil von Altenburg (Abb. 1). Der Standort befindet sich am Südrand der Leipziger Tieflandsbucht. Die angrenzenden Hänge an der Ostseite der Aue sind Teil der Lößbrandstufe des südlich angrenzenden Zeitz-Altenburger Lößhügellandes, so dass die Fläche im Übergangsbereich dieser zwei Landschaften liegt.



Abb. 1: Lage der Untersuchungsgebiete Rasephaser Wiesen (A) und bei Unterzetztscha (B) am Nordrand der Stadt Altenburg. Quelle Satellitenbild: © Google Earth 2020, © 2020 GeoBasis-DE/BKG.

Die Aue wird seit 1841 durch den jetzt stillgelegten Bahndamm durchschnitten und wurde dadurch zum Teil überprägt. Bis in die 1950er Jahre floss die Blaue Flut in naturnahen Mäandern durch zwei Durchlässe des Bahndammes. Durch eine Bachbegradigung wurde diese am Bahndamm vorbei gelegt und die abgeschnittenen Mäanderschlingen verfüllt. Nach 1945 dienten die Rasephaser Wiesen der angrenzend stationierten russischen Garnison als Übungsplatz. Von 1990 bis 2005 waren die Wiesen fast nutzungsfrei und Brennesselfluren mit ausgedehnten Beständen von Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*) dominierten die Vegetation. Der Auenabschnitt wurde vom Altenburger Naturkundemuseum Mauritianum im Rahmen eines Auftrages zur Suche schutzwürdiger Auenbereiche zur Ausweisung als Geschützter Landschaftsbestandteil vorgeschlagen und die Notwendigkeit der Verlegung des Baches in seine noch erkennbaren, verfüllten Mäanderschlingen aufgezeigt (NATURKUNDEMUSEUM MAURITIANUM 2000). Ab 2005 erfolgte die Renaturierung im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme für den Neubau der Umgehungsstraße Altenburg und darauf folgend mehrmals im Jahr eine Mahd der Wiesen und Brennesselfluren. Mit der Pacht der Wiesen durch den Naturschutzbund (NABU) Altenburger Land ab 2009 begann die Planung zur Einrichtung einer Fläche für eine Ganzjahresbeweidung.

Ende 2012 begann ein EU- und landesgefördertes Projekt von Naturkundemuseum Mauritianum Altenburg und NABU-Stiftung Nationales Naturerbe Deutschland, unter anderem mit dem Inhalt, Maßnahmen für die Entwicklung der Rasephaser Wiesen durchzuführen (ENDTMANN et al. 2015). Die 2013 fertiggestellte Ganzjahresweidefläche von etwa 12 ha Größe wird seit 2014 mit Wasserbüffeln des NABU Altenburger Land mit einer Besatzstärke von etwa 0,5 Großvieheinheiten pro Hektar bewirtschaftet. Die Uferfluren und der Bach sind davon ausgenommen.

Eine hydrologische Bewertung der Aue erfolgte durch KRAUTZ (2013, 2015). Der renaturierte Bachlauf erhielt 2005 ein Trapezprofil, welches sich bis zur Untersuchung von

KRAUTZ (2013) unwesentlich verändert hatte. KRAUTZ (2013) konstatierte eine verhältnismäßig hohe Einschnitttiefe und eine ständig stattfindende Sohlerosion. Zudem führt eine zu geringe Mäandrierung und die Abführung eines Großteils des Wassers, insbesondere zu Hochwasserereignissen, über den noch vorhandenen begradigten Bachabschnitt zu einem Defizit an Hochwasseraustritten auf die Auenwiesen. Sie schlug zur Behebung dieser Defizite unter anderem eine Sohlanhebung und die Anlage eines Kiesdepots am Bach vor.

Laut ENDTMANN et al. (2015) sind „die Wiesen aufgrund des Vorkommens von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wilder Möhre (*Daucus carota*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) und anderer Arten den planar-kollinen Frischwiesen (*Arrhenatherion elatoris* (Br. Bl. 1925) W. Koch 1926) zuzuordnen“. Laut KRAUTZ (2015) sind diese auf Grund des Vorkommens von Beständen der Großen Brennnessel (*Urtica dioica*) und zahlreicher weiterer nitrophiler Arten und des Neophyten Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) als „gestörte Glatthaferwiesen“ zu charakterisieren.

Erwähnenswert für die Einschätzung des Potenzials der Aue sind die botanischen Aufzeichnungen von Carl Friedrich Waitz aus den Jahren 1795/96 und 1847, die sich im Archiv des Naturkundemuseum Mauritianum befinden und von PLUNTKE (2016) ausgewertet wurden. Eine seiner Exkursionsrouten war eine Strecke von Altenburg aus, das Tal der Blauen Flut entlang bis zur Mündung in den Gerstenbach hinter Knau und weiter bachabwärts über Gerstenberg bis Pöschwitz. Die Rasephaser Wiesen werden mit aufgeführt und betreffen eine Zeit vor dem Bau der Bahnstrecke. So sind Arten verzeichnet wie Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), die eine ganz andere Artenzusammensetzung der Wiesen erahnen lassen als sie heute zu finden ist. Der Verlust der frischfeuchten bis nassen Biotope lässt auch Rückschlüsse auf die gegenwärtig vorgefundene Fauna zu.

Ausführliche Aussagen zur Historie des Gebietes, zur Geologie und Flora sowie zu den Maßnahmen im Gebiet finden sich bei ENDTMANN et al. (2015) und KRAUTZ (2013, 2015).

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, dass die Rasephaser Wiesen trotz Renaturierungsmaßnahmen einen gestörten Wasserhaushalt aufweisen, der zur Folge hat, dass, mit Ausnahme des Baches, Landschaftselemente von feuchter bis staunasser Ausprägung fehlen und damit auch die entsprechende Fauna nicht erwartet werden kann.

Besucht wurden zur Sammelexkursion am 31.08.2019 ausschließlich die bachnahen Auenbereiche (siehe Abb. 2). Die Weideflächen wiesen Bereiche mit kurzem Weiderasen und Flächen mit Hochgrasbeständen auf (Abb. 3). Die Bachränder, bestanden mit Brennnessel (*Urtica dioica*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), waren von der Beweidung ausgenommen. Ebenso war auf der „Insel“ zwischen Bahndamm und Bach, welche nur locker von Schafen beweidet und erst im Winter den Wasserbüffeln zur Verfügung gestellt wird, die Vegetation hochgrasig ausgebildet. Dort sind nach KRAUTZ (2015) Bestände von Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und vereinzelt Zittergras-Segge (*Carex brizoides*) zu verzeichnen.



Abb. 2: Sammelgebiet im Bereich der Rasephaser Wiesen. Quelle Satellitenbild: © Google Earth 2020, © 2020 GeoBasis-DE/BKG.



Abb. 3: Blick auf die beweidete Fläche der Rasephaser Wiesen (Foto: R. Achtziger, 31.08.2019).

2.2 Wasserbüffelweiden bei Unterzetscha, Überschwemmungswiesen

Geokoordinaten: 51°00′53.4″N / 12°25′53.3″E

Höhe: 163 m ü. NN

Die Überschwemmungswiesen bei Unterzetscha liegen in der Aue des Gerstenbaches nördlich der Stadt Altenburg (Abb. 1, 4). Um 1920 wurde der Bach mit seinen engen Mäanderschlingen begradigt, da die Schadstofffracht der oberhalb liegenden petrochemischen Industrie der Ortschaft Rositz schneller abgeleitet werden sollte. Ab da wurde die Aue Großteils ackerbaulich genutzt. Nach der politischen Wende, dem Zusammenbrechen der



Abb. 4: Lage des Untersuchungsgebiets Unterzetztscha. Quelle Satellitenbild: © Google Earth 2020, © 2020 GeoBasis-DE/BKG.

Industrie in der Region und mit der Sanierung des Industriestandortes Rositz verbesserte sich die Wasserqualität des Baches.

Nach den Hochwasserereignissen im Jahre 2002 blieben in der Aue bei Unterzetztscha die Acker- und Wiesenflächen dauerhaft überschwemmt, nachdem schon in den Vorjahren mehrfach Hochwasserereignisse längere Überstauungen in der Aue verursachten (STRAUSS 2003). Nach 2002 entwickelten sich ausgedehnte Sumpfbzonen mit Röhrichflächen, Seggen- und Binsenbeständen. Ende 2010 konnte die NABU-Stiftung die überschwemmte Aue erwerben und das Naturkundemuseum Mauritianum Altenburg entwickelte im Rahmen eines Förderprojektes die Fläche zu einer Wasserbüffel-Ganzjahresweide, welche seitdem vom NABU Altenburger Land auf einer Fläche von etwa 8 ha mit einem Besatz von etwa 0,5 Großvieheinheiten bewirtschaftet wird (JESSAT et al. 2012).

Durch die fast permanente Überstauung eines Großteils der Fläche, aber auch aufgrund des stark schwankenden Wasserspiegels entwickelten sich ausgedehnte Flachwasser- und Sumpfbzonen. Diese Fläche reiht sich in eine Kette von staunassen Auenstandorten entlang des Gerstenbaches ein, die nach 2000 nach Hochwasserereignissen neu entstanden und zuvor Ackerfluren oder intensiv genutzte Grünlandstandorte waren. Mit der Etablierung von Nasswiesenstandorten wanderten auch auf derartige Standorte angewiesene Insektenarten ein, so dargelegt an der Besiedlung durch Schwebfliegen (JESSAT 2012) oder der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) (WORSCHER & KLAUS 2015).

Vom 16.06.–18.06.2017 tagte der NABU-Bundesfachausschuss „Wilde Weiden und Neue Landschaften“ im Naturkundemuseum Mauritianum in Altenburg. Am 17.06. führte die Tagungsexkursion auf Weideflächen des NABU Altenburger Land, die mit Wasserbüffeln bewirtschaftet werden, so auch auf die Weidefläche Unterzetztscha. Herbert Nickel bemerkte die ausgedehnten Bestände der Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*) (Abb. 5) und berichtete



Abb. 5: *Schoenoplectus*-Bestand auf der Wasserbüffelweide bei Unterzettzcha (Foto: R. Achtziger, 31.08.2019).

von einem Vorkommen der Scherenzirpe (*Parapotes reticulatus*) auf einer Wasserbüffelweide am Frießnitzer See im Nachbarlandkreis Greiz (NICKEL 2017). Am 18.06.2017 fing M. Jessat daraufhin in den *Schoenoplectus*-Beständen gezielt Zikaden und wies eine Larve der Art nach (det. H. Nickel). Dieser Fund führte zur Auswahl der Wasserbüffelweide als Exkursionspunkt der Jahrestagung des Arbeitskreises Zikaden Mitteleuropas 2019.

Besucht wurde die Fläche am 31.08.2019 durch die Tagungsteilnehmer für etwa zwei Stunden, wobei als Untersuchungsmethoden Handaufsammlungen, Keschern und ein Laubsauger zum Einsatz kamen.

2.3 Haselbacher Teiche und Umgebung

2.3.1 Überblick über das Gesamtuntersuchungsgebiet

Im 16. Jahrhundert wurden am Rand der Pleißeau bei Haselbach die Haselbacher Teiche angelegt. Auch wenn nach HIEKEL et al. (2004) das Gebiet zum Naturraum „5.3 Altenburger Lößgebiet“ gezählt wird, liegt es auf der sächsisch-thüringischen Grenze am Südrand der Leipziger Tieflandsbucht (Abb. 6). Die Lößbrandstufe befindet sich deutlich weiter im Süden am Rand der Stadt Altenburg. Die historische Entwicklung der in Fronarbeit geschaffenen Teiche gibt GERICH (1925) wieder und die Entwicklungen der letzten Jahre sind im Projektbericht von BAUMKÖTTER et al. (2015) zusammengefasst. Der fast 60 ha große Thüringer Teil wurde nach der politischen Wende vom Land Thüringen gekauft und ab 2004 an den NABU Altenburger Land verpachtet. Dieser betreibt eine extensive Fischwirtschaft und beweidet die terrestrischen Flächen mit Schafen, Ziegen und Wasserbüffeln. Letztere werden auch zur Teichpflege eingesetzt. Drei Projekte zur Entwicklung des Teichgebietes



Abb. 6: Lage der Sammelgebiete im Bereich der Haselbacher Teiche: A Beweidete Streuobstfläche (Thüringen), B Büffelweide zwischen den Teichen und Wegränder am Aussichtsturm (Thüringen), C sumpfiger Bruchwald (Sachsen). Quelle Satellitenbild: © Google Earth 2020, © 2020 GeoBasis-DE/BKG.

führte das Naturkundemuseum Mauritianum Altenburg ab 2009 durch. So wurden zahlreiche Kleingewässer geschaffen, Teiche saniert, aber auch Ganzjahresweiden für die Bewirtschaftung mit Wasserbüffeln eingerichtet (BAUMKÖTTER et al. 2015).

Der thüringische Teil der Haselbacher Teiche liegt im FFH- Gebiet Nr. 140 „Haselbacher Teiche und Pleißeau“ und im EG-Vogelschutzgebiet (SPA) Nr. 44 „Nordöstliches Altenburger Land“. 2012 wurde der thüringische Teil der Haselbacher Teiche als Naturschutzgebiet (NSG) ausgewiesen.

Der sächsische Teil der Haselbacher Teiche liegt im FFH-Gebiet 223 „Nordteil Haselbacher Teiche“ und im Süden des EG-Vogelschutzgebietes (SPA) DE 4840-452 „Speicherbecken Borna und Teichgebiet Haselbach“.

Für das NSG lagen für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Tagung Genehmigungen der Unteren Naturschutzbehörde für das Betreten des NSG und der Entnahme von Insekten vor.

2.3.2 Sammelgebiet A: Beweidete Streuobstfläche (Thüringen)

Geokoordinaten: 51°04'38.3"N / 12°26'18.0"E

Höhe: 151 m ü. NN

Alte Streuobstwiese nordöstlich von Haselbach (Abb. 6) mit Süßkirsche, Apfel, Birne, Pflaume und Walnuss, am Rand Weide (*Salix* spp.), Hartriegel (*Cornus* sp.), Weißdorn (*Crataegus* sp.), Faulbaum (*Frangula alnus*) und Heckenrose (*Rosa* sp.) (Abb. 7); Extensiv genutzt als



Abb. 7: Haselbacher Teiche, Sammelgebiet A: Alte, beweidete Streuobstwiese (Foto: R. Achtziger, 31.08.2021).

Weide für Ziegen und Schafe, insbesondere als Winterweide; „Gestörte Glatthaferwiese“ mit Weidezeigern, wie Brennnessel (*Urtica dioica*), Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*), Gemeine Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Große Klette (*Arctium lappa*), Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) und dicht bestanden mit Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*); Nässezeiger befinden sich am Rand eines Tümpels und in der Nähe des benachbarten Teiches, so z. B. das Rotgelbe Fuchsschwanzgras (*Alopecurus aequalis*) und verschiedene Binsenarten (*Juncus* spp.).

Kurzer Sammelstopp von ca. 30 Minuten mittels Kescherfängen und Saugapparaten.

2.3.3 Sammelgebiet B: Büffelweide zwischen den Teichen und Wegränder am Aussichtsturm (Thüringen)

Geokoordinaten (Aussichtsturm): 51°04'17.6"N / 12°26'42.9"E

Höhe: 149 m ü. NN

Das Sammelgebiet B bestand aus zwei Bereichen, zum einen dem Weg zwischen den Teichen „Der See“ und „Nobitzer Teich“ mit Graben- und Uferrändern, dem Umfeld des Beobachtungsturmes und den angrenzenden Hälterteichen, und zum anderen der Büffel-Weidefläche zwischen den Teichen „Der See“ und „Hummelteich“ (vgl. Abb. 6).

Die Weg-, Graben- und Uferränder sind bestanden mit Gehölzen, wie Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Birke (*Betula pendula*), Weide (*Salix* spp.), Hartriegel (*Cornus* sp.), aber auch mit Gehölzen der einstigen Gärten wie Obstbäumen, Kiefern (*Pinus* sp.), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Forsythie (*Forsythia × intermedia*) und Gemeiner Flieder

(*Syringa vulgaris*), einer Ruderalflora der Wegränder mit Dominanz von Brennnessel (*Urtica dioica*), Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Gewöhnlicher Vogelwicke (*Vicia cracca*) und Wiesenplatterbse (*Lathyrus pratensis*) und einer Hochstaudenvegetation feuchter bis nasser Ausprägung mit Beständen u. a. von Gewöhnlichem Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Schilf (*Phragmites australis*), Großseggen (*Carex* spp.) und Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*).

Die Büffelweide zwischen den Teichen dagegen weist nasse Flächen mit Großseggenried und Binsen auf. Mehrere Kleingewässer, angelegt vor vier und sieben Jahren, strukturieren die Fläche und bieten Uferländer, die von den Büffeln freigehalten werden. Reichlich Störstellen durch Betritt charakterisieren die jungen Kleingewässer. Dagegen sind die Uferländer der Teiche dicht mit Schilf bestanden, welches im direkten Uferbereich durch die Büffel zurückgedrängt wurde, so dass ein Saum von Großseggen den Übergang von Teich zu Landfläche bildet. Erste Beobachtungen zum Fraßverhalten der Büffel und zu den Auswirkungen der Beweidung insbesondere auf die Uferbereiche von Gräben und Teichen geben BAUMKÖTTER et al. (2015) wieder.

Die Untersuchungsfläche ist durch verschiedene Feuchtegrade und kleinflächige Beanspruchung durch Weidetiere wie Büffel, aber auch Graugänse und durch die Wühltätigkeit von Wildschweinen sehr heterogen ausgebildet. Es gibt nasse und sumpfige Bereiche mit bestandsbildenden Großseggen, Binsen, auch Gewöhnlicher Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*), Uferwolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Zweizahn (*Bidens tripartita*) und Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*). Hinzu kommen feuchte Standorte, bildprägend sind hier Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), frische Hochstaudenfluren mit Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) und Knotiger Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), Land-Reitgras-Bestände (*Calamagrostis epigejos*), aber auch trockenere Bereiche mit Sandkraut (*Arenaria* sp.) und Wilder Möhre (*Daucus carota*). Kleinflächig eingestreut sind Störstellen, die durch Wildschweine geschaffen werden und kurzlebigen Arten der Ruderalflora Lebensraum bieten. So sind an diesen Stellen beispielsweise Spieß-Melde (*Atriplex prostrata*), Vielsamiger Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*), Knäulblütiger Ampfer (*Rumex conglomeratus*) oder Sonnenwend-Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*) vorübergehend anzutreffen. Arten, die durch Weidevieh Verbreitung finden und Störstellen schnell besiedeln, wie Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Große Klette (*Arctium lappa*), Großer und Kleiner Odermennig (*Agrimonia* spp.) oder Gewöhnlicher Klettenkerbel (*Torilis japonica*) und Wilde Möhre (*Daucus carota*) gehören ebenso zum Artinventar der Weidefläche.

Die Aufsammlung erfolgte durch wenige Teilnehmer nur als kurzer Sammelstopp spät-abends, zum Teil schon in der Dämmerung, und ist dadurch weniger repräsentativ als die anderen Aufsammlungsorte.

2.3.4 Sammelgebiet (C): Sumpfiger Bruchwald (Sachsen)

Geokoordinaten: 51°04'44.3"N / 12°26'16.24"E

Höhe: 150 m ü. NN

Sumpfiger Bruchwald, bestanden mit Hybrid-Pappeln (*Populus* spp.) in der Reife- und Zerfallsphase, Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und einer Krautschicht, bestehend aus einem

Dominanzbestand von Großseggen (*Carex* spp.) (siehe Abb. 8); Die Lage zwischen den Teichen bedingt die Ausbildung des dauerhaft sumpfigen Geländes. Die Unzugänglichkeit lässt vermuten, dass dieser Bereich auch historisch großflächige Seggenbestände und den Charakter eines Bruchwaldes aufwies, obwohl die Hybrid-Pappeln in einer trockeneren Phase gepflanzt sein müssen. Im FFH-Managementplan ist die Fläche nicht als FFH-Lebensraumtyp eingestuft. Der Standort ist der Lebensraum der in Sachsen und Thüringen sehr seltenen Schwebfliegenart *Lejops vittata*, mit Bindung an die Großseggenbestände (JESSAT 2012) und *Temnostoma meridionale* mit Bindung an in Wasser liegendem starkem Totholz (JESSAT in Vorb.). Die Einstufung der Art als Indikatorart des Europarates für alte naturnahe Wälder (SPEIGHT 1989) und darauf folgend als Indikatorart mit einer engen Bindung an historisch alte Wälder (in Deutschland), wobei unter anderem die historische Kontinuität von bestimmten Habitaten wie z. B. starkem Totholz ausschlaggebend ist (SSYMANK 1994), führt zu dem Schluss, dass dieser Bereich auch für Untersuchungen der Zikadenfauna, auf Grund der zu erwartenden Kontinuität über mehrere hundert Jahre, von Interesse sein kann.

Der Sammelstopp dauerte etwa 30 Minuten.



Abb. 8: Sammelgebiet C: Sumpfiger Bruchwald (Sachsen) (Foto: M. Jessat, 31.08.2019).

3 Methoden

Bei der Erfassung der Zikaden kamen folgende, nicht-quantitative Methoden zum Einsatz:

- Kescher- bzw. Streifnetzfänge (Zikaden und Wanzen)
- Saugfänge (Zikaden)
- Handaufsammlungen mittels Exhaustor (Zikaden, Wanzen)
- Sichtbeobachtungen (Wanzen)

Die Bestimmung der Zikadenarten erfolgte u. a. mit HOLZINGER et al. (2003), BIEDERMANN & NIEDRINGHAUS (2004), KUNZ et al. (2011) und MÜHLETHALER et al. (2020), die der Wanzenarten u. a. mit DECKERT & WACHMANN (2020) und NIEDRINGHAUS et al. (2020). Die Nomenklatur richtet sich nach NICKEL et al. (2016b) für die Zikaden und nach SIMON et al. (2021, in Druck) für die Wanzen.

4 Ergebnisse

Im Folgenden werden die während der Sammelexkursionen am 31.08.2019 in den untersuchten Gebieten nachgewiesenen Zikaden- und Wanzenarten tabellarisch zusammengestellt.

4.1 Wasserbüffelweide Rasephaser Wiesen

Im Untersuchungsgebiet Rasephaser Wiesen wurden insgesamt 28 Zikadenarten und 13 Wanzenarten nachgewiesen (Tab. 1). Unter den Zikaden waren 2 Arten der Roten Listen der Zikaden Deutschlands und Thüringen (jeweils Kategorie 3, gefährdet) und 3 Arten der Vorwarnliste Deutschlands (= 18 % der Arten). Bei den beiden gefährdeten Arten handelt es sich um *Anakelisia fasciata*, eine Art der Großseggenriede und Uferbereiche an *Carex riparia* (Ufer-Segge) sowie *Kelisia monoceros*, eine Art u. a. gestörter, eher trockener Standorte und Weiden (NICKEL 2003). Bei der in Thüringen stark gefährdeten Wanzenart *Sciocoris homalonotus* handelt es sich um eine relativ seltene Art der Halbtrockenrasen, die vermutlich an Gräsern lebt (s. DECKERT & WACHMANN 2020).

Tab. 1: Artenliste der am Exkursionsort Rasephaser Wiesen am 31.08.2019 nachgewiesenen Zikaden (Auchenorrhyncha) und Wanzen (Heteroptera) mit Angaben zur Gefährdungskategorie in Deutschland und Thüringen (RL, Zikaden: NICKEL et al. (2016b) (Deutschland) / NICKEL & SANDER (2011) (Thüringen); Wanzen: SIMON et al. (2021, in Druck) (Deutschland) / KÜSSNER (2011) (Thüringen). Sammlerinnen und Sammler (leg./det.): IM = Igor Malenovský, SZ = Šimon Zeman, PC/NN = Ping-ping Chen/Nico Nieser, VH = Viktor Hartung, LF = Lysann Funke, RK = Roel van Klink, VR = Verena Rösch; F = Familie, UF = Unterfamilie.

RL D/TH	Taxon/Wissenschaftlicher Artname	Dt. Name	leg./det.
	AUCHENORRHYNCHA	Zikaden	
	F. Delphacidae	Spornzikaden	
3/3	<i>Anakelisia fasciata</i> (Kirschbaum, 1868)	Uferseggen-Spornzikade	SZ
3/3	<i>Kelisia monoceros</i> Ribaut, 1934	Einhorn-Spornzikade	IM, SZ, VR
*	<i>Laodelphax striatella</i> (Fallén, 1826)	Wanderspornzikade	LF
V/*	<i>Muellerianella extrusa</i> (Scott, 1871)	Pfeifengras-Spornzikade	SZ

Tab. 1: Fortsetzung

RL D/TH	Taxon/Wissenschaftlicher Artname	Dt. Name	leg./det.
*	<i>Muellerianella fairmairei</i> (Perris, 1857)	Amazonenspornzikade	IM
*	<i>Stenocranus major</i> (Kirschbaum, 1868)	Große Spornzikade	IM, LF, RK
*	<i>Stenocranus minutus</i> (Fabricius, 1787)	Knaulgras-Spornzikade	LF
	F. Aphrophoridae	Schaumzikaden	
*	<i>Aphrophora salicina</i> (Goeze, 1778)	Braune Weidenschaumzikade	SZ
	F. Cicadellidae	Zwergzikaden	
	UF. Deltocephalinae	Zirpen	
*	<i>Arthaldeus pascuellus</i> (Fallén, 1826)	Hellebardenzirpe	IM, LF, RK, VR
*	<i>Allygus modestus</i> Scott, 1876	Auenbaumzirpe	RK
*	<i>Cicadula persimilis</i> (Edwards, 1920)	Knaulgraszirpe	IM, SZ, LF, RK
*	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	Wiesenflohzirpe	IM, SZ, RK, VR
*	<i>Errastunus ocellaris</i> (Fallén, 1806)	Bunte Graszirpe	IM, SZ, LF, RK, VR
V/*	<i>Erzaleus metrius</i> (Flor, 1861)	Glanzgraszirpe	LF
*	<i>Macrosteles laevis</i> (Ribaut, 1927)	Ackerwanderzirpe	IM, SZ, LF, VR
*	<i>Psammotettix alienus</i> (Dahlbom, 1850)	Wandersandzirpe	LF, RK
*	<i>Psammotettix confinis</i> (Dahlbom, 1850)	Wiesensandzirpe	IM, RK, VR
*	<i>Psammotettix helvolus</i> (Kirschbaum, 1868)	Löffelsandzirpe	IM, SZ, RK
V/*	<i>Rhopalopyx vitripennis</i> (Flor, 1861)	Grüne Schwingelzirpe	LF(cf),
	UF. Idiocerinae	Winkerzikaden	
*	<i>Idiocerus stigmatalis</i> Lewis, 1834	Flaumige Winkerzikade	ZM
	UF. Megophthalminae	Kappenzikaden	
*	<i>Anaceratagallia ribauti</i> (Ossiannilsson, 1938)	Wiesen-Dickkopfzikade	IM
	UF. Typhlocybinae	Blattzikaden	
*	<i>Edwardsiana crataegi</i> (Douglas, 1876)	Apfellaubzikade	RK
*	<i>Eupteryx calcarata</i> Ossiannilsson, 1936	Rain-Nesselblattzikade	IM
*	<i>Eupteryx cyclops</i> Matsumura, 1906	Bach-Nesselblattzikade	RK
*	<i>Ribautiana debilis</i> (Douglas, 1876)	Brombeer-Blattzikade	RK
*	<i>Ribautiana ulmi</i> (Linnaeus, 1758)	Gefleckte Ulmenblattzik.	IM
*	<i>Zygina angusta</i> Lethierry, 1874	Schlankfeuerzikade	RK
*	<i>Zyginidia scutellaris</i> (Herrich-Schäffer, 1838)	Maisblattzikade	IM, SZ, LF, RK, VR
	HETEROPTERA	WANZEN	
	F. Velidae	Wasserläufer	
*	<i>Velia saulii</i> Tamanini, 1947		VH

Tab. 1: Fortsetzung

RL D/TH	Taxon/Wissenschaftlicher Artname	Dt. Name	leg./det.
	F. Gerridae	Wasserläufer	
*	<i>Gerris lacustris</i> (Linnaeus, 1758)		PC/ NN
	F. Saldidae	Springwanzen	
*	<i>Saldula saltatoria</i> (Linnaeus, 1758)		SZ
	F. Nabidae	Sichelwanzen	
*	<i>Nabis pseudoferus</i> Remane, 1949		VH
*	<i>Nabis rugosus</i> (Linnaeus, 1758)		LF
	F. Miridae	Weichwanzen	
*	<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)		VH
*	<i>Notostira elongata</i> (Geoffroy, 1785)		VH, LF
*	<i>Notostira erratica</i> (Linnaeus, 1758)		VH
*	<i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus, 1758)		SZ
*	<i>Trigonotylus caelestialum</i> (Kirkaldy, 1902)		VH
	F. Scutelleridae	Schildwanzen	
*	<i>Eurygaster testudinaria</i> (Geoffroy, 1785)		LF
	F. Pentatomidae	Baumwanzen	
3/2	<i>Sciocoris homalonotus</i> Fieber, 1851		SZ
*	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)		LF

Das erfasste Zikadenartenspektrum in Tab. 1 wird – entsprechend der vorhandenen grasdominierten Vegetation (s. Kap. 2.1, Abb. 3) – insbesondere aus Grünlandbesiedlern intensiv bis mäßig intensiv genutzter, mäßig nasser bis frischer Standorte geprägt, die Süßgräser (Poaceae) und zum Teil Sauergräser (Cyperaceae) als Nährpflanzen nutzen (vgl. NICKEL & ACHTZIGER 1999, 2005; NICKEL 2003, NICKEL et al. 2016a). So reicht das Spektrum von Pionierarten gestörter oder sehr intensiv genutzter Grünlandflächen wie *Laodelphax striatella*, *Macrosteles laevis*, *Psammotettix alienus*, *Psammotettix confinis* und *Zyginidia scutellaris* über häufige, eurytope Grasbesiedler intensiv genutzter Grünländer wie *Arthaldeus pascuellus*, *Errastunus ocellaris*, oder *Deltocephalus pulicaris* bis hin zu bezüglich der Nährpflanze und des Mikroklimas ökologisch spezialisierten Grünlandarten eher extensiv genutzter Weiden und Wiesen wie *Stenocranus major* (hygrophil, an *Phalaris arundinacea*), *Muellerianella extrusa* (hygrophil, an *Molinia caerulea*), *Cicadula persimilis* (an *Dactylis glomerata*), *Erzaleus metrius* (an *P. arundinacea*) oder die bereits erwähnte *Anakelisia fasciata* (hygrophil, an *Carex riparia*). Neben diesen Grasbesiedlern traten mit *Eupteryx calcarata* und *Eupteryx cyclops* zwei Arten auf, die an Kräutern, hier an Brennessel (*Urtica dioica*) saugen. Zu den Arten der Krautschicht kommen einige Gehölzbesiedler, die die auf der Fläche vorhandenen Bäume und Sträucher nutzen. Beispiele

sind *Aphrophora salicina* und *Idiocerus stigmatalis* (beide an *Salix* spp.), *Edwardsiana crataegi* (u. a. an *Crataegus* spp.), *Zygina angusta* (an Rosaceen wie *Prunus* spp., *Crataegus* spp.) und *Ribautiana ulmi* (an *Ulmus* spp.).

Das nur als Beifang erfasste Artenspektrum der Wanzen (Tab. 1) ist durch weit verbreitete, typische Graslandbesiedler wie *Stenodema laevigata*, *Notostira elongata*, *N. erratica* oder *Nabis pseudoferus* und *N. rugosus* charakterisiert; auf der Wasseroberfläche des Bachs wurden mit *Velia saulii* und *Gerris lacustris* zwei weit verbreitete Bach- bzw. Wasserläuferarten festgestellt (vgl. DECKERT & WACHMANN 2020).

4.2 Wasserbüffelweide bei Unterzetzscha

Im Rahmen der Sammelexkursion wurden 28 Zikadenarten, davon 3 Arten der Roten Listen Deutschlands und Thüringens und 3 Arten der Vorwarnliste Deutschlands (= 18 %) sowie 6 Wanzenarten nachgewiesen (Tab. 2). Als größte Besonderheit bei den Zikaden ist sicherlich die Scherenzirpe *Parapotes reticulatus* (Horv.) zu erwähnen (Gefährdungskategorie 1, „vom Aussterben bedroht“), die in einer größeren Population in den ausgedehnten Beständen von *Schoenoplectus lacustris* (Gewöhnliche Teichsimse, vgl. Abb. 5, Kap. 2.2) auftrat. Es handelt sich hier um das 6. bekannte Vorkommen in Thüringen und das 11. in ganz Deutschland (vgl. NICKEL 2003). Da sich die Wirtspflanze bei Unterzetzscha erst mit der Wasserbüffelbeweidung angesiedelt hat, ist dies zugleich auch der erste Nachweis einer kurzfristigen Neuansiedlung für diese Zikadenart. Auch die deutschlandweit als „gefährdet“ und in Thüringen als „stark gefährdet“ eingestufte Zikadenart *Calligypona reyi* lebt an *Schoenoplectus*-Arten und kann Pionierstandorte mit der Wirtspflanze rasch besiedeln (MÜHLETHALER et al. 2020).

Eine weitere bemerkenswerte Zikadenart ist die Sichelzirpe oder Falsche Seggenzirpe *Cicadula placida* (Horv.), die 2008 erstmalig in Deutschland an der niederbayerischen Donau und im Bayerischen Wald nachgewiesen wurde (NICKEL 2011) und die sich seitdem rasant über die Südhälfte ausgebreitet hat. Der hier publizierte Fund ist der erste für Thüringen.

Bei der in Thüringen als „stark gefährdet“ eingestuft, allerdings nicht sicher bestimmten Wanzenart *Teratocoris* cf. *antennatus*, handelt es sich um eine typische Art der Riedbestände und Röhrichte, die in Schilf (*Phragmites australis*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) lebt (DECKERT & WACHMANN 2020).

Tab. 2: Artenliste der am Exkursionsort Wasserbüffelweide bei Unterzetzscha am 31.08.2019 nachgewiesenen Zikaden (Auchenorrhyncha) und Wanzen (Heteroptera) mit Angaben zur Gefährdungskategorie in Deutschland und Thüringen (RL, Zikaden: NICKEL et al. (2016b) (Deutschland) / NICKEL & SANDER (2011) (Thüringen); Wanzen: SIMON et al. (2021, in Druck) (Deutschland) / KÜßNER (2011) (Thüringen). Sammlerinnen und Sammler (leg./det.): IM = Igor Malenovský, SZ = Šimon Zeman, LF = Lysann Funke, RK = Roel van Klink, VR = Verena Rösch; F = Familie, UF = Unterfamilie. NF = Neufund für Thüringen.

RL D/TH	Taxon/Wissenschaftlicher Artname	Dt. Name	leg./det.
	AUCHENORRHYNCHA	Zikaden	
	F. Delphacidae	Spornzikaden	
3/2	<i>Calligypona reyi</i> (Fieber, 1866)	Simsenspornzikade	SZ
*	<i>Conomelus anceps</i> (Germar, 1821)	Gemeine Binsenspornzikade	SZ, RK
*	<i>Delphacodes venosus</i> (Germar, 1830)	Plumpspornzikade	SZ

Tab. 2: Fortsetzung

RL D/TH	Taxon/Wissenschaftlicher Artname	Dt. Name	leg./det.
*	<i>Javesella obscurella</i> (Boheman, 1847)	Schlammspornzikade	IM, VR
*	<i>Javesella pellucida</i> (Fabricius, 1794)	Wiesenspornzikade	SZ, LF
*	<i>Laodelphax striatella</i> (Fallén, 1826)	Wanderspornzikade	IM, LF, VR
*	<i>Stenocranus major</i> (Kirschbaum, 1868)	Große Spornzikade	IM, SZ, LF, RK
*	<i>Stenocranus minutus</i> (Fabricius, 1787)	Knaulgras-Spornzikade	VR
	F. Cicadellidae	Zwergzikaden	
	UF. Cicadellinae	Schmuckzikaden	
*	<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Binsenschmuckzikade	IM, SZ, LF, RK
	UF. Deltocephalinae	Zirpen	
*	<i>Arthaldeus pascuellus</i> (Fallén, 1826)	Hellebardenzirpe	IM, SZ, LF, VR
*	<i>Athysanus argentarius</i> Metcalf, 1955	Große Graszirpe	RK
*	<i>Balclutha punctata</i> (Fabricius, 1775)	Gemeine Winterzirpe	RK
*/-	<i>Cicadula placida</i> (Horváth, 1897) - NF	Sichelzirpe	SZ
*	<i>Cicadula quadrinotata</i> (Fabricius, 1794)	Gemeine Seggenzirpe	IM, SZ, LF, RK, VR
*	<i>Errastunus ocellaris</i> (Fallén, 1806)	Bunte Graszirpe	RK, VR
V/*	<i>Erzaleus metrius</i> (Flor, 1861)	Glanzgraszirpe	IM, SZ, RK, VR
V/*	<i>Limotettix striola</i> (Fallén, 1806)	Sumpfriedzirpe	IM
*	<i>Macrosteles laevis</i> (Ribaut, 1927)	Ackerwanderzirpe	IM, LF, VR
*	<i>Macrosteles sexnotatus</i> (Fallén, 1806)	Wiesenwanderzirpe	LF, RK
V/3	<i>Macrosteles viridigriseus</i> (Edwards, 1922)	Gabelwanderzirpe	SZ, LF, VR
1/1	<i>Parapotes reticulatus</i> (Horváth, 1897)	Scherenzirpe	IM, SZ, VR
*	<i>Psammotettix alienus</i> (Dahlbom, 1850)	Wandersandzirpe	IM, SZ, LF, RK, VR
*	<i>Psammotettix confinis</i> (Dahlbom, 1850)	Wiesensandzirpe	VR
*	<i>Streptanus sordidus</i> (Zetterstedt, 1828)	Straußgraszikade	SZ, VR
	UF. Typhlocybinae		
*	<i>Eupteryx urticae</i> (Fabricius, 1803)	Wald-Nesselblattzikade	IM
*	<i>Ribautiana debilis</i> (Douglas, 1876)	Brombeer-Blattzikade	RK
*	<i>Zyginidia scutellaris</i> (Herrich-Schäffer, 1838)	Maisblattzikade	LF, RK, VR
	F. Membracidae	Buckelzikaden	
-/*	<i>Stictocephala bisonia</i> Kopp & Yonke, 1977	Büffelzikade	RK
	HETEROPTERA	WANZEN	
	F. Miridae	Weichwanzen	
*	<i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus, 1758)		LF

Tab. 2: Fortsetzung

RL D/TH	Taxon/Wissenschaftlicher Artname	Dt. Name	leg./det.
V/2	<i>Teratocoris</i> cf. <i>antennatus</i> (Boheman, 1852)		SZ
*	<i>Lygus wagneri</i> Remane, 1955		LF
	F. Rhyparochromidae		
*	<i>Peritrechus geniculatus</i> (Hahn, 1852)		SZ
	F. Coreidae	Randwanzen	
*	<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)		LF
	F. Scutelleridae	Schildwanzen	
*	<i>Eurygaster testudinaria</i> (Geoffroy, 1785)		LF

Im Vergleich zu den Rasephaser Wiesen ist das bei Unterzettzcha nachgewiesene Zikadenartenspektrum (Tab. 2) mehr durch die vorhandenen Feucht- und Nassstandorte geprägt: Es reicht von den bekannten Pionierarten wie *Javesella pellucida*, *Laodelphax striatella*, *Macrostes laevis* und *Psammotettix alienus* (vgl. Kap. 4.2) über eurytope und oligotope Grünlandbesiedler wie *Arthaldeus pascuellus*, *Errastunus ocellaris*, *Macrostes sexnotatus* oder *Athysanus argentarius* bis hin zu ökologisch anspruchsvollen Arten, mäßig intensiv bis extensiv genutzter, feuchter bis nasser Grünlandflächen (vgl. NICKEL & ACHTZIGER 1999, MÜHLETHALER et al. 2020). Beispiele für diese an bestimmte Nährpflanzen und/oder an feuchte bis nasse Standorte gebundenen Zikadenarten sind: *Conomelus anceps* (an *Juncus* spp.), *Delphacodes venosus* (an Gräsern), *Javesella obscurella* (an Gräsern), *Cicadella viridis* (v. a. an *Juncus* spp., *Carex* spp.), *Cicadula quadrinotata* (an *Carex* spp.), *Cicadula placida* (an *Phalaris arundinacea*, evtl. *Carex* spp.) sowie die bereits erwähnten *Schoenoplectus*-Besiedler *Calligypona reyi* und *Parapotes reticulatus*. Aufgrund des offeneren Charakters der Fläche (s. Abb. 4) fehlten hier die Baum- und Strauchbesiedler (Ausnahme: *Ribautiana debilis* an *Rubus fruticosus*). Mit der Büffelzikade *Stictocephala bisonia* wurde auch eine vor hundert Jahren aus Nordamerika nach Europa eingeschleppte Art nachgewiesen, die sich in den letzten Jahrzehnten stark ausgebreitet hat (MÜHLETHALER et al. 2020). Unter den festgestellten Wanzenarten (Tab. 2) wurden mit *Teratocoris* cf. *antennatus* (an *Phalaris arundinacea*, *Phragmites communis*) und *Eurygaster testudinaria* (u. a. an *Carex* spp., *Juncus* spp., *Scirpus* spp.) ebenfalls zwei Besiedler feuchter und nasser Standorte nachgewiesen (vgl. DECKERT & WACHMANN 2020).

4.3 Haselbacher Teiche

In allen drei Sammelgebieten (s. Abb. 6) im Haselbacher Teichgebiet konnten insgesamt 44 Zikadenarten und 20 Wanzenarten nachgewiesen werden (Tab. 3). Unter den Zikaden werden die beiden auch auf den Rasephaser Wiesen (s. Kap. 4.1) gefundenen Arten *Anakelisia fasciata* (Sammelgebiet C, Bruchwald/Sachsen) und *Kelisia monoceros* (Sammelgebiet B Büffelweide und Umgebung Aussichtsturm) sowie die an Binsen in Feuchtgebieten lebende Art *Florodelphax leptosoma* auf den Roten Listen Deutschlands und Thüringens als „gefährdet“ geführt; 3 weitere Arten (Sammelgebiet B), die ebenfalls typische Besiedler von Röhrichtern und Seggenbeständen sind, werden in Thüringen ebenfalls als „gefährdet“

eingestuft. Diese und 2 weitere Arten stehen auf der Vorwarnliste Deutschlands (= insgesamt 17 % aller Arten). Für die beiden Springwanzenarten *Chartoscirta cocksii* (Sammelgebiet B) und *C. elegantula* (Sammelgebiete B und C) ist in Deutschland eine Gefährdung anzunehmen; *C. cocksii*, eine Art der Feuchtwiesen, Röhrichte und Verlandungsgürtel, wird in Thüringen sogar als „vom Aussterben bedroht“ angesehen.

Tab. 3: Artenliste der im Exkursionsgebiet Haselbacher Teiche in Thüringen (Bereich A: Ziegenweide; Bereich B: Wiesen, Weiden, Säume/Umgebung Teiche und Beobachtungsturm) und in Sachsen (Bereich C: Wald und Waldwiese) am 31.08.2019 nachgewiesenen Zikaden (Auchenorrhyncha), Wanzen (Heteroptera) und Blattflöhe (Psylloidea) mit Angaben zur Gefährdungskategorie in Deutschland und Thüringen (RL, Zikaden: NICKEL et al. (2016b) (Deutschland) / NICKEL & SANDER (2011) (Thüringen); Wanzen: SIMON et al. (2021, in Druck) (Deutschland) / KÜßNER (2011) (Thüringen). Sammlerinnen und Sammler (leg./det.): IM = Igor Malenovský, LF = Lysann Funke, PC/NN = Ping-ping Chen/Nico Nieser, RA = Roland Achtziger, RK = Roel van Klink, SW = Sabine Walter, SZ = Šimon Zeman, VH = Viktor Hartung, VR = Verena Rösch; F = Familie, UF = Unterfamilie.

RL D/TH	Taxon/Wissenschaftlicher Artname	Dt. Name	leg./det.		
			(A)	(B)	(C)
	AUCHENORRHYNCHA	Zikaden			
	F. Delphacidae	Spornzikaden			
3/3	<i>Anakelisia fasciata</i> (Kirschbaum, 1868)	Uferseggen-Spornzikade			SZ
*	<i>Conomelus anceps</i> (Germar, 1821)	Gem. Binsenspornzikade	SZ	SZ	
3/3	<i>Florodelphax leptosoma</i> (Flor, 1861)	Florspornzikade		IM	
*	<i>Javesella obscurella</i> (Boheman, 1847)	Schlammspornzikade	SZ		
3/3	<i>Kelisia monoceros</i> Ribaut, 1934	Einhorn-Spornzikade		SZ, RK	
V/*	<i>Kelisia punctulum</i> (Kirschbaum, 1868)	Punktierete Spornzikade		SZ	
*	<i>Laodelphax striatella</i> (Fallén, 1826)	Wanderspornzikade		SZ	
*	<i>Megamelus notula</i> (Germar, 1830)	Gem. Seggenspornzikade			SZ
*	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	Schmielenspornzikade			IM
*	<i>Muellerianella fairmairei</i> (Perris, 1857)	Amazonenspornzikade	IM		
*	<i>Stenocranus major</i> (Kirschbaum, 1868)	Große Spornzikade	SW	VH, RK	SW, RA
*	<i>Stenocranus minutus</i> (Fabricius, 1787)	Knautgras-Spornzikade	SZ		
	F. Aphrophoridae	Schaumzikaden			
*	<i>Aphrophora alni</i> (Fallén, 1805)	Erlenschäumzikade		RK	
*	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	Wiesenschäumzikade	IM	SZ, VH, RK	
	Membracidae	Buckelzikaden			
-/*	<i>Stictocephala bisonia</i> Kopp & Yonke, 1977	Büffelzikade		PC/NN, LF, RK	
	F. Cicadellidae	Zwergzikaden			

Tab. 3: Fortsetzung

RL D/TH	Taxon/Wissenschaftlicher Artname	Dt. Name	leg./det.		
			(A)	(B)	(C)
	UF. Cicadellinae	Schmuckzikaden			
*	<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Binsenschmuckzikade	IM, SZ	SZ, LF, RK	SW, RA
	UF. Deltocephalinae	Zirpen			
*	<i>Arthaldeus arenarius</i> Remane, 1960	Landschilfzirpe	SW		
*	<i>Arthaldeus pascuellus</i> (Fallén, 1826)	Hellebardenzirpe	IM, SZ, LF, VR, SW	SZ, LF, RK	SW, RA
*	<i>Artianus interstitialis</i> (Germar, 1821)	Stirnbandzirpe	VR, SW		
*	<i>Athysanus argentarius</i> Metcalf, 1955	Große Graszirpe		SW	
*	<i>Balchutha punctata</i> (Fabricius, 1775)	Gemeine Winterzirpe		VR	RK, SW
V/3	<i>Cicadula flori</i> (J. Sahlberg, 1871)	Schlankseggenzirpe		SZ	
V/3	<i>Cicadula frontalis</i> (H.-Schäffer, 1835)	Große Seggenzirpe		SZ(cf)	IM, SZ, RK
*	<i>Cicadula persimilis</i> (Edwards, 1920)	Knaulgraszirpe	SZ, SW		SW, RA
*	<i>Cicadula quadrinotata</i> (Fabricius, 1794)	Gemeine Seggenzirpe		IM, SZ, RK	
*	<i>Conosanus obsoletus</i> (Kirschbaum, 1858)	Binsenzirpe		SZ	
*	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	Wiesenflohzirpe	IM, SZ, LF	SZ	
*	<i>Errastunus ocellaris</i> (Fallén, 1806)	Bunte Graszirpe	SZ, VR	SZ, RK	
V/*	<i>Erzaleus metrius</i> (Flor, 1861)	Glanzgraszirpe		LF	SW
*	<i>Euscelis incisus</i> (Kirschbaum, 1858)	Wiesenkleezirpe	IM		
*	<i>Macrosteles septemnotatus</i> (Fallén, 1806)	Mädesüß-Wanderzirpe			SW
*	<i>Mocydia crocea</i> (Herrich-Schäffer, 1837)	Safranzirpe	SZ		
V/3	<i>Paralimnus phragmitis</i> (Boheman, 1847)	Gem. Schilfzirpe		SZ	
	UF. Idiocerinae	Winkerzikaden			
*	<i>Idiocerus stigmatalis</i> Lewis, 1834	Flaumige Winkerzikade		SZ	
*	<i>Populicerus confusus</i> (Flor, 1861)	Gelbe Winkerzikade		RK	
*	<i>Tremulicerus tremulae</i> (Estlund, 1796)	Kleine Espenwinkerzikade		RK	
	UF. Megophthalminae	Kappenzikaden			
*	<i>Anaceratagallia ribauti</i> (Ossianilsson, 1938)	Wiesen-Dickkopffzikade	IM, SZ	SZ	

Tab. 3: Fortsetzung

RL D/TH	Taxon/Wissenschaftlicher Artname	Dt. Name	leg./det.		
			(A)	(B)	(C)
*	<i>Megophthalmus scanicus</i> (Fallén, 1806)	Gemeine Kappenzikade			IM
	UF. Typhlocybinae	Blattzikaden			
*	<i>Edwardsiana diversa</i> (Edwards, 1914)	Hartriegel-Laubzikade			IM
*	<i>Edwardsiana frustrator</i> (Edwards, 1968)	Scherenlaubzikade			IM
*	<i>Empoasca vitis</i> (Göthe, 1875)	Rebenblattzikade	SZ		RK
*	<i>Eupteryx aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Goldblattzikade			SW
*	<i>Ribautiana debilis</i> (Douglas, 1876)	Brombeer-Blattzikade	VR		
*	<i>Zyginidia scutellaris</i> (Herrich-Schäffer, 1838)	Maisblattzikade	SZ, LF, VR, SW	SZ	
	HETEROPTERA	WANZEN			
	F. Hydrometridae	Teichläufer			
*	<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)				SZ
	F. Saldidae	Springwanzen			
*	<i>Chartoscirta cincta</i> (H.-Schaeffer, 1841)			SZ	
G/I	<i>Chartoscirta cocksii</i> (Curtis, 1835)			SZ	
G/G	<i>Chartoscirta elegantula</i> (Fallén, 1807)			SZ	SZ
	F. Tingidae	Netzwanzen			
*	<i>Physatocheila dumetorum</i> (H.-Schaeffer, 1838)		PC/NN		
	F. Nabidae	Sichelwanzen			
*	<i>Nabis flavomarginatus</i> Scholtz, 1847			PC/NN	
*	<i>Nabis limbatus</i> Dahlbom, 1851		PC/NN		
*	<i>Nabis pseudoferus</i> Remane, 1949		PC/NN		RA
	F. Anthocoridae	Blumenwanzen			
*	<i>Temnostethus pusillus</i> (H.-Schaeffer, 1835)				SZ
*	<i>Anthocoris nemoralis</i> (Fabricius, 1794)		PC/NN		
*	<i>Orius niger</i> (Wolff, 1811)			SZ	
	F. Miridae	Weichwanzen			
*	<i>Adelphocoris seticornis</i> (Fabricius, 1775)			SZ	

Tab. 3: Fortsetzung

RL D/TH	Taxon/Wissenschaftlicher Artname	Dt. Name	leg./det.		
			(A)	(B)	(C)
*	<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)			SZ	
*	<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius, 1911		SZ	ZZ	
*	<i>Notostira elongata</i> (Geoffroy, 1785)			SZ	
*	<i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus, 1758)		SZ		SZ, RA
	F. Rhyparochromidae				
*	<i>Drymus brunneus</i> (R.F. Sahlberg, 1848)				SZ
	F. Coreidae	Randwanzen			
*	<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)			PC/NN	
	F. Pentatomidae	Baumwanzen			
*	<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1758)			PC/NN	
*	<i>Peribalus strictus</i> (Fabricius, 1803)			PC/NN	
	Artenzahl Zikaden		19	26	17
	Artenzahl Wanzen		6	11	6

Das in den drei Sammelgebieten erfasste Artenspektrum der Zikaden (Tab. 3) spiegelt die unterschiedlichen Pflanzenartenzusammensetzungen und mikroklimatischen Verhältnisse der untersuchten Flächen wider: In der grasdominierten, beweideten Streuobstfläche (Sammelgebiet A, vgl. Kap. 2.3.2) kamen neben hygrophilen Arten wie *Cicadella viridis* und *Conomelus anceps* (beide u. a. an *Juncus* spp.), die am Rand des angrenzenden Teichs erfasst wurden, insbesondere eurytope Besiedler von intensiv genutzten Grünlandflächen vor (z. B. *Philaenus spumarius*, *Arthaldeus pascuellus*, *Deltocephalus pulicaris*, *Errastunus ocellaris*, *Euscelis incisus*, *Zyginidia scutellaris*) (vgl. NICKEL & ACHTZIGER 1999). Zusätzlich wurden oligotope, auf bestimmte Nährpflanzen spezialisierte Grünlandbewohner frischer bis trockener, grasdominierter Standorte wie *Stenocranus minutus* und *Cicadula persimilis* (beide an *Dactylis glomerata*), *Artianus interstitialis* (an *Elymus repens*) oder *Mocycdia crocea* (wärmere Standorte, an Gräsern) gefunden. Neben diesen Krautschichtbesiedlern kam auf der Streuobstwiese auch die an verschiedenen Laubgehölzen saugende Art *Empoasca vitis* vor (vgl. KUNZ et al. 2011, MÜHLETHALER et al. 2020). Bei den Wanzen kamen neben den Graslandbesiedlern *Nabis limbatus*, *Nabis pseudoferus*, *Lygus rugulipennis* und *Stenodema laevigata* die Gehölze besiedelnden Arten *Physatocheila dumetorum* (an Rosaceen wie Weißdorn oder Apfel, mit Flechtenufwuchs) und *Anthocoris nemorum* (räuberisch auf Kräutern und Gehölzen) vor (vgl. DECKERT & WACHMANN 2020).

Auf und in der Umgebung der Wasserbüffelweide „Der See“/Aussichtsturm (Sammelgebiet B) wurde, vermutlich aufgrund der Heterogenität und Größe des Gebiets (Kap. 2.3.3), mit 24 Zikadenarten die im Vergleich der drei Standorte höchste Artenzahl nachgewiesen (Tab. 3). Entsprechend kamen sowohl zum Teil bereits von den anderen beiden Wasserbüffelweiden bekannte Grünlandbesiedler frischer bis nasser Standorte wie *Stenocranus major*, *Philaenus*

spumarius, *Cicadella viridis*, *Cicadula flori*, *C. frontalis*, *C. quadrinotata* (die letzten drei Arten an *Carex* spp.), *Conomelus anceps*, *Conosanus obsoletus*, *Florodelphax leptosoma* (an *Juncus*) oder *Paralimnus phragmitis* (an *Phragmites australis*) als auch zahlreiche Gehölzbesiedler vor wie *Aphrophora alni* (polyphag an Laubgehölzen), *Idiocerus stigmatalis*, *Populicerus confusus* (beide an *Salix* spp.) und *Tremulicerus tremulae* (an *Populus tremula*) (vgl. NICKEL 2003, KUNZ et al. 2011, MÜHLETHALER et al. 2020). Bei den Wanzen ergibt sich ein ähnliches Bild, wobei hier insbesondere die drei Springwanzenarten *Chartoscirta cincta*, *C. cocksii* (beide in Feuchtgebieten auf dem Boden) und *C. elegantula* (in Mooren und Feuchtgebieten auf Torfmoos) als typische Arten für die Feuchtflächen zu nennen sind (vgl. DECKERT & WACHMANN 2020).

In dem nur sporadisch untersuchten, unterwuchsreichen Bruchwald im sächsischen Teil (Sammelgebiet C, Tab. 3) konnten bei den Zikaden sowohl Besiedler feucht-nasser Standorte wie *Anakelisia fasciata* (an *Carex riparia*), *Megamelus notula* (an *Carex* spp.), *Cicadella viridis*, *Cicadula frontalis* (an *Carex riparia* u. a.) und *Eupteryx aurata* (u. a. an *Urtica dioica*) als auch einige Gehölzbewohner wie *Edwardsiana diversa* (an *Cornus* spp.), *E. frustrator* und *Empoasca vitis* (beide an verschiedenen Laubgehölzen) nachgewiesen werden (vgl. KUNZ et al. 2011, MÜHLETHALER et al. 2020). Unter den 6 nachgewiesenen Wanzenarten sind *Temnostethus pusillus* (an *Fraxinus excelsior*) und *Drymus brunneus* (in feuchter Blattstreu schattiger Bruch- und Auwälder) als standorttypisch anzusehen (vgl. DECKERT & WACHMANN 2020).

5 Diskussion

Das im Rahmen der Sammelexkursionen auf den untersuchten Flächen nachgewiesene Artenspektrum ist aufgrund der fortgeschrittenen Jahreszeit und der kurzen Sammelzeit (max. 2 Stunden pro Fläche, zum Teil weniger) als deutlich eingeschränkt zu betrachten. So dürften viele Eiüberwinterer mit nur einer Generation pro Jahr zum Sammeltermin am 31.08.2019 nicht mehr erfassbar gewesen sein. Daher wird empfohlen, für eine möglichst vollständige Erfassung des Artenspektrums von Zikaden und Wanzen mindestens drei Fangtermine im Zeitraum von Mai bis September mit standardisierten Methoden (Kescherschläge, Sauggeräteinsatz kombiniert mit gezielten Handfängen) pro Fläche anzusetzen (ACHTZIGER et al. 2007, ACHTZIGER et al. 2014). Insbesondere seltenere, gefährdete und damit wertgebende Zikaden- und Wanzenarten sind damit deutlich unterrepräsentiert, was Aussagen zur naturschutzfachlichen Wertigkeit der Flächen anhand der vorgefundenen Arten einschränkt. Sowohl die Gesamtartenzahlen als auch die Anteile von Zikadenarten der Roten Liste bzw. der Vorwarnliste (jeweils etwa 18 %) dürften daher bei einer umfassenden, systematischen Arterfassung auf den Wasserbüffelweiden und auch auf den weniger gründlich untersuchten Flächen um die Haselbacher Teiche noch deutlich höher liegen (vgl. NICKEL 2017). Um demnach sichere Aussagen für die Naturschutzpraxis anhand der Zikaden- und Wanzenfauna ableiten zu können, müssten die Flächen systematisch untersucht werden.

Trotz der genannten Einschränkungen hinsichtlich der Erfassung zeigte sich insbesondere auf den beiden Wasserbüffelweiden Rasephase Wiesen und bei Unterzetztscha ein breites Spektrum von an unterschiedliche Pflanzenarten und mikroklimatische Milieus angepasster Zikadenarten (Kap. 4.1, 4.2). Diese spiegeln die durch die Beweidung mit Großtieren wie Wasserbüffeln oder Rindern geschaffene kleinräumige Standortvielfalt (nass bis trocken, schütterte bis dichte Vegetation) und hohe (Nähr-)Pflanzenvielfalt gut wider (s. SCHOOF et al. 2018, NICKEL 2019).

6 Literatur

- ACHTZIGER, R.; FRIESS, T. & RABITSCH, W. (2007): Die Eignung der Wanzen (Heteroptera) als Indikatoren im Naturschutz. – *Insecta*, Heft **10**: 5–39.
- ACHTZIGER, R.; HOLZINGER, W.E.; NICKEL, H. & NIEDRINGHAUS, R. (2014): Zikaden (Insecta: Auchenorrhyncha) als Indikatoren für die Biodiversität und zur naturschutzfachlichen Bewertung. – *Insecta*, Heft **14**: 37–62.
- BAUMKÖTTER, G.; BOROWSKI, A.; STEGEMANN, M.; KLAUS, D. & JESSAT, M. (2015): Das ENL-Projekt „Haselbacher Teiche“ – eine Projektbeschreibung. Maßnahmen zur Sicherung u. Entwicklung der Population des Kamm-Molches, und zur Entwicklung des LRT 3150, eutrophe Standgewässer, sowie Entwicklung u. Verbesserung des FFH-Gebietszustandes unter Nutzung des Karpatenbüffels. – *Mauritiana* **27**: 3–99.
- BIEDERMANN, R. & NIEDRINGHAUS, R. (2004): Die Zikaden Deutschlands. Bestimmungstabellen für alle Arten. WABV Fründ, Scheeßel, 409 S.
- BUNZEL-DRÜKE, M.; REISINGER, E.; BÖHM, C.; BUSE J.; DALBECK, L.; ELLWANGER, G.; FINCK, P.; FREESE, J.; GRELL, H.; HAUSWIRTH, L.; HERRMANN, A.; IDEL, A.; JEDICKE, E.; JOEST, R.; KÄMMER, G.; KAPFER, A.; KÖHLER, M.; KOLLIGS, D.; KRAWCZYNSKI, R.; LORENZ, A.; LUICK, R.; MANN, S.; NICKEL, H.; RATHS, U.; RIECKEN, U.; RÖDER, N.; RÖSSLING, H.; RUPP, M.; SCHOOF, N.; SCHULZE-HAGEN, K.; SOLLMANN, R.; SSYMANK, A.; THOMSEN, K.; TILLMANN, J.; TISCHEW, S.; VIERHAUS, H.; VOGEL, C.; WAGNER, H.G. & ZIMBALL, O. (2019): Naturnahe Beweidung und NATURA 2000 – Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. – ABU, Bad Sassendorf. 413 S.
- DECKERT, J. & WACHMANN, E. (2020): Die Wanzen Deutschlands. Entdecken – Beobachten – Bestimmen. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, 715 S.
- ENDTMANN, E.; BAUMKÖTTER, G.; WINTER, C.; MORGENSTERN, U. & STEGEMANN, M. (2015): Ergebnisbilanz des ENL-Projekts „Sprotteau und FFH-Eremit-Lebensräume, Altenburger Land“. – *Mauritiana* (Altenburg) **26**: 3–70
- GERICH, F. (1925): Haselbach und die Haselbacher Teiche: Eine Sammlung geschichtlicher Nachrichten aus den einschlägigen Urkunden. – O. Bonde Verlag, Altenburg.
- HIEKEL, W.; FRITZLAR, F.; NÖLLERT, A. & WESTHUS W. (2004): Die Naturräume Thüringens. – Naturschutzreport **21**: 1–384.
- HOLZINGER, W.E.; KAMMERLANDER, I. & NICKEL, H. (2003): The Auchenorrhyncha of Central Europe. Die Zikaden Mitteleuropas, Volume 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellinae. Brill, Leiden, Boston, 673 S.
- JESSAT, M. (2012): Schwebfliegen der Subtribus Helophilina im Altenburger Land/Thüringen und ein Beitrag zur Besiedlung neu entstandener Feuchtlebensräume durch Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae). – *Mauritiana* (Altenburg) **23**: 175–199
- JESSAT, M. (in Vorb.): Nachweise von *Temnostoma meridionale* Krivosheina & Mamayev, 1962 (Diptera, Syrphidae) im Teichgebiet Haselbach (Altenburger Land/Thüringen, Landkreis Leipzig/Sachsen) und der Uhlstädter Heide (Thüringen, Saalfeld-Rudolstadt). – *Mauritiana* (Altenburg)
- JESSAT, M.; KIPPING, J.; KLAUS D.; KAHNT, A. & BAUMKÖTTER, G. (2012): Das ENL-Projekt „Pleißeaue Altenburger Land – Maßnahmen zur Entwicklung der Nature 2000-Gebiete im Altenburger Land, Thüringen – Eine Projektbeschreibung. – *Mauritiana* **23**: 4–53.
- KRAUTZ, S. (2013): Die Wiedervernässung der Rasephaser Wiesen im Tal der Blauen Flut, unterhalb von Altenburg. – Unveröff. Bachelorarbeit, Fachhochschule Erfurt, Studiengang Landschaftsarchitektur, Erfurt. Archiv Mauritianum.

- KRAUTZ, S. (2015): Studie zur Wiedervernässung der Rasephaser Wiesen im Tal der Blauen Flut, unterhalb von Altenburg. – *Mauritiana* (Altenburg) **26**: 241–270
- KUNZ, G.; NICKEL, H. & NIEDRINGHAUS, R. (2011): Fotoatlas der Zikaden Deutschlands. WABV Fründ, Scheeßel, 293 S.
- KÜSSNER, J. (2011): Rote Liste der Wanzen (Insecta: Heteroptera) Thüringens. 2. Fassung, Stand: 10/2010. – *Naturschutzreport* **26**: 156–186.
- MÜHLETHALER, R.; HOLZINGER, W.E.; NICKEL, H. & WACHMANN, E. (2020): Die Zikaden Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Entdecken – Beobachten – Bestimmen. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, 358 S.
- NATURKUNDEMUSEUM MAURITIANUM (2000): Schutzwürdigkeitsgutachten: Aue der Blauen Flut im Altenburger Land. – Unveröff. Bericht Naturkundliches Museum Mauritianum Altenburg, Archiv Mauritianum.
- NICKEL, H. (2003): The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. – Pensoft, Sofia, Moskau. 460 S.
- NICKEL, H. (2011): Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha). – In: JEHL, H.; MÜLLER, J.; BÄSSLER, C. & PÖHLMANN, R. (Hrsg.): Biologische Vielfalt im Nationalpark Bayerischer Wald. – Sonderband der Wissenschaftlichen Schriftenreihe des Nationalparks Bayerischer Wald, Grafenau: 141–144.
- NICKEL, H. (2017): Zoologische Erfolgskontrollen auf Wilden Weiden in Thüringen: Erstaufnahme der Zikaden im Esperstedter Ried und Vergleich der Wasserbüffelweide und der Mähwiesen am Frießnitzer See, mit Bemerkungen zu den Vögeln und Heuschrecken. – Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz und des Landkreises Greiz. Göttingen, Erfurt und Greiz, 86 S.
- NICKEL, H. (2019). Zikaden. – In: BUNZEL-DRÜKE, M. et al.: Naturnahe Beweidung und NATURA 2000 – Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz, Bad Sassendorf. pp. 267–277.
- NICKEL, H. & ACHTZIGER, R. (1999): Wiesen bewohnende Zikaden (Auchenorrhyncha) im Gradienten von Nutzungsintensität und Feuchte. – *Beiträge zur Zikadenkunde* **3**: 65–80.
- NICKEL, H. & ACHTZIGER, R. (2005): Do they ever come back? Responses of leafhopper communities to extensification of land use. – *Journal of Insect Conservation* **9**: 319–333.
- NICKEL, H.; REISINGER, E.; SOLLMANN, R. & UNGER, C. (2016a): Außergewöhnliche Erfolge des zoologischen Artenschutzes durch extensive Ganzjahresbeweidung mit Rindern und Pferden. Ergebnisse zweier Pilotstudien an Zikaden in Thüringen, mit weiteren Ergebnissen zu Vögeln, Reptilien und Amphibien. – *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* **53** (1): 5–20.
- NICKEL, H. & SANDER, F.W. (2011): Rote Liste der Zikaden (Insecta: Hemiptera: Auchenorrhyncha) Thüringens. 4. Fassung, Stand: 12/2010. – *Naturschutzreport* **26**: 137–148.
- NICKEL, H.; ACHTZIGER, R.; BIEDERMANN, R.; BÜCKLE, C.; DEUTSCHMANN, U.; NIEDRINGHAUS, R.; REMANE, R.; WALTER, S. & WITSACK, W. (2016b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) Deutschlands. – In: GRUTTKE, H.; BINOT-HAFKE, M.; BALZER, S.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G.; MATZKE-HAJEK, G. & RIES, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Münster (Landwirtschaftsverlag). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **70** (4): 249–298.
- NIEDRINGHAUS, R.; STÖCKMANN, M. & WACHMANN, E. (2020): Die Wanzen Deutschlands. Bestimmungsschlüssel für alle Familien und Gattungen. WABV Fründ, Scheeßel, 202 S.

- PLUNTKE, M. (2016): Historische Angaben von Farn- und Samenpflanzen, Kulturpflanzen, Moosen, Pilzen sowie Flechten aus dem Altenburger Land und der Umgebung von Ronneburg in Ostthüringen nach Carl Friedrich Waitz (1774–1848) aus den Jahren 1795/1796 und 1847. – *Mauritiana* (Altenburg) **30**: 182–243.
- SCHOOF, N.; LUICK, R.; NICKEL, H.; REIF, A.; FÖRSCHLER, M.; WESTRICH, P. & REISINGER, E. (2018): Biodiversität fördern mit Wilden Weiden in der Vision „Wildnisgebiete“ der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. – *Natur und Landschaft* **93** (7): 314–322.
- 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.; MORKELE, C.; MÜNCH, M.; NAWRATIL, J.; REMANE, R.; RIEGER, C.; VOIGT, K. & WINKELMANN, H. unter Mitarbeit von ARNOLD, K.; KOTT, P.; SCHMOLKE, F.; SCHUSTER, G.; STRAUSS, G.; WACHMANN, E.; WERNER, D.J. & ZIMMERMANN, G. (2021, in Druck): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wanzen (Hemiptera: Heteroptera) Deutschlands. – In: BINOT-HAFKE, M.; BALZER, S.; BECKER, N.; GRUTTKE, H.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G.; MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (Red.) (2021): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band **4**: Wirbellose Tiere (Teil 3) (in Druck).
- SPEIGHT, M.C.D. (1989): Saprocytic invertebrates and their conservation. – *Nature and Environment Series* **42**: 1–79, Concil of Eur., Strasbourg.
- SSYMANK, A. (1994): Indikatorarten der Fauna für historisch alte Wälder. – *NNA-Berichte* **3/94**: 134–141.
- STRAUSS, T. (2003): Überschwemmungsflächen als Nahrungsplätze für Wasservögel und Limikolen. – *Mauritiana* **18** (3): 455–457.
- WORSCHKECH, K. & KLAUS, D. (2015): Notizen zur Heuschreckenfauna (Insecta: Saltatoria) des Teichgebietes „Haselbacher Teiche“ (Thüringen, Altenburger Land). – *Mauritiana* (Altenburg) **27**: 312–320.

Eingegangen am 26.10.2020

Dr. ROLAND ACHTZIGER
 TU Bergakademie Freiberg
 Institut für Biowissenschaften
 AG Biologie / Ökologie
 Leipziger Straße 29
 D-09599 Freiberg
 E-Mail: roland.achtziger@tu-freiberg.de

PING-PING CHEN
 Hertog Eduardstraat 16
 NL-4001 RG Tiel
 E-Mail: pingping.chen@naturalis.nl

LYSANN FUNKE
 Schulweg 20
 D-09599 Freiberg
 E-Mail: lysann.funke@outlook.de

Dr. VIKTOR HARTUNG
 Universität Hamburg
 Martin-Luther-King-Platz 3
 D-20146 Hamburg
 E-Mail: viktor.hartung@uni-hamburg.de

Dr. ROEL VAN KLINK
 iDiv Leipzig-Halle
 Deutscher Platz 5e
 D-04103 Leipzig
 E-Mail: roel.klink@idiv.de

MIKE JESSAT
 Naturkundemuseum Mauritianu Altenburg
 Parkstraße 10
 D-04600 Altenburg
 E-Mail: jessat@mauritianum.de

Dr. IGOR MALENOVSKÝ
Moravian Museum
Department of Entomology
Zelný trh 6
CZ-65937 Brno
E-Mail: imalenovsky@mzm.cz
&
Masaryk University
Faculty of Science
Department of Botany and Zoology
Kotlářská 2
CZ-611 37 Brno
E-Mail: malenovsky@sci.muni.cz

Dr. HERBERT NICKEL
Ehregard-Schramm-Weg 2
D-37085 Göttingen
E-Mail: herbertnickel@gmx.de

Nico Nieser
Hertog Eduardstraat 16
NL-4001 RG Tiel
E-Mail: nieser.nico@gmail.com

Dr. VERENA RÖSCH
Universität Koblenz-Landau
Institut für Umweltwissenschaften
AG Ökosystemanalyse
Fortstraße 7
D-76829 Landau
E-Mail: roesch@uni-landau.de

Dr. SABINE WALTER
Grundbachtal 24
D-01737 Tharandt
E-Mail: walter.cicadula@t-online.de

ŠIMON ZEMAN
Karlsuniversität Prag
Zoologie
Vinická 7
CZ-12800 Prag
E-Mail: ze.simon@seznam.cz