

**Die Zikadenfauna der bodensauren Magerwiesen und -weiden
des Haigerachtals im westlichen Schwarzwald
(Baden-Württemberg, Deutschland)*
(Hemiptera: Auchenorrhyncha)**

Verena Rösch¹

Zusammenfassung: In den Jahren 2019 und 2020 wurden sieben bodensaure Magerwiesen und -weiden im Haigerachtal im westlichen Schwarzwald (Baden-Württemberg) auf ihre Zikadenfauna hin untersucht. Insgesamt wurden 1.744 Individuen aus 63 Arten erfasst. 15 dieser Arten (24 %) stehen auf der aktuellen Roten Liste der Zikaden Deutschlands, darunter bemerkenswerte Arten wie *Sardius argus*, *Tettigometra virescens*, *T. impressopunctata*, *Ribautodelphax collina*, *Kelisia monoceros* und *Goniagnathus brevis*. Für diese Indikatoren historisch alter Weidelandschaften („pascuophile“ Arten) ist es wichtig, dass eine extensive Bewirtschaftung durch Beweidung mit Rindern oder Schafen fortgeführt wird.

Keywords: Auchenorrhyncha, grassland, meadows, pastures, extensive management, mowing, grazing, Black Forest.

*Meiner sehr verehrten Kollegin Heidi Günthart zum 100. Geburtstag gewidmet.

1. Einleitung

Extensiv bewirtschaftete Grünlandbereiche wie Wiesen und Weiden gehören zu den artenreichsten Lebensräumen Mitteleuropas (Ellenberg & Leuschner 2010). Sie gehen jedoch im Zuge von landwirtschaftlicher Intensivierung und Nutzungsaufgabe immer mehr zurück (Strijker 2005, Littlewood et al. 2012, Janssen et al. 2016, Finck et al. 2017). In den Tälern der Mittelgebirge wie dem Schwarzwald lohnt sich aufgrund der Kleinflächigkeit, der Hanglage und der wenig produktiven Böden eine Intensivierung nicht (Dierschke & Briemle 2002). Im Gegensatz zur angrenzenden Rheinebene, wo eine Intensivierung der Landnutzung stattgefunden hat, wurden im Schwarzwald innerhalb der letzten 60 Jahre viele unrentabel gewordene Flächen aufgeforstet oder brach fallen gelassen, was auch dort zu einem starken Rückgang der artenreichen Grünlandflächen geführt hat.

Diese Entwicklung lässt sich auch im hier untersuchten Haigerachtal, einem schmalen Seitental der Kinzig am westlichen Rand des Schwarzwalds, beobachten. Ein Vergleich von Luftbildern aus dem Jahr 1968 mit aktuellen Bildern verdeutlicht dies anschaulich (Abb. 1). Bis in die 1970er Jahre hinein wurde ein Großteil des Grünlandes zur Grünfütter- und Heugewinnung gemäht, daneben wurde selbst in Steillagen Ackerbau betrieben (T. Jilg, LAZBW, pers. Mitt.). Der Ackerbau wurde inzwischen nahezu vollständig aufgegeben. Mit Maschinen befahrbare Bereiche werden heute meist gemäht, steilere Hangbereiche dagegen beweidet. Der Erhalt der verbliebenen Flächen ist vielfach dem persönlichen Einsatz ortsansässiger Landwirte zu verdanken, die die Flächen häufig im Nebenerwerb bewirtschaften.

Ziel der Untersuchung war, einen ersten Einblick in die bisher kaum untersuchten Zikadengemeinschaften der bodensauren Magerwiesen und -weiden der Täler des westlichen Schwarzwaldes zu erhalten, da anzunehmen war, dass diese aufgrund ihrer extensiven

¹Korrespondierende Autorin, E-Mail: roesch@uni-landau.de

Bewirtschaftung, ihres Strukturreichtums und ihrer Kleinflächigkeit Arten aufweisen, die in der heutigen intensiv genutzten Landschaft selten geworden oder bereits verschwunden sind.

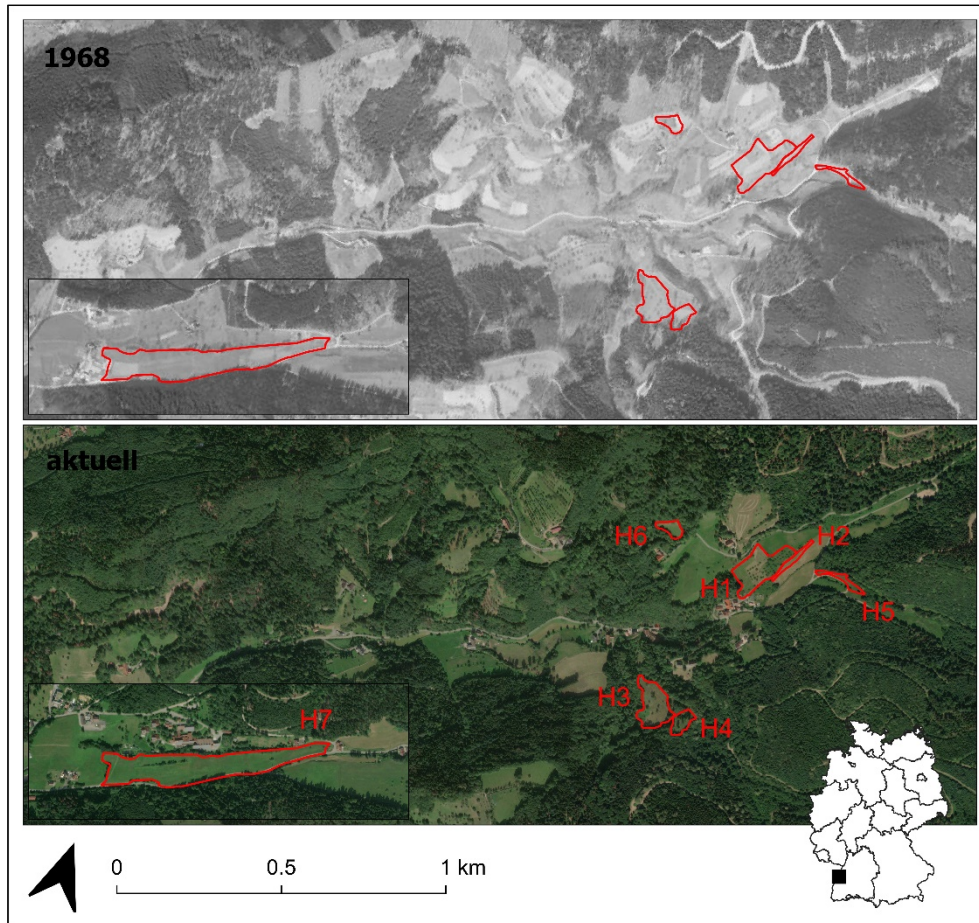


Abb. 1: Vergleich von Luftaufnahmen des Haigerachtals aus dem Jahr 1968 mit aktuellen Bildern sowie Lage des Untersuchungsgebiets in Deutschland. Die Bewaldung hat in den letzten 50 Jahren durch Aufforstung und Nutzungsaufgabe unrentabel gewordener Flächen deutlich zugenommen. Die Aufnahme von 1968 stammt aus den Wintermonaten. Daher sind Laubwaldbereiche weniger gut zu erkennen und die Landschaft wirkt noch offener als sie es tatsächlich war. Bildquellen: 1968: leo-bw - Landeskunde entdecken online in Kooperation mit dem Landesarchiv Baden-Württemberg (URL: www.leo-bw.de/web/guest/karte-vollbild, abgerufen am 09.12.2020), aktuell: ESRI® Satellite (ArcGIS®/World Imagery).

Fig. 1: Comparison of aerial photographs from 1968 with recent pictures and location of the study area in Germany. In the last 50 years the extent of forest cover has markedly increased through afforestation and abandonment of areas that have become unprofitable. The photograph from 1968 was taken during the winter months. Therefore, deciduous forests are not easy to be distinguished from open areas, i.e. the landscape seems to be even more open than it actually was. Sources: 1968: leo-bw - Landeskunde entdecken online in cooperation with Landesarchiv Baden-Württemberg (URL: www.leo-bw.de/web/guest/karte-vollbild, accessed 2020/12/09), today: ESRI® Satellite (ArcGIS®/World Imagery).

2. Untersuchungsgebiet und -flächen

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Haigerachtal, einem Seitental des Kinzigtals am westlichen Rand des Schwarzwalds bei Gengenbach im Ortenaukreis in Baden-Württemberg (Abb. 1). Es wurden insgesamt sieben frische bis trockene Magerwiesen und -weiden bodensaure Standorte beprobt (Abb. 2, Tabelle 1).



Abb. 2: Bodensaure Magerwiesen und -weiden im Haigerachtal mit zahlreichen seltenen Arten wie *Sardius argus*, *Tettigometra virescens*, *T. impressopunctata*, *Ribautodelphax collina* und *Goniagnathus brevis*. a) Blick von H5 in Richtung von H1 und H2, b) Schafe unter Streuobstbäumen auf H1, der artenreichsten Untersuchungsfläche, c) steiler Hangbereich mit Schafbeweidung (H1) d) Wiesenstreifen mit Quellaustritten (H2), e) Rinderweide mit alten Kirschbäumen (H3), f) Magerrasen auf ehemaliger Ackerfläche (H6) (Fotos: V. Rösch, Juni/Juli 2020).

Fig. 2: Nutrient-poor acidic meadows and pastures in the Haigerach valley with numerous rare species like *Sardius argus*, *Tettigometra virescens*, *T. impressopunctata*, *Ribautodelphax collina* and *Goniagnathus brevis*. a) View from H5 towards H1 and H2, b) sheep under fruit trees on H1, the most diverse study site, c) steep area with sheep grazing (H1), d) narrow meadow strip with groundwater seeps (H2), e) cattle pasture with old cherry trees (H3), f) Dry grassland on former agricultural land (H6) (Photos: V. Rösch, June/July 2020).

Tabelle 1: Koordinaten, Größe, Meereshöhe, Bewirtschaftung und Beprobungstermine der Untersuchungsflächen im Haigerachtal.**Table 1:** Coordinates, size, elevation, management and sampling dates of the sample sites in the Haigerach valley.

Fl.	Koordinaten		Größe (ha)	Höhe (m NN)	Bewirtschaftung	Beprobungstermine			
	N	E				3.8.'19	1.6.'20	12.7.'20	2.9.'20
H1	48.428804	8.068640	1.43	370	Schafweide (seit 25 J.), davor Rinderweide	x	x	x	x
H2	48.429455	8.069515	0.19	360	Mahd (2x/Jahr)	x	x	x	x
H3	48.424731	8.066188	1.09	390	Rinderweide	x	x	x	x
H4	48.424288	8.067765	0.34	410	Rinderweide	x	x	x	
H5	48.429634	8.071537	0.21	370	Rinderweide	x	x	x	x
H6	48.429288	8.064552	0.27	420	Mahd (1x/Jahr), ehem. Ackerfläche		x	x	x
H7	48.411231	8.030123	4.58	210	Mahd (2x/Jahr)		x	x	x

Die Flächen H1 bis H6 befinden sich etwa 5 km von Gengenbach entfernt am Ende des Haigerachtals zwischen 360 und 410 m ü. NN. Eine weitere Fläche (H7) befindet sich am Ortsausgang von Gengenbach nördlich der Straße, die ins Haigerachtal führt. Sie liegt auf einer Höhe von ca. 200 m ü. NN (Tabelle 1). Die Jahresmitteltemperatur im Untersuchungsgebiet liegt bei 9.1-10°C, es fallen im Mittel 1.000-1.200 mm Niederschlag (langjähriges Mittel 1961-1990, Deutscher Wetterdienst, www.dwd.de). Die Nomenklatur der im Text genannten Pflanzenarten richtet sich nach Buttler et al. (2019).

Fläche H1: Magerrasen in steiler Lage am Südhang, mit Streuobstbäumen bestanden. Seit 25 Jahren mit Schafen beweidet, davor Mutterkuhhaltung, die sich aber mit der Zeit nicht mehr lohnte. Früher wurden die steilen zum Hof gehörigen Flächen teilweise ackerbaulich genutzt. Der Pflug wurde hierfür mit einer Seilwinde den Hang hinaufgezogen. Inzwischen nur noch Weidenutzung. Die häufigsten Grasarten sind *Agrostis capillaris* und *Festuca rubra*, daneben kommen *Polygala vulgaris*, *Hieracium pilosella* und weitere Magerkeitszeiger wie *Leucanthemum vulgare*, *Pimpinella saxifraga* und *Rumex acetosella* vor. In den steilsten Bereichen besteht teilweise eine Dominanz von *Thymus pulegioides* (Abb. 3).

Fläche H2: Steile, langgezogene Mähwiese am Fuße von H1 2x pro Jahr gemäht. 2020 lag der erste Mahdtermin bereits Ende Mai. Die Fläche zeichnet sich aufgrund von zahlreichen Quellaustritten durch einen kleinräumigen Wechsel von trockenen und feuchteren Bereichen aus. In den trockenen Bereichen weist sie einen Magerrasencharakter mit *Bromus erectus*, *Danthonia decumbens*, *Polygala vulgaris* und *Hieracium pilosella* auf. In den feuchteren Bereichen kommen Seggen und Binsen sowie *Succisa pratensis* und *Potentilla erecta* vor. Es wurde nur der am Hang gelegene Bereich der Wiese beprobt, da der flachere Bereich im Talgrund nährstoffreicher ist und eine deutlich andere Artenkombination aufweist (Fettwiese).



Abb. 3: Blick auf Fläche H1. Die rosa überhauchten von blühendem Thymian dominierten Bereiche sind gut zu erkennen (Foto: V. Rösch, Juli 2020).

Fig. 3: View towards site H1. The areas tinged with pink dominated by flowering thyme are conspicuous (Photo: V. Rösch, July 2020).

Fläche H3: Am Nordhang isoliert im Wald gelegener Magerrasen mit überalterten Kirschbäumen, der gemäß den Luftbildern von 1968 früher deutlich größer war. Nur gelegentlich mit Rindern in geringer Besatzdichte beweidet. Dies führt in vielen Bereichen zu einer Verfilzung der Grasnarbe und einer Dominanz von *Festuca rubra* und *Agrostis capillaris* sowie dem randlichen Eindringen von *Cytisus scoparius* und *Pteridium aquilinum*. Letzterer wird durch Pflegemaßnahmen zurückgedrängt. Offenere Bereiche sind dicht mit *Hieracium pilosella* und *Thymus pulegioides* bewachsen, eine Besonderheit stellt dort das Vorkommen von *Polygala serpyllifolia* dar. Weitere Arten sind *Veronica officinalis*, *Potentilla erecta*, *Solidago virgaurea*, *Rumex acetosa*, *R. acetosella* und *Campanula patula*.

Fläche H4: Wie H3 gelegentlich mit Rindern beweidet, von Wald umgeben. Aufgrund ihrer geringen Größe und Lage am Nordhang ist die Fläche stärker beschattet und feuchter als die übrigen Flächen. Der geringe Beweidungsdruck führt auch hier zu einer zunehmenden Verfilzung der Grasnarbe und einer dichten Moosschicht. Zu den typischen Arten zählen *Agrostis capillaris*, *Rumex acetosa*, *Lotus corniculatus*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica chamaedrys*, *Angelica sylvestris*, *Festuca rubra* und *Stellaria graminea*. Bereichsweise Lägerfluren mit *Urtica dioica*.

Fläche H5: Fast im Talgrund am Unterhang gelegene kleine Fläche zwischen Waldrand und Fahrweg. Mit Hinterwälder-Rindern beweidet (Abb. 4), trotzdem kommt stellenweise Brombeergestrüpp auf. Die Vegetation ist lückig mit Magerkeitszeigern wie *Festuca rubra*, *Pimpinella saxifraga*, *Centaurea jacea*, *Achillea millefolium*, *Fragaria vesca*, *Leucanthemum vulgare*, *Thymus pulegioides*, *Carex muricata* und *Campanula patula*.

Fläche H6: Am Südhang gelegene kleine Fläche, 1968 als Ackerland genutzt. Es findet jährlich eine Pflegemahd statt. Der untere, größere Teil der Fläche wird im Juli, der schmale obere dagegen erst Anfang September gemäht. Der untere Teil ist ein artenreicher Magerrasen. Die dominierenden Grasarten sind *Agrostis capillaris* und *Arrhenatherum elatius*, es kommen jedoch auch Besonderheiten wie *Danthonia decumbens* und *Briza media* vor. Daneben sind zahlreiche Kräuter wie *Pimpinella saxifraga*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Hieracium pilosella*, *Daucus carota*, *Centaurea jacea*, *Leucanthemum vulgare*, *Rumex acetosella*, *R. acetosa*, *Campanula rotundifolia*, *Solidago virgaurea* und *Achillea millefolium* vertreten. Von den Rändern her dringt *Robinia pseudoacacia* ein. Der obere Teil entlang des Waldrandes wird dagegen von Arten der Familie der Lippenblütler dominiert: dichte Polster von *Thymus pulegioides*, daneben *Teucrium scorodonia* und *Origanum vulgare*. Vom oberen Rand der Fläche her beginnende Sukzession mit *Cytisus scoparius* und *Pteridium aquilinum*.

Fläche H7: Am Ortsausgang von Gengenbach gelegene artenreiche, zweischürige Mähwiese. Sie ist Teil eines langen Wiesenstreifens, der sich durch weite Teile des Haigerachtals zieht. Häufige Gräser sind *Arrhenatherum elatius*, *Festuca pratensis* und *Dactylis glomerata*, daneben kommen auch *Briza media*, *Trisetum flavescens* und *Cynosurus cristatus* vor. Bei den Kräutern sind *Sanguisorba officinalis*, *Campanula patula*, *Ranunculus bulbosus*, *Knautia arvensis* und *Leucanthemum vulgare* zu nennen.



Abb. 4: Hinterwälder Kuh auf Fläche H5 (Foto: V. Rösch, November 2020).

Fig. 4: Hinterwälder cow on site H5 (Photo: V. Rösch, November 2020).

3. Methoden

3.1 Sammeltermine und -methode

Anfang August 2019 wurde mit der Beprobung von fünf Flächen begonnen, 2020 wurden zwei weitere Flächen in die Untersuchung mit aufgenommen. 2020 erfolgte die Beprobung an drei weiteren über den Sommer verteilten Terminen (Tabelle 1). Die Beprobung erfolgte mit einem Kescher (Modell V2A Raute, Bioform). Hierbei wurde auf eine Standardisierung der Anzahl der Kescherschläge verzichtet, da das Ziel der Untersuchung war, einen möglichst umfassenden qualitativen Überblick über die Zikadenfauna der Untersuchungsflächen zu erhalten. Die Beprobung erfolgte ausschließlich bei trockenem, warmem Wetter.

3.2 Bestimmung und Einordnung

Die Bestimmung der Zikaden erfolgte mit Hilfe von Biedermann & Niedringhaus (2004) und Kunz et al. (2011). Die Einstufung der nachgewiesenen Arten als typische Grünlandbewohner erfolgte anhand von Nickel & Achtziger (1999). Die Gefährdung der Arten wurde anhand der aktuellen Roten Liste der Zikaden Deutschlands (Nickel et al. 2016) und der neuen Roten Liste der Zikaden Baden-Württembergs (Nickel & Bückle 2020) ermittelt. Die Angaben zu Nährpflanzen stammen aus Nickel & Remane (2002) und Nickel (2003).

4. Ergebnisse

Die insgesamt 1.744 gefangenen Individuen konnten 63 Zikadenarten zugeordnet werden (Tabelle A1, Anhang). Zwei Arten (*Javesella pellucida*, *Laodelphax striatella*), die vermutlich lediglich als Einflieger ohne Reproduktion auf den Untersuchungsflächen nachgewiesen wurden, werden in der Gesamtartenzahl nicht berücksichtigt.

Gemäß Nickel et al. (2016) wird 15 der 63 nachgewiesenen Arten (24 %) eine Gefährdungskategorie zugeordnet. Hiervon stehen acht Arten auf der Vorwarnliste. Vier Arten gelten als gefährdet (Rote Liste 3): *Ribautodelphax collina* (112 Individuen), *Kelisia monoceros* (14 Ind.), *Goniagnathus brevis* (5 Ind.) und *Dicranotropis divergens* (1 Ind.). Zwei Arten sind stark gefährdet (RL 2): *Tettigometra virescens* (9 Ind.), *T. impressopunctata* (8 Ind.). Mit *Sardius argus* (148 Ind.) ist eine Art vom Aussterben bedroht. Zudem wird *Jassargus flori* in Nickel & Bückle (2020) in Baden-Württemberg als gefährdet eingestuft. 49 der 63 Arten (78 %) sind typische Grünlandbesiedler (Nickel & Achtziger 1999).

Auf den Flächen konnten zwischen 22 und 33 Arten nachgewiesen werden (Tabelle A1). Die artenreichsten Flächen waren H1 und H3 mit jeweils 33 Arten. Auf H1 kamen neun gefährdete Arten vor, auf H3 sieben.

5. Diskussion

Die vorkommenden Arten zeigen, dass die untersuchten Wiesen und Weiden einen hohen naturschutzfachlichen Wert aufweisen. Auf den sieben Flächen, die insgesamt nur ca. 8 ha umfassen, konnten 63 Zikadenarten, darunter über 40 % der 120 in Deutschland als Wiesen-Zikaden eingestuft Arten, nachgewiesen werden (Nickel & Achtziger 1999).

Trotz der geringen Stichprobenzahl und der fehlenden Standardisierung der Beprobung zeigt sich, dass die beweideten Flächen (H1, H3, H4, H5) mit im Mittel 29 Arten eine höhere Artenzahl aufwiesen als die gemähten Flächen (H2, H6, H7) mit im Mittel 24,3 Arten

(Tabelle A1). Auch gefährdete Arten kamen auf den beweideten Flächen in höherer Zahl vor als auf den gemähten Flächen (8 vs. 5,7 Arten).

Alle Arten, die laut Nickel in Bunzel-Drüke et al. (2019) eine Affinität zu beweideten Flächen haben und demnach als „pascuophil“ bezeichnet werden können, sind in ihrem Bestand gefährdet (Nickel et al. 2016, Nickel & Bückle 2020). Hierbei fällt jedoch auf, dass einige dieser Arten auch auf den gemähten Untersuchungsflächen hohe Dichten erreichten. Dies ist wahrscheinlich auf die Kleinflächigkeit und enge Verzahnung der verschiedenen Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet zurückzuführen, wodurch Populationsschwankungen infolge von Mahd ausgeglichen werden können.

Im Folgenden sollen einige der nachgewiesenen gefährdeten Arten mit Weideaffinität genauer vorgestellt werden:

***Sardius argus* (Marsh.)** – RL Deutschland „vom Aussterben bedroht“ (Abb. 5)

Sardius argus (Abb. 5) ist auf den Süden und Westen Europas beschränkt und in Deutschland bisher nur von wenigen Standorten in Rheinland-Pfalz, Hessen und Unterfranken bekannt (Nickel 2003) und an bodensaure Standorte gebunden (Nickel 2003, Fisher Barham & Stewart 2005). Sie wurde erst 2014 erstmals in Baden-Württemberg nachgewiesen (Nickel & Bückle 2020), scheint aber zumindest im Westschwarzwald noch weiter verbreitet zu sein (H. Nickel, pers. Mitt.). In der neuen Roten Liste der Zikaden von Baden-Württemberg wird die Art daher nur als stark gefährdet eingestuft. Als Wirtspflanze kommt *Agrostis capillaris* in Frage (H. Nickel, pers. Mitt.), das auf allen Untersuchungsflächen anzutreffen war. *Danthonia decumbens*, befindet sich aufgrund seiner meist nur geringen Abundanz nicht mehr in der engeren Auswahl.

Im Untersuchungsgebiet kam *Sardius argus* auf allen sieben Flächen vor, allerdings in sehr unterschiedlichen Dichten. Auf den beiden zweischürigen Wiesen (H2, H7) sowie auf den mit Rindern beweideten Flächen H3 und H4 konnten nur Einzeltiere nachgewiesen werden. Auf den letzteren Flächen könnte die Beweidungsintensität zu gering sein, wodurch es zu einer Verfilzung der Grasnarbe und einer zunehmenden Dominanz von *Festuca rubra* kommt. Die Schafbeweidung auf H1 wiederum hat auch nach 25 Jahren nach Ende der Beweidung mit Rindern eine individuenreiche Population der Art erhalten. Dagegen überrascht, dass *S. argus*, die in Baden-Württemberg bislang ausschließlich auf Rinderweiden nachgewiesen wurde (H. Nickel, pers. Mitt.), auf der einschürig gemähten Fläche H6 eine häufige Art war. Dies ist wahrscheinlich der geringen Größe der Fläche mit einer im Verhältnis zur Fläche langen Randlinie geschuldet, wo nach der Mahd ungestörte Vegetationsbereiche verbleiben, in denen sich die Art halten kann. Auch die gestaffelte Mahd der Teilflächen könnte sich positiv auswirken.



Abb. 5: *Sardijs argus*, die Arguszirpe, ist in Deutschland vom Aussterben bedroht (Foto: G. Kunz).

Fig. 5: *Sardijs argus*, a species that is listed as critically endangered in Germany (Photo: G. Kunz).

Tettigometra impressopunctata Duf. (Abb. 6) und *Tettigometra virescens* (Panz.) (Abb. 7) – RL Deutschland „stark gefährdet“

Alle Arten der Gattung *Tettigometra* sind in Deutschland in ihrem Bestand bedroht oder bereits ausgestorben (Nickel et al. 2016, Nickel & Bückle 2020). Sie sind mehr oder weniger eng mit Ameisen assoziiert, wobei die Art dieser Beziehungen nach wie vor wenig geklärt ist (Holzinger et al. 2003). Auch die Taxonomie der Tettigometridae wird noch diskutiert (Nickel 2003, Mozaffarian et al. 2018). Als Wirtspflanzen werden u.a. diverse Blattrosetten bildende Arten der Asteraceae genannt (Gjonov 2009, Nickel in Bunzel-Drüke et al. 2019). Für beide Arten der Gattung *Tettigometra*, die im Haigerachtal vorkamen, stellt Deutschland den nördlichen Rand ihres Areals dar (Holzinger et al. 2003). Beide Arten bewohnen extensiv genutzte, wärmebegünstigte und meist trockene Lebensräume (Nickel 2003).

Von *T. impressopunctata* (Abb. 6) konnten auf den Untersuchungsflächen insgesamt acht Individuen nachgewiesen werden, davon vier auf der zweimal pro Jahr gemähten Fläche H2. Dies erstaunt insofern, da Nickel in Bunzel-Drüke et al. (2019) der Art eine Beweidungsaffinität zuschreibt. Aufgrund der engen räumlichen Nähe der Flächen könnte es sich daher um Einflieger von der oberhalb gelegenen Schafweide H1 handeln. Andererseits erscheint das Relief der Fläche ausreichend heterogen, um trotz Mahd auch den mit der Art assoziierten Ameisen ein Überleben zu ermöglichen. Dies dürfte jedoch auf Dauer nur beim Einsatz kleiner, handgeführter Maschinen möglich sein, die die Bodenoberfläche nicht zu stark einebnen. Als Wirtspflanze kommt neben der auf allen Flächen bestandsbildende Art *Hieracium pilosella* die ebenfalls Blattrosetten bildende Art *Hypochaeris radicata* in Betracht.



Abb. 6: *Tettigometra impressopunctata*, die Gemeine Ameisenzikade, ist in Deutschland stark gefährdet (Foto: G. Kunz).

Fig. 6: *Tettigometra impressopunctata* is listed as endangered in Germany (Photo: G. Kunz).



Abb. 7: *Tettigometra virescens*, die Grüne Käferzikade, eine weitere in Deutschland stark gefährdete Art der Gattung *Tettigometra* (Foto: G. Kunz).

Fig. 7: *Tettigometra virescens*, another species of the genus *Tettigometra* that is listed as endangered in Germany (Photo: G. Kunz).

Von *T. virescens* (Abb. 7) konnten neun Individuen erfasst werden, davon Anfang September 2020 sieben auf Fläche H5, die mit Rindern beweidet wird. Dies deckt sich mit der von Nickel in Bunzel-Drüke et al. (2019) beschriebenen Präferenz der Art für Rinderweiden. Im Spätsommer 2020 konnten jedoch auch in drei extensiv bewirtschafteten Gärten im Stadtgebiet von Landau/Pfalz zahlreiche Individuen der Art nachgewiesen werden (V. Rösch, unpubl.).

***Goniagnathus brevis* (H.-S.)** – RL Deutschland „gefährdet“ (Abb. 8)

Goniagnathus brevis (Abb. 8) ist eine wärmeliebende Art, die vor allem in der Südhälfte Deutschlands vorkommt. Sie lebt auf trockenwarmen, spärlich bewachsenen Flächen an Thymianpolstern (*Thymus pulegioides*, *Th. praecox*) (Nickel 2003). Im Untersuchungsgebiet ist *Thymus pulegioides* eine häufige Pflanzenart, die stellenweise so bestandsbildend ist, dass die Hänge zur Blütezeit rosa überhaucht erscheinen (Abb. 3). H2 und H3 weisen, obwohl sie gemäht bzw. nur schwach beweidet werden, stellenweise eine lückige Vegetationsstruktur mit Thymian auf, die ein Vorkommen von *G. brevis* begünstigt (Poniatowski & Hertenstein 2013). Auf der gemähten Fläche H6 scheint die Vegetation dagegen zu dicht zu sein. Hier konnte trotz reicher Thymianvorkommen kein Nachweis von *G. brevis* erbracht werden.

***Jassargus flori* (Fieb.)** – RL Baden-Württemberg „gefährdet“ (Abb. 9)

Jassargus flori (Abb. 9) ist in ganz Deutschland verbreitet, scheint aber nirgends häufig zu sein (H. Nickel 2003). Die Wirtspflanze ist noch nicht sicher bekannt. Nach Nickel et al. (2016) gilt die Art noch als ungefährdet, Nickel & Bückle (2020) stufen sie jedoch als gefährdet ein.



Abb. 8: *Goniagnathus brevis*, die Thymianzirpe, bewohnt lückige Trockenrasen mit Thymian. Die Art ist in Deutschland gefährdet (Foto: G. Kunz).

Fig. 8: *Goniagnathus brevis* can be found on sparsely vegetated dry grasslands with thyme. The species is listed as vulnerable in Germany (Photo: G. Kunz).



Abb. 9: *Jassargus flori*, die Hain-Spitzkopfzirpe, ist in Deutschland gefährdet (Foto: G. Kunz).

Fig. 9: *Jassargus flori* is listed as vulnerable in Germany (Photo: G. Kunz).

In Baden-Württemberg lagen bislang lediglich Nachweise von 15 Fundorten vor, allesamt von bestehenden oder ehemaligen Rinderweiden (H. Nickel, pers. Mitt.). Wie auch *Sardius argus* wies *Jassargus flori* die höchsten Individuendichten auf Fläche H6 auf, was sich möglicherweise wie bei ersterer auf einen starken Randlinienseffekt zurückführen lässt. Auf der mit Rindern beweideten Fläche H5 war *J. flori* erwartungsgemäß die häufigste Art. Auf den übrigen Flächen konnten jeweils nur wenige Individuen der Art nachgewiesen werden. Die Kenntnis der Wirtspflanze könnte hier eine Interpretation erleichtern.

6. Managementempfehlungen

Die untersuchten Flächen weisen eine bemerkenswerte Zikadenfauna auf. Für den Erhalt der Magerwiesen- und weiden im Haigerachtal und darüber hinaus in den Tälern des gesamten westlichen Schwarzwaldes ist ein Fortführen einer extensiven Nutzung unbedingt notwendig. Wie Helbing et al. (2017) gehe ich davon aus, dass hierbei eine Bewirtschaftung mit Rindern zu priorisieren ist. Rinder schaffen durch ihr selektives Fressen sowie durch Tritt und Dung heterogene Habitatstrukturen mit höher- und niedrigwüchsigeren Vegetationsbereichen und Offenbodenstellen (Kruess & Tschardtke 2002, Helden et al. 2010, Bunzel-Drüke et al. 2019). Sollte eine Rinderbeweidung nicht möglich sein, ist eine Beweidung der Flächen mit Schafen einer Mahd vorzuziehen, da auch Schafe durch Verbiss, Tritt und Dung vielfältige Strukturen schaffen, von denen nicht nur die Zikadenfauna profitiert (Dolek & Geyer 1997, Boschi & Baur 2007). Verluste zahlreicher Insektenindividuen, wie sie durch die Mahd hervorgerufen werden (Humbert et al. 2009), treten auf beweideten Flächen nur bei zu hohem Besatz auf.

7. Summary

The Auchenorrhyncha fauna of the nutrient-poor acidic meadows and pastures of the Haigerach valley in the western Black Forest (Baden-Württemberg, Germany). – In 2019 and 2020 Auchenorrhyncha were sampled on seven nutrient-poor acidic meadows and pastures in the Haigerach valley in the western Black Forest. In total 1.744 specimens belonging to 63 species were collected. Among these, 15 species (24 %) are listed as vulnerable or threatened in the Red List of Auchenorrhyncha species of Germany, among them remarkable species like *Sardius argus*, *Tettigometra virescens*, *T. impressopunctata*, *Ribautodelphax collina*, *Kelisia monoceros* and *Goniagnathus brevis*. These species are indicators of historically old grazing landscapes and therefore depend on the continuation of extensive management through grazing by cattle or sheep.

8. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt den Landwirten, die die Flächen im Haigerachtal nach wie vor bewirtschaften, darunter W. und R. Wussler, die mich immer gerne ihre Schafweide beproben ließen. Weiterhin danke ich Herbert Nickel (Göttingen), der mir beratend zur Seite stand.

9. Literatur

- Biedermann R., Niedringhaus, R. (2004): Die Zikaden Deutschlands – Bestimmungstabellen für alle Arten. – WABV Fründ, Scheeßel.
- Boschi C., Baur B. (2007): Effects of management intensity on land snails in Swiss nutrient-poor pastures. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 120: 243-249.
- 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): Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000, 2. überarb. und erw. Auflage. – Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz, Bad Sassendorf.
- Buttler K.P., Demuth S., Breunig T. (2019) Florenliste von Baden-Württemberg, Liste aller in Baden-Württemberg etablierten, in Etablierung begriffenen oder unbeständig auftretenden Farn- und Samenpflanzen. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.
- Dierschke H., Briemle, G. (2002): Kulturgrasland. – Ulmer, Stuttgart.
- Dolek M., Geyer A. (1997): Influence of management on butterflies of rare grassland ecosystems in Germany. – *Journal of Insect Conservation* 1: 125-130.
- Ellenberg H., Leuschner C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. – Ulmer, Stuttgart.
- Finck P., Heinze S., Raths U., Riecken U., Ssymank A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. 3. fortgeschriebene Fassung 2017. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* Heft 156, 1-637.
- Fisher Barham D., Stewart A.J.A. (2005): Differential Indirect Effects of Excluding Livestock and Rabbits from Chalk Heath on the Associated Leafhopper (Hemiptera: Auchenorrhyncha) Fauna. – *Journal of Insect Conservation* 9: 351-361.
- Gjonov I. (2009): Some Cases of Trophobiotic Relations between Planthoppers and Leafhoppers (Auchenorrhyncha) Species and Ants (Hymenoptera, Formicidae). – Poster, 5th European Hemiptera Congress, Velence, Hungary.

- Helbing F., Fartmann T., Poniatowski D. (2017): Die Zikadenfauna isolierter Schieferkuppen der Medebacher Bucht (Südwestfalen/Nordhessen). – *Cicadina* 1-18.
- Helden A.J., Anderson A., Sheridan H., Purvis, G. (2010): The role of grassland sward islets in the distribution of arthropods in cattle pastures. – *Insect Conservation and Diversity* 3: 291-301.
- Holzinger W., Kammerlander I., Nickel H. (2003): The Auchenorrhyncha of Central Europe – Die Zikaden Mitteleuropas. Volume 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. – Brill, Leiden.
- Humbert J.-Y., Ghazoul J., Walter T. (2009): Meadow harvesting techniques and their impacts on field fauna. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 130: 1-8.
- Janssen J. A. M., Rodwell J. S., García Criado M., Gubbay S., Haynes T., Nieto A., Sanders N., Landucci F., Loidi J., Ssymank A., Tahvanainen T., Valderrabano M., Acosta A., Aronsson M., Arts G., Attorre F., Bergmeier E., Bijlsma R.-J., Bioret F., Biță-Nicolae C., Biurrun I., Calix M., Capelo J., Čarni A., Chytrý M., Dengler J., Dimopoulos P., Essl F., Gardfjell H., Gigante D., Giusso del Galdo G., Hájek M., Jansen F., Jansen J., Kapfer J., Mickolajczak A., Molina J. A., Molnár Z., Paternoster D., Piernik A., Poulin B., Renaux B., Schaminée J. H. J., Šumberová K., Toivonen H., Tonteri T., Tsiripidis I., Tzonev R., Valachovič M. (2016): European Red List of Habitats Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. – Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Kruess A., Tschardt T. (2002): Contrasting responses of plant and insect diversity to variation in grazing intensity. – *Biological Conservation* 106: 293-302.
- Kunz G., Nickel H., Niedringhaus R. (2011): Fotoatlas der Zikaden Deutschlands. – WABV Fründ, Scheeßel.
- Littlewood N.A., Stewart A.J.A., Woodcock B.A. (2012): Science into practice – how can fundamental science contribute to better management of grasslands for invertebrates? – *Insect Conservation and Diversity* 5: 1-8.
- Mozaffarian F., Bourgoïn T., Wilson M.R. (2018): Nomenclatural changes in the higher classification of the family Tettigometridae (Hemiptera: Fulgoroidea) with description of a new tribe and new species and a review of the Iranian tettigometrid fauna. – *Zootaxa* 4392: 469-490.
- Nickel H. (2003): The Leafhopper and Planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. – Pensoft and Goecke & Evers, Sofia-Moscow and Keltern.
- Nickel H., Achtziger R. (1999): Wiesen bewohnende Zikaden (Auchenorrhyncha) im Gradienten von Feuchte und Nutzungsintensität. – *Beiträge zur Zikadenkunde* 3: 65-80.
- Nickel H., Achtziger R., Biedermann R., Bückle C., Deutschmann U., Niedringhaus R., Remane R., Walter S., Witsack, W. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70: 249-298.
- Nickel H., Bückle, C. (2020): Rote Liste der Zikaden von Baden-Württemberg – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). – Göttingen, Tübingen und Karlsruhe.
- Nickel H., Remane R. (2002): Artenliste der Zikaden Deutschlands mit Angabe von Nährpflanzen, Nahrungsbreite, Lebenszyklus, Areal und Gefährdung (Hemiptera, Fulgoromorpha et Cicadomorpha). – *Beiträge zur Zikadenkunde* 64: 27-64.
- Poniatowski D., Hertenstein F. (2013): Die Zikadenfauna der Kalkmagerrasen des Mittleren und Unteren Diemeltals (Ostwestfalen/Nordhessen). – *Cicadina* 13: 43-58.
- Strijker D. (2005): Marginal lands in Europe – Causes of decline. – *Basic and Applied Ecology* 6: 99-106.

Anschrift der Autorin

Verena Rösch: Universität Koblenz-Landau, Institut für Umweltwissenschaften, AG Ökosystemanalyse, Fortstr. 7, 76829 Landau. E-Mail: roesch@uni-landau.de.

Art	RL D	RL BW	Hab.	Waff.	H1 SW	H3 RW	H4 RW	H5 RW	H6 M1	H2 M2	H7 M2
Membracidae											
<i>Gargara genistae</i>	*	*	.	.	.	10	.	.	.	.	.
Cicadellidae											
<i>Agallia consobrina</i>	*	*	.	.	2	.	.	2	.	3	.
<i>Anacera tagallia ribauti</i>	*	*	Gr	.	2	2	.	3	17	1	.
<i>Aphrodes</i> sp. ♀	*	*	.	.	1	.	.	1	.	.	.
<i>Arocephalus longiceps</i>	*	*	Gr	.	.	7	.	11	5	.	2
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	*	*	Gr	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Athysanus argentarius</i>	*	*	Gr	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Balclutha punctata</i>	*	*	Gr	.	3	3	16	.	1	.	3
<i>Chlorita paolii</i>	*	*	Gr	.	8	17	.	12	6	3	8
<i>Cicadella viridis</i>	*	*	Gr	.	4	.	.	1	5	8	2
<i>Cicadula persimilis</i>	*	*	Gr	.	1	.	.	.	.	.	6
<i>Conosanus obsoletus</i>	*	*	Gr	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	*	*	Gr	.	28	.	2	.	.	.	10
<i>Doratura stylata</i>	*	*	Gr	.	2	40	1	.	1	2	.
<i>Elymana sulphurella</i>	*	*	Gr	.	.	2	10	.	.	.	.
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	*	*	Gr	.	2	1	.	4	9	4	2
<i>Empoasca pteridis</i>	*	*	Gr	.	.	.	.	.	.	3	.
<i>Empoasca</i> sp. ♀	*	*	.	.	.	1	2	.	.	.	1
<i>Errastunus ocellaris</i>	*	*	Gr	.	.	.	.	1	.	.	7
<i>Eupelix cuspidata</i>	V	G	Gr	.	3	1	.	1	1	.	8
<i>Eupteryx decemnotata</i>	*	*	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Eupteryx notata</i>	*	*	Gr	.	.	1	.	.	1	5	.
<i>Euscelis incisus</i>	*	*	Gr	.	27	4	.	1	.	5	4
<i>Forcipata citrinella</i>	V	*	Gr	.	2	.	1	1	.	2	1
<i>Goniagnathus brevis</i>	3	3	Gr	R,S	.	3	.	.	.	2	.
<i>Hesium domino</i>	V	V	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Idiodonus cruentatus</i>	V	3	.	.	.	.	.	1	4	.	.
<i>Jassargus flori</i>	*	3	Gr	R	5	12	6	52	62	11	.
<i>Jassargus obtusivalvis</i>	*	*	Gr	.	3	.	.	.	.	.	.
<i>Jassargus pseudocellaris</i>	*	*	Gr	.	15	171	44	.	25	53	41
<i>Macrosteles cristatus</i>	*	*	Gr	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Macrosteles laevis</i>	*	*	Gr	.	11	.	.	.	.	2	8
<i>Megophthalmus scanicus</i>	*	*	Gr	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Neoliturus fenestratus</i>	V	D	.	S,R?	13	1	.	.	4	2	.
<i>Psammotettix confinis</i>	*	*	Gr	.	168	15	3	2	4	28	59
<i>Psammotettix helvolus</i>	*	*	Gr	.	8	1	.	.	.	.	4
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	V	V	Gr	.	9	8	.	4	.	.	18
<i>Sardius argus</i>	1	1	Gr	R	35	9	1	18	79	4	2
<i>Zygina hyperici</i>	*	*	.	.	.	2	1	.	7	.	.
<i>Zyginidia scutellaris</i>	*	*	Gr	.	2	6	5	1	3	28	13
Gesamtartenzahl					33	33	23	27	22	26	25
Anzahl gefährdete Arten					9	7	7	9	5	5	6
Individuen (gesamt)					412	395	127	150	250	191	219

