

Die Heuschrecken (Orthoptera) der Niedermoore im württembergischen Allgäu

Thomas Bamann

Abstract

Fen meadows are very species-rich habitats containing numerous endangered insect species. In the Allgäu of south-eastern Baden-Württemberg between 2013 and 2018 246 (82%) of about 300 still existing fen meadows have been mapped. Every by hearing or sighting detected locust species has been recorded by noting its abundance. The surveyed data were used to gain indications on continuity, habitat requirements, distribution, and threat of the detected species.

Overall 26 locust species could be detected in the fen meadows. 16 (62%) of these are listed at least as potentially endangered on the Red List of Baden-Württemberg. The most continuously found locust is the endangered *Chorthippus montanus* which could be detected at 86% of surveyed patches. Also regularly found were *Chorthippus dorsatus* (64%) and *Stethophyma grossum* (63%). Only infrequently detected were the endangered species *Pteronemobius heydenii* (4%), *Omocestus rufipes* (4%) and *Stenobothrus lineatus* (2%).

Phaneroptera falcata, *Mecostethus parapleurus*, and *Ruspolia nitidula* have extended their ranges during the last two decades. Climatic reasons are assumed for these dispersals. Large-scale regressions of locust species could not be detected in this region to this day.

The fen meadows of south-eastern Baden-Württemberg serve for conservation of locust species that are typical for wetlands. They are particularly important for *Chorthippus montanus* and *Decticus verrucivorus* which are strongly declining in other regions of Baden-Württemberg. Species inhabiting poor fen meadows with alternating water-levels (*Stenobothrus lineatus*, *Omocestus rufipes*, *Decticus verrucivorus*) are the most endangered ones. Suitable conservation measures are regular ditch clearings to maintain alternating water-levels of the habitats and the establishment of buffer areas with extensive use plus execution of early mowing dates to reduce nutrients. Further strongly endangered species are *Stenobothrus stigmaticus*, *Myrmeleotettix maculatus*, and *Omocestus rufipes* inhabiting drained heath peat bogs. For the conservation of these species it is necessary to consider them in projects of moor rehydrations and to regularly remove wood out of the heath peat bogs to create open and virgin soils.

Zusammenfassung

Streugennutzte Niedermoore sind äußerst artenreiche Lebensräume, in denen besonders die Gruppe der Insekten mit zahlreichen gefährdeten Arten vertreten ist. Im württembergischen Allgäu (Landkreise Ravensburg und Bodenseekreis) wurden im Zeitraum von 2013 bis 2018 246 der etwa noch 300 vorhandenen Streuwiesen (82%) im Rahmen der Bearbeitung des Artenschutzprogrammes Schmetterlinge des Landes Baden-Württemberg (ASP) begangen. Hierbei wurden alle mittels Verhören oder Sicht nachgewiesenen Heuschreckenarten mit Angabe ihrer Abundanz erfasst. Aus den erhobenen Daten konnten Hinweise auf Stetigkeit, Ansprüche, Verbreitung und Gefährdung der kartierten Arten gewonnen werden.

Insgesamt konnten 26 Heuschreckenarten (38% des in Baden-Württemberg heimischen Arteninventars) in den württembergischen Niedermooren nachgewiesen werden. 16 (62%) dieser Arten werden mindestens auf der Vorwarnliste der Roten Liste gefährdeter Heuschreckenarten geführt. Die am stetigsten nachgewiesene Art war der in Baden-Württemberg gefährdete Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*), der in 86% der untersuchten Streuwiesen nachgewiesen werden konnte. Ebenfalls häufig vertreten waren Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) (64%) und Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) (63%). Nur selten nachgewiesen wurden die gefährdeten Arten Sumpfgrille (*Pteronemobius heydenii*) (4%), Buntbäuchiger Grashüpfer (*Omocestus rufipes*) (4%) und Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*) (2%).

Einige Arten haben sich in den vergangenen 20 Jahren stark im württembergischen Allgäu ausgebreitet, darunter Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*), Lauschschrecke (*Mecostethus parapleurus*) und Schiefkopfschrecke (*Ruspolia nitidula*). Es werden klimatische Ursachen für die Ausbreitung vermutet. Großräumige Rückgänge von Heuschreckenarten konnten bisher in dieser Region nicht beobachtet werden.

Die Streuwiesen im württembergischen Allgäu dienen der Erhaltung der Mehrheit feuchtgebietstypischer Arten des baden-württembergischen Artenrepertoires. Besonders wichtig sind sie für die in anderen Regionen des Landes stark rückläufigen Arten Sumpfgrashüpfer und Warzenbeißer. Eine Gefährdung ist vor allem für Arten wechsellückiger und niedrigwüchsiger Streuwiesen (Heidegrashüpfer, Buntbäuchiger Grashüpfer, Warzenbeißer) erkennbar. Als geeignete Maßnahmen zur Förderung dieser Arten werden zum einen regelmäßige Grabenräumungen zur Erhaltung des wechsellückigen Charakters der Habitate und zum anderen die Ausweisung von Pufferzonen mit extensivierter Nutzung sowie die Durchführung von Frühmahden zur Aushagerung wüchsiger Vegetationsbestände empfohlen. Eine weitere hohe Gefährdung besteht außerdem für Arten entwässerter Heidehochmoore (Kleiner Heidegrashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke, Buntbäuchiger Grashüpfer). Zur Erhaltung und Förderung dieser Arten wird zum einen ihre Berücksichtigung bei geplanten Wiedervernässungsmaßnahmen gefordert und zum anderen eine regelmäßige Entnahme von Gehölzen aus den Heidehochmooren zur Schaffung besonnener und rohbodenreicher Habitate empfohlen.

Einleitung

Einleitung

Streugennutzte Niedermoore waren außerordentlich artenreiche Lebensräume und sind dies in ihren durch Naturschutzpflege erhaltenen Relikten teils bis heute. Neben einer einst artenreichen Avifauna mit Braunkehlchen, Wachtelkönig, Bekassine oder Tüpfel-Sumpfhuhn als Brutvögel ist vor allem die Gruppe der Insekten mit zahlreichen, teilweise hochgefährdeten Arten vertreten. So finden sich beispielsweise in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohte Tagfalter wie Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) und Heilziest-Dickkopffalter (*Carcharodus flocciferus*) oder gefährdete Libellenarten wie Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) regelmäßig in den streugennutzten und von Entwässerungsgräben durchzogenen Niedermooren (BAMANN 2017). Die extensive Nutzung in Form von einschüriger Streumahd im Spätsommer, die geringen Nährstoffgehalte und die äußerst diverse Vegetation mit zahlreichen gefährdeten Arten wie Davalls Segge (*Carex davalliana*), Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*), Mehlprimel (*Primula farinosa*) oder Glanzstendel (*Liparis loeselii*) ermöglichen diesen Artenreichtum (vgl. QUINGER et al. 1995).

Wie im angrenzenden Bayern hat sich im württembergischen Allgäu auf ca. 1200 Hektar ein kleiner Anteil von etwa 2% der ursprünglich großflächig streugennutzten Niedermoore erhalten (QUINGER et al. 1995, SEIFFERT & KONOLD 1998, LEV Ravensburg 2016). Ihr Fortbestand ist durch den Abschluss von Pflegeverträgen mit entsprechenden Auflagen vorerst weitgehend gesichert. Diese Niedermoore wurden im Rahmen der Umsetzung des Artenschutzprogrammes Schmetterlinge des Landes Baden-Württemberg (ASP) begangen und die Heuschreckenfauna als Beibeobachtungen erfasst. Im Zeitraum von 2013 bis 2018 wurde hierbei auf insgesamt 246 der etwa 300 noch vorhandenen Streuwiesen kartiert und alle Nachweise von Heuschreckenarten notiert. Hieraus entstand eine Übersicht über das vorhandene Arteninventar sowie über Häufigkeit, Habitatansprüche und Gefährdung einzelner Arten.

Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsraum beschränkte sich auf die Landkreise Ravensburg und Bodenseekreis. Naturräumlich werden hierbei im Voralpinen Hügel- und Moorland die Naturräume 3. Ordnung "Bodenseebecken", "Oberschwäbisches Hügelland", "Westallgäuer Hügelland" und "Adelegg" sowie bereichsweise die "Riß-Aitrach-Platten" der Donau-Iller-Lech-Platte abgedeckt.

Im Bodenseebecken herrschen vergleichsweise milde Temperaturen, der Siedlungs- und Nutzungsdruck ist sehr hoch. Die Landwirtschaft besteht vor allem aus Sonderkulturen wie Obst- und Weinbau oder Hopfenkulturen. Streugennutzte Niedermoore finden sich nur noch vereinzelt am Bodenseeufer (z. B. NSG Eriskircher Ried) und im östlichen Bereich des Naturraumes (Raum Tett nang/Kressbronn) (BfN 2012).

Das Oberschwäbische Hügelland ist im Süden durch das milde Klima des Schussenbeckens und durch einen hohen Siedlungs- und Nutzungsdruck im Einzugsgebiet von Ravensburg geprägt.

Der Nordteil wird großflächig intensiv landwirtschaftlich genutzt, hier dominiert Grünland. Der an Streuwiesen reichste Raum ist der Ostteil mit den Gemeinden Vogt und Kißlegg (BfN 2012).

Das Westallgäuer Hügelland stellt das Zentrum der Streuwiesen im Untersuchungsraum und in Baden-Württemberg dar. Klimatisch existiert ein starkes Gefälle vom warmen, bodenseenahen Westteil süd-westlich von Wangen im Allgäu bis hin zum kühlen, kontinental geprägten Ostteil bei Isny im Allgäu. Der Naturraum wird intensiv landwirtschaftlich genutzt, wobei Grünland und Rinderweiden dominieren. In den Senken finden sich noch regelmäßig streugenutzte Niedermoore (BfN 2012).

Die Adelegg ist in heutiger Zeit stark von Wald geprägt, während die offenen, ehemals extensiv beweideten Alpen im Rückgang sind. Der Naturraum weist ein kaltes Lokalklima mit Höhenlagen bis knapp über 1000 m üNN auf und gilt als einer der nördlichsten Alpenausläufer. Dementsprechend finden sich hier einige alpine Reliktarten wie z.B. der Alpensalamander (*Salamandra atra*). Streugenutzte Niedermoore sind nur noch in letzten, kleinflächigen Relikten vorhanden (BfN 2012).

Die Riß-Aitrach-Platten sind in kühlem Lokalklima ebenfalls von intensiver Grünlandnutzung geprägt. Von besonderer Bedeutung für den Naturschutz ist das NSG Wurzacher Ried mit dem größten intakten Hochmoor Mitteleuropas. Streugenutzte Niedermoore finden sich in dessen Peripherie allerdings nur noch vereinzelt, außerdem im Raum um Leutkirch im Allgäu (BfN 2012).

Methodik

Flächenauswahl

Die Lage der Streuwiesen wurde auf Basis der §30-Biotopkartierung unter Abgleich mit aktuellen Luftbildern mit Hilfe eines geographischen Informationssystems identifiziert. Kleinstobjekte unter 0,2 ha Größe konnten aus Zeitgründen nicht berücksichtigt werden. Der Fokus lag auf noch gepflegten Streuwiesen, die nicht zu stark verschliff oder mit Gehölzen bestanden sind. Eine Verschilfung lässt sich anhand ihrer charakteristischen Färbung und Struktur im Orthofoto leicht erkennen. Auf diese Weise konnten etwa 300 Untersuchungsflächen identifiziert werden (vgl. Abb. 1).

Erfassungsmethoden

Ein Großteil der Untersuchungsflächen (82%) wurde im Zeitraum von 2013 bis 2018 aufgesucht. Da es sich um Begleiterfassungen im Rahmen des ASP handelte, konnten viele *Patches* (räumlich voneinander getrennte Habitate) nur ein- oder zweimal kontrolliert werden (z.B. nur Früh- oder Hochsommeraspekt), sodass keine vollständigen Erfassungsdaten zur Heuschreckenbesiedlung vorliegen. Einige Lebensräume, die im Rahmen des ASP bearbeitet wurden, konnten dagegen mehrmals aufgesucht werden. Nachgewiesene Arten wurden mit Angabe ihrer Abundanz notiert (Zählwerte bei seltenen Arten, Schätzwerte bei häufigen Arten).

Die Erfassungen erfolgten ausschließlich tagsüber und wurden mittels Identifikation der Gesänge (Verhören) und mithilfe von Sichtnachweisen durchgeführt. Aufgrund von Zeitmangel konnten keine weiteren, teils aufwändigen Erfassungs-

methoden, wie z.B. der Einsatz eines Streifkeschers, eines Klopfschirmes, eines Ultraschall-Frequenzwandlers oder die gezielte Suche und Bestimmung von *Tetrix*-Arten an Offenbodenstellen, angewandt werden. Arten aus den Gattungen *Leptophyes*, *Barbitistes*, *Gryllotalpa* und *Tetrix* wurden daher nicht erfasst oder sind unterrepräsentiert. Da zahlreiche Begehungen (37%) bereits im Frühsommer (Mai/Juni) stattfanden, ist der Erfassungsstand bzgl. der Grillenarten (*Pteronemobius heydenii*, *Gryllus campestris*) dagegen als ausreichend zu bezeichnen (vgl. Tab. 1). Die meisten Erhebungen fanden im Hochsommer (Juli/August) statt, sodass der Erfassungsstand in diesem Zeitraum adulter und tagsüber gut nachweisbarer Arten – darunter fast alle naturschutzrelevanten Streuwiesenarten – relativ gut sein dürfte.

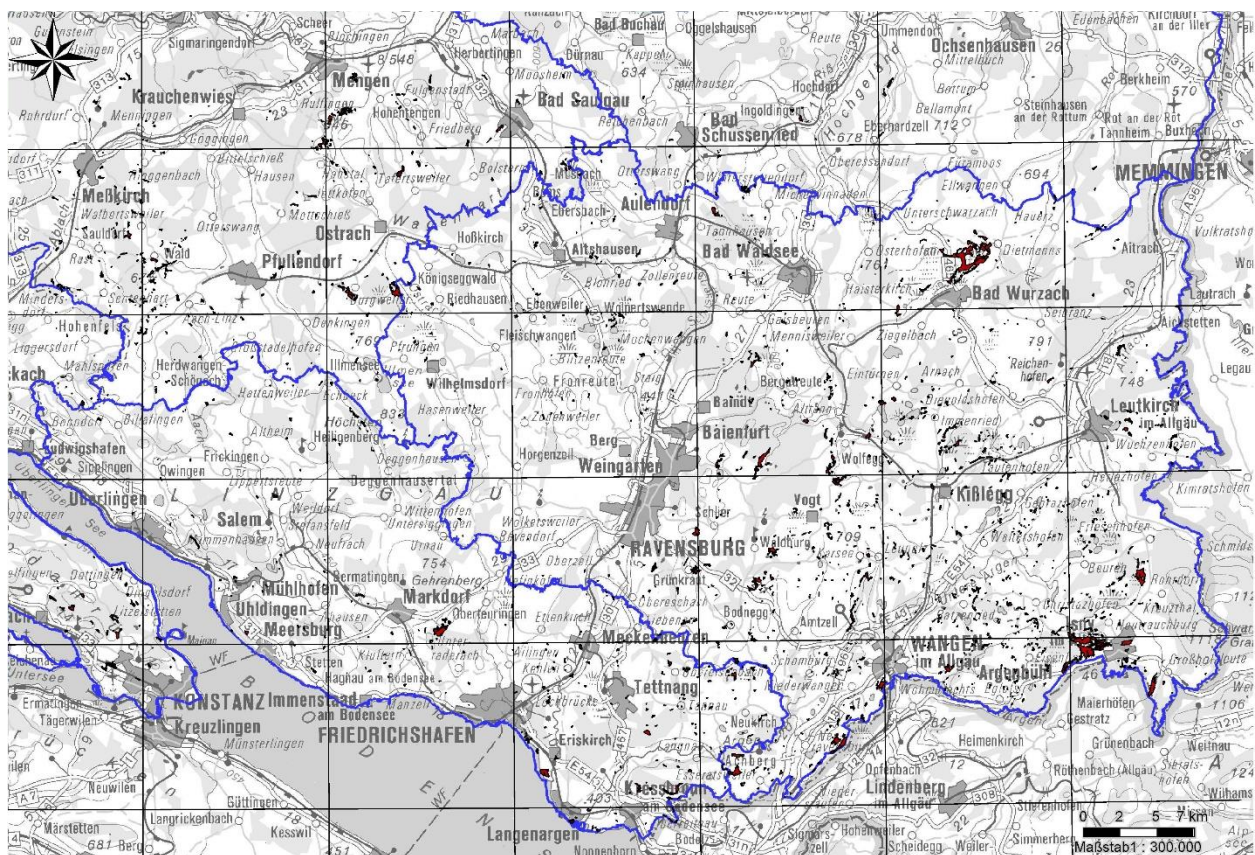


Abb. 1: Räumliche Verteilung der als Biotope kartierten Streuwiesen in den Landkreisen Ravensburg und Bodenseekreis. Das Zentrum der Streuwiesen befindet sich im östlichen Bodenseekreis und im Südteil des Landkreises Ravensburg. 300 Untersuchungsflächen von über 0,2 ha Größe konnten identifiziert werden. Dargestellt sind außerdem die Messtischblatt-Quadranten auf TK25-Basis.

Mit der angewandten Methodik konnten über die Jahre recht genaue Aussagen darüber getroffen werden, welche Art auf den Probeflächen wie stetig anzutreffen ist (vgl. JANETSCHEK 1982). In Anlehnung an MAAS et al. (2002) wurden die Arten in Häufigkeitsklassen eingeteilt (Tab. 2).

Tab. 1: Anzahl der Begehungen, unterteilt nach Jahren und Jahreszeit. Unter den Frühjahresaspekt fallen Begehungen bis zum 30.06., unter den Hochsommeraspekt Begehungen ab dem 01.07. eines jeden Jahres.

Jahr	Frühjahresaspekt	Hochsommeraspekt	Summe Begehungen
2013	2	18	20
2014	11	14	25
2015	9	14	23
2016	7	17	23
2017	18	18	36
2018	14	15	29
Summe	61	96	157

Tab. 2: Häufigkeitsklassen und Stetigkeiten der nachgewiesenen Heuschreckenarten.

Häufigkeitsklasse	Stetigkeit
sehr häufig (sh)	75,0 – 100 %
häufig (h)	35,0 – 74,9 %
mäßig häufig (mh)	15,0 – 34,9 %
selten (s)	5,0 – 14,9 %
sehr selten (ss)	1,0 – 4,9 %
extrem selten (es)	< 1,0 %

Nomenklatur

Die Nomenklatur der wissenschaftlichen Namen richtet sich nach CORAY & LEHMANN (1998), für die deutschen Namen wurde DETZEL (1998) herangezogen.

Ergebnisse

In 208 der 246 (85%) der untersuchten Streuwiesen konnten Nachweise von Heuschrecken erbracht werden. In den 38 übrigen gelang dies primär aufgrund früher Begehungszeitpunkte nicht. Insgesamt wurden 26 Heuschreckenarten nachgewiesen. Das entspricht einem Anteil von etwa 38% am in Baden-Württemberg heimischen Arteninventar (ca. 68 Arten nach DETZEL (1998)). Aufgrund der Habitatsprüche der nachgewiesenen Arten ist davon auszugehen, dass alle diese Arten in den Streuwiesen selbst oder in unmittelbar angrenzenden Säumen reproduzieren. Aus umgebenden Habitaten (z.B. Wälder, Hochmoore) zugewanderte Arten konnten nicht gefunden werden. Unter den nachgewiesenen Arten befinden sich 16 (62% der nachgewiesenen Arten), die auf der Vorwarnliste oder der Roten Liste Baden-Württembergs geführt werden (Tab. 3).

Stetigkeiten

Die am stetigsten nachgewiesene Art ist der in Baden-Württemberg gefährdete Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*). Er konnte in 86% aller untersuchten Biotope nachgewiesen werden, er kann damit in den Streuwiesen als sehr häufig gelten (Tab. 3). Der reale Wert dürfte noch höher liegen, da nicht alle Flächen zur Zeit des Auftretens der Imagines im Juli/August begangen wurden. Ebenfalls häufig (64%) nachgewiesen wurde der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), in Baden-Württemberg eine Art der Vorwarnliste. Die stark gefährdete Sumpf-

schrecke (*Stethophyma grossum*) folgte an dritter Stelle (63%). Weitere regelmäßig nachgewiesene und damit mäßig häufige Arten sind Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*) (38%), Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*) (34%), Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) (31%) und Bunter Grashüpfer (*Omocestus viridulus*) (23%).

Nur wenige Nachweise gelangen hingegen von den Arten Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) (5%), Sumpfgrille (*Pteronemobius heydenii*) (4%), Buntbäuchiger Grashüpfer (*Omocestus rufipes*) (4%), Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*) (2%) und Brauner Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*) (1%). Sie sind in ihrer Stetigkeit in den württembergischen Streuwiesen als selten bis sehr selten einzustufen.

Tab. 3: In Streuwiesen des württembergischen Allgäus nachgewiesene Heuschreckenarten mit Angabe ihrer Fundortanzahl (räumlich voneinander getrennte Streuwiesen), Stetigkeit und Gefährdung.

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	Fundorte (N = 208) Stetigkeit [%]	Gefährdung BW/WA/BS/ZAK
Sumpfgrashüpfer*	<i>Chorthippus montanus</i>	178/86	3/V/3/N
Wiesengrashüpfer*	<i>Chorthippus dorsatus</i>	134/64	V/V/V/-
Sumpfschrecke*	<i>Stethophyma grossum</i>	130/63	2/3/3/LB
Langflügelige Schwertschrecke*	<i>Conocephalus fuscus</i>	80/38	V/V/-/-
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	71/34	-/-/-/-
Warzenbeißer*	<i>Decticus verrucivorus</i>	64/31	3/2/1/LB
Bunter Grashüpfer*	<i>Omocestus viridulus</i>	48/23	V/3/3/-
Kleine Goldschrecke*	<i>Euthystira brachyptera</i>	40/19	V/V/-/-
Zwitscherschrecke	<i>Tettigonia cantans</i>	36/17	-/-/-/-
Gewöhnliche Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	35/17	-/-/-/-
Lauschschrecke*	<i>Mecostethus parapleurus</i>	32/15	V/Vr/V/-
Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	30/14	-/-r/-/-
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	27/13	V/3/-/-
Rote Keulenschrecke	<i>Gomphocerippus rufus</i>	25/12	-/-/-/-
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	21/10	-/-/-/-
Kurzflügelige Beißschrecke*	<i>Metrioptera brachyptera</i>	20/10	V/3/3r/-
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	19/9	-/-/-/-
Schiefkopfschrecke	<i>Ruspolia nitidula</i>	19/9	0r/n.v./0/LA
Große Goldschrecke*	<i>Chrysochraon dispar</i>	15/7	V/V/-/-
Gewöhnlicher Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	11/5	-/-/-/-
Sumpfgrille*	<i>Pteronemobius heydenii</i>	8/4	2/2/2/LB
Buntbäuchiger Grashüpfer	<i>Omocestus rufipes</i>	8/4	3/2/2/LB
Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>	4/2	3/2/3/N
Maulwurfgrille	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	3/1	3/V/-/N
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	2/1	-/-/-/-
Waldgrille	<i>Nemobius sylvestris</i>	2/1	-/-/-/-

Legende: Gefährdung BW (Baden-Württemberg), WA (Donau-Ablach/Riß-Aitrach-Platten/Südwestdeutsches Hügelland/Adelegg), BS (Bodensee) (nach DETZEL 1998): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, r = Randvorkommen, n. V. = nicht vorkommend; ZAK (Zielartenkonzept): LA = Landesart Gruppe A, LB = Landesart Gruppe B, N = Naturraumart, - = nicht gelistet.

* = Typische Heuschreckenarten der Niedermoore nach DETZEL (1998).

Besprechung nachgewiesener Arten der Roten Liste Baden-Württembergs (mit Ausnahme der Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*), da zu wenige Nachweise)

Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*)

RL BW/WA/BS/ZAK: 3/V/3/N

Habitatsprüche: Stark hygrophile Art, die fast ausschließlich auf feuchten bis nassen Wiesen, an sumpfigen Stellen und in weiteren Feuchtlebensräumen vorkommt. Eine hohe Bodenfeuchte und eine extensive Nutzung sind für ein Vorkommen wichtige Voraussetzungen (INGRISCH 1983, FARTMANN 1997, KÖHLER & SCHÜLLER 2003). Regelmäßig genutzte Habitate (Mahd oder Beweidung) werden Branchen deutlich vorgezogen (DETZEL 1998).

Besiedelte Habitate im württembergischen Allgäu: Der in Baden-Württemberg gefährdete Sumpfgrashüpfer ist die am stetigsten nachgewiesene Art der württembergischen Niedermoore. Hier ist er in streugenutzten Habitaten weit verbreitet und erreicht meist hohe Dichten. Typische Habitate sind wechselfeuchte bis nasse Streuwiesen, während wechselflockene Niedermoore in geringerer Dichte besiedelt oder ganz gemieden werden. Der Sumpfgrashüpfer ist außerdem in Zwischen- und Hochmooren weit verbreitet und hier eine der wenigen stetig auftretenden Arten (vgl. DETZEL 1998).

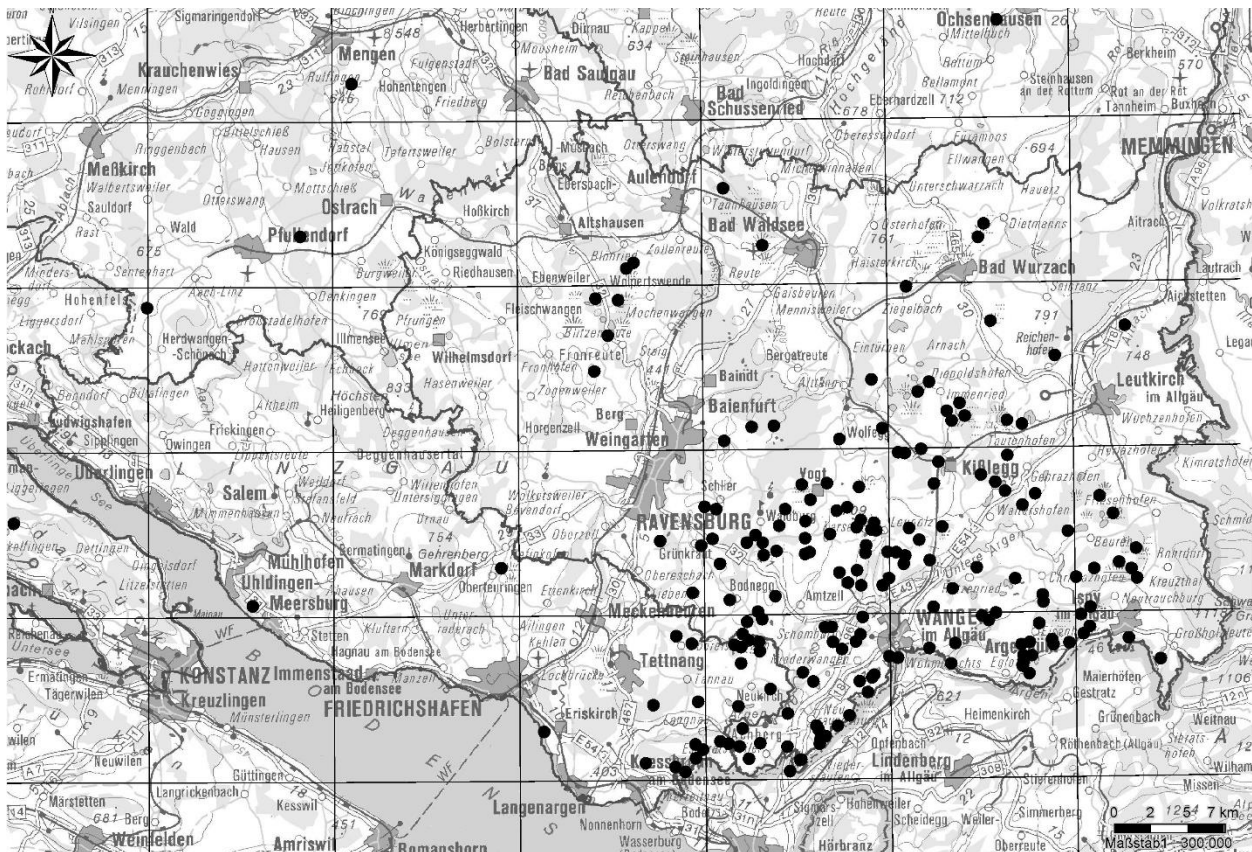


Abb. 2: Nachweise des Sumpfgrashüpfers (*Chorthippus montanus*) in den Niedermooren der Landkreise Ravensburg und Bodenseekreis durch den Verfasser im Zeitraum von 2013-2018. Außerhalb des Erfassungsschwerpunktes im Westallgäuer Hügelland wurden die wenigen noch vorhandenen, streugenutzten Niedermoore nur sporadisch kartiert.

Verbreitung im württembergischen Allgäu: Die Art ist hier weit verbreitet und strahlt bis in die tieferen Lagen des Bodenseebeckens aus (Abb. 2). Im Nordteil des Landkreises RV und im Bodenseekreis sind die Nachweise spärlich. In diesen Regionen ist die Art auf normalen Feucht- und Nasswiesen im Vergleich zu den 1990er-Jahren stark zurückgegangen (G. HERMANN, schriftl.). Die Verfügbarkeit nutzbarer Habitate ist hier aufgrund von Nutzungsintensivierung, Sukzession und möglicherweise aufgrund nur mäßiger klimatischer Eignung gering. In anderen Regionen Baden-Württembergs (z.B. Oberrheinebene, Kraichgau, Albvorland) ist *C. montanus* mittlerweile recht selten, sodass die Populationen des württembergischen Allgäus eine hohe Bedeutung für den Fortbestand der Art in Baden-Württemberg haben.

Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*)

RL BW/WA/BS/ZAK: 2/3/3/LB

Habitatansprüche: Stark hygrophile Art, die vor allem extensiv genutzte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Großseggenriede sowie Grabenränder besiedelt (MALKUS 1997, DETZEL 1998). Entscheidende Faktoren im Mikrohabitat sind nach SONNECK et al. (2008) eine hohe Bodenfeuchte von Herbst bis Frühjahr, ein gleichzeitig vorhandener Bodenfeuchtegradient im Sommer, eine konstant hohe, bodennahe Luftfeuchtigkeit im Sommer und eine heterogene Raumstruktur der Vegetation mit verschiedenen Höhen und Dichten.



Abb. 3: Charakteristisches Habitat der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) im württembergischen Allgäu (NSG Taufach-Fetzachmoos). Das periodisch überschwemmte, von Großseggen geprägte Niedermoor bietet ideale Entwicklungsbedingungen für die hygrophile Art.

Besiedelte Habitate im württembergischen Allgäu: Die Sumpfschrecke ist in den Niedermooren des württembergischen Allgäus weit verbreitet. Bevorzugte Habitate sind hier Klein- und Großseggenriede, nasse Streuwiesen, etwas höherwüchsige Randbereiche von Streuwiesen sowie seggen- und binsenreiche Nasswiesen (ein- oder zweischüurig) (vgl. DETZEL 1998). Im Gegensatz zu anderen Rote Liste-Arten der Streuwiesen ist für die Sumpfschrecke eine relativ starke Vernässung der Flächen unproblematisch. Ihre starke Bindung an derartige Habitate ist auf den hohen Feuchteanspruch der Embryonen zurückzuführen (MARZELLI 1994). Die Art ist damit kein typischer Vertreter wechselfeuchter Pfeifengras-Streuwiesen, sondern eher in nasse Kleinseggenriede, Quellfluren und nährstoffreichere Feuchtgesellschaften (Verbände *Calthion*, *Magnocaricion*) eingenischt (Abb. 3).

Verbreitung im württembergischen Allgäu: *S. grossum* ist im Untersuchungsraum weit verbreitet, mit einer leichten Präferenz der warmen und tiefen Lagen (Abb. 4). Die in Baden-Württemberg noch als stark gefährdet geführte Art hat sich in den vergangenen Jahren vehement ausgebreitet (vgl. ANGERSBACH et al. 2008, TRAUTNER & HERMANN 2008, DISTEL et al. 2010) und ist im württembergischen Allgäu mit hoher Stetigkeit vorhanden. Für eine Neuauflage der Roten Liste wird landesweit eine Herabstufung in die Vorwarnliste empfohlen.

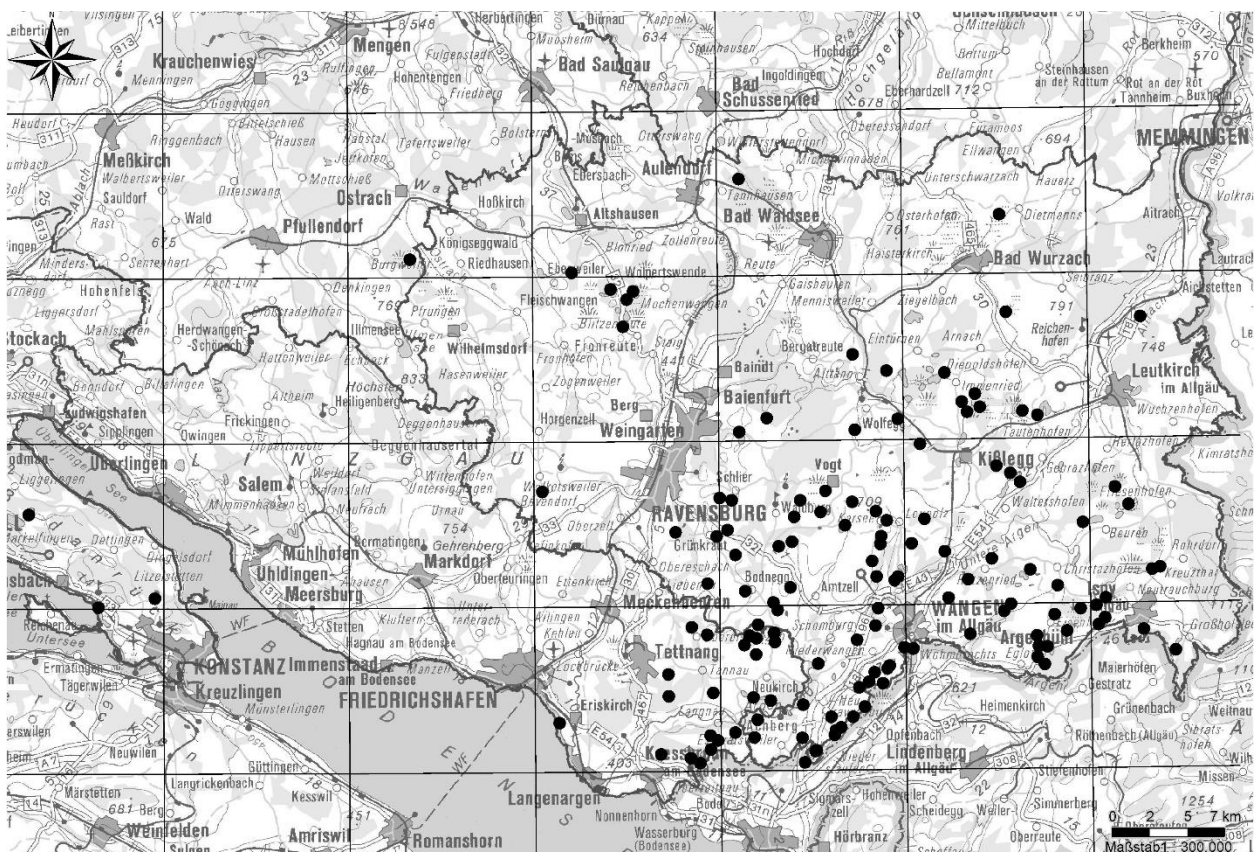


Abb. 4: Nachweise der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) in den Niedermooren der Landkreise Ravensburg und Bodenseekreis durch den Verfasser im Zeitraum 2013-2018. Außerhalb des Erfassungsschwerpunktes im Westallgäuer Hügelland wurden die wenigen noch vorhandenen, streugenutzten Niedermoore nur sporadisch kartiert.

Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*)

RL BW/WA/BS/ZAK: 3/2/1/LB

Habitatansprüche: Wärmebedürftige Art, die zur erfolgreichen Embryogenese gleichzeitig eine gewisse Mindestbodenfeuchte benötigt (INGRISCH 1979, 1988). Besiedelt werden schwachwüchsige, sonnenexponierte, in sich heterogen strukturierte Grünlandgesellschaften, wie verschiedene Ausprägungen von Magerrasen (Kalk-Magerrasen, Wacholderheiden, Borstgrasrasen) sowie extensiv genutzte Mäh- und Streuwiesen. Charakteristisches Strukturmerkmal der Habitate ist ein Nebeneinander von höherer, Deckung bietender Vegetation und kurzrasigen Stellen (CHERRILL & BROWN 1990, DETZEL 1998, SCHUHMACHER & FARTMANN 2003).

Besiedelte Habitate im württembergischen Allgäu: *D. verrucivorus* bevorzugt wechsellockene, stärker entwässerte und im Mittel eher niedrigwüchsige Streuwiesen mit kleinen Geländeerhebungen (z. B. mineralische Kuppen) und kleinflächigen Offenbodenstellen (vgl. SCHLUMPRECHT & WAEGER (2003) für das bayerische Allgäu). Auch die strukturell ähnlichen Hangquellmoore sowie die seltenen streugennutzten Torfswingelrasen werden gerne besiedelt. In Einzelfällen dienen auch Extensivrinderweiden und entwässerte Hochmoore als Habitate. Sich dauerhaft fortpflanzende Vorkommen fehlen dagegen in wechselfeuchten bis dauernassen, von Seggen geprägten Streuwiesen.

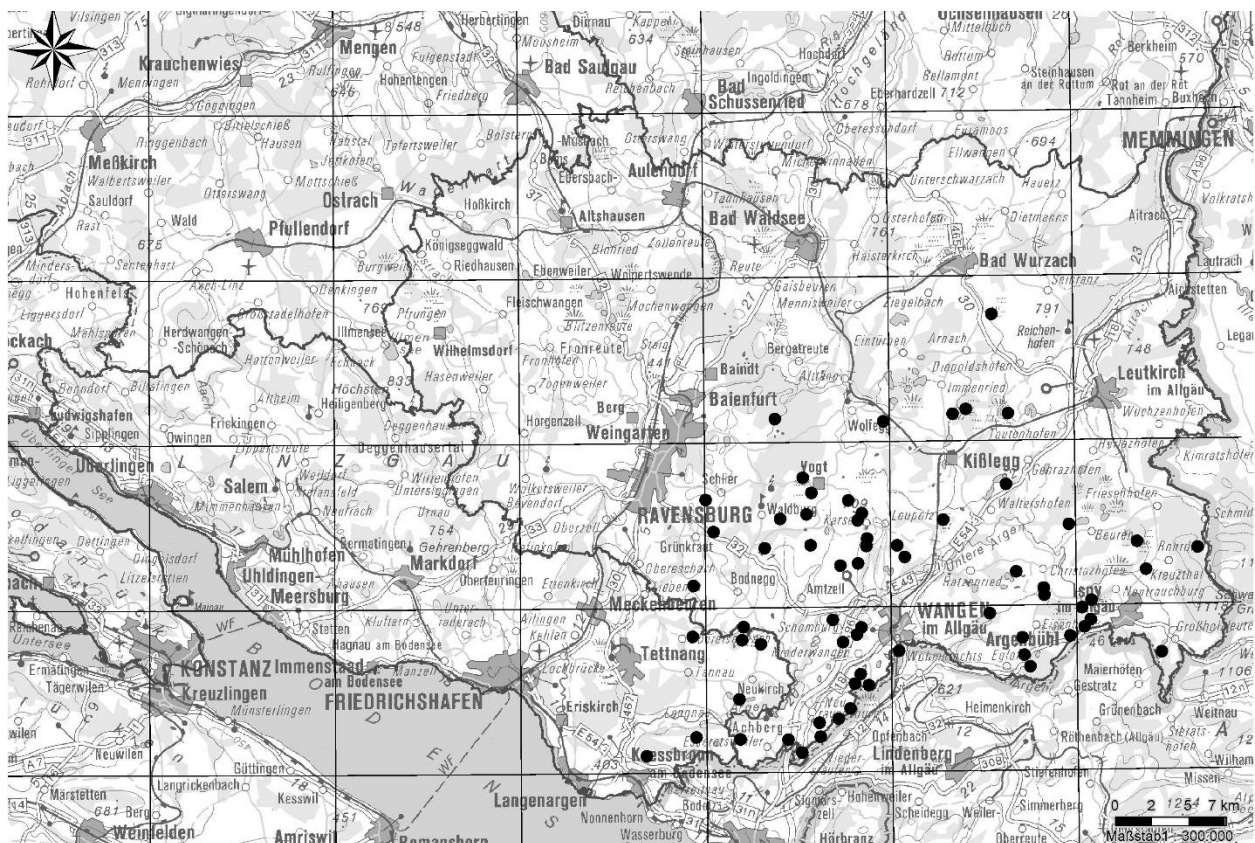


Abb. 5: Nachweise des Warzenbeißers (*Decticus verrucivorus*) in den Niedermooren der Landkreise Ravensburg und Bodenseekreis durch den Verfasser im Zeitraum 2013-2018. Außerhalb des Erfassungsschwerpunktes im Westallgäuer Hügelland wurden die wenigen noch vorhandenen, streugennutzten Niedermoore nur sporadisch kartiert. Hier sind auf Grundlage älterer Daten (BAUER 2010) kaum Nachweise der anspruchsvollen Art zu erwarten.

Verbreitung im württembergischen Allgäu: Auf dem Warzenbeißer lag ein Hauptaugenmerk der Erfassungen. Die Art ist regional stark rückläufig und nur noch in den höheren Lagen (Schwarzwald, Schwäbische Alb, Allgäu) des Landes weiter verbreitet (vgl. DETZEL 1998). Im Laufe der Kartierungen konnten immerhin noch 60 Vorkommen der Art nachgewiesen werden (Abb. 5). Einen Verbreitungsschwerpunkt bilden die individuenreichen Vorkommen in Niedermooren der Umgebung Isnys, aber auch im Raum zwischen Wangen und Vogt ist die Art stetig verbreitet. Bei der Zielartenkartierung des Landkreises Ravensburg (1999-2001) konnten noch insgesamt 112 Nachweise in 76 Gebieten erbracht werden (BAUER 2010). Da diese Kartierungen systematisch und mit deutlich höherem Zeitaufwand durchgeführt wurden, ist die größere Anzahl damals nachgewiesener Vorkommen nicht unbedingt ein Beleg für einen Rückgang der Art.

Schiefkopfschrecke (*Ruspolia nitidula*)

RL BW/WA/BS/ZAK: 0r/n.V./0/LA

Habitatansprüche: Hygrophile und gleichzeitig thermophile Art, die bevorzugt Streu- und Feuchtwiesen besiedelt, in neuerer Zeit aber immer häufiger auch an trockeneren Stellen wie Wegböschungen oder -rändern bis hin zu Halbtrockenrasen angetroffen wird (DETZEL 1998, TREIBER 2016).

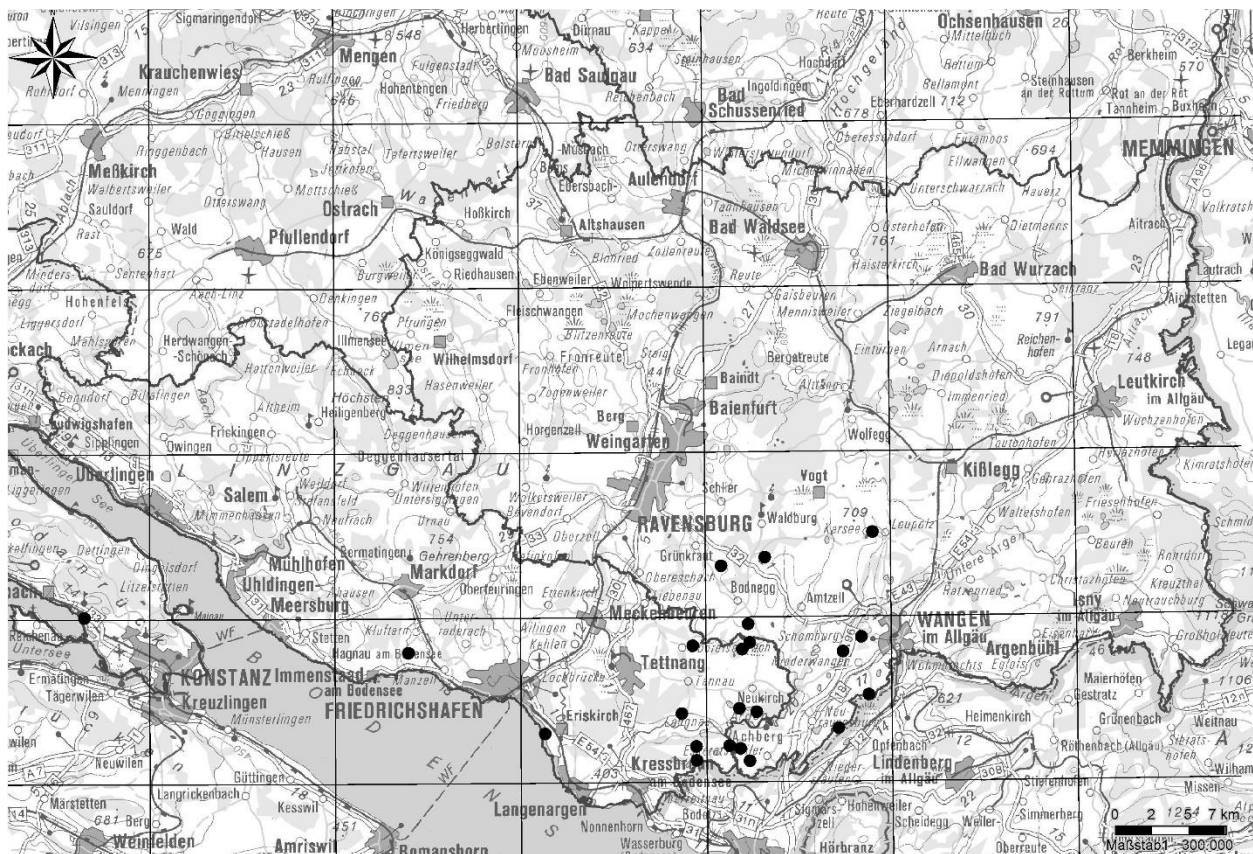


Abb. 6: Fundpunkte der Schiefkopfschrecke (*Ruspolia nitidula*) in den Niedermooren der Landkreise Ravensburg und Bodenseekreis durch den Verfasser im Zeitraum 2013-2018. Außerhalb des Erfassungsschwerpunktes im Westallgäuer Hügelland wurden die wenigen noch vorhandenen, streugennutzten Niedermoore nur sporadisch erfasst. Im Bodenseekreis ist eine weitere Verbreitung in nicht als Niedermoor kartierten Habitaten (z.B. Straßenböschungen) anzunehmen.

Besiedelte Habitate im württembergischen Allgäu: Im württembergischen Allgäu besiedelt die Schiefkopfschrecke bevorzugt kalkreiche Niedermoore, häufig mit Quellbeeinflussung und Kopfbinsen-Vegetation. Es sind außerdem Nachweise von Grabenrändern und Verkehrsbegleitflächen bekannt (DOER, schriftl.).

Verbreitung im württembergischen Allgäu: Die Schiefkopfschrecke war nach ihrer Wiederentdeckung in Baden-Württemberg im NSG Eriskircher Ried zunächst lange Zeit auf dieses eine Vorkommen beschränkt (KNÖTZSCH 2005). Erst im vergangenen Jahrzehnt hat sich die Art vermutlich aus klimatischen Gründen weiter ausgebreitet und die direkte Peripherie des Bodensees verlassen (TREIBER 2016). Aktuelle Nachweise liegen bis in die Umgebung von Wangen i. A. im Osten und bis nach Ravensburg im Norden vor (Abb. 6). In die südliche Oberrheinebene hat sich die Art ausgehend vom Elsass ebenfalls stark ausgebreitet und ist dort vermehrt auch in Trockenlebensräumen anzutreffen (TREIBER 2016). Die aktuell in Baden-Württemberg als "vom Aussterben bedroht" geführte Art erscheint aufgrund ihrer Ausbreitungstendenzen mittlerweile weitaus weniger gefährdet und sollte in einer Neuauflage der Roten Liste deutlich herabgestuft werden.



Abb. 7: Natürliches Habitat der Sumpfgrielle (*Pteronemobius heydenii*) an einem südexponierten Rutschhang an der Argen (Summerau). Die Art besiedelt hier quellige Bereiche mit lückigem, nur spärlich bewachsenem Profil in vollsonniger Lage.

Sumpfgrippe (*Pteronemobius heydenii*)

RL BW/WA/BS/ZAK: 2/2/2/LB

Habitatsprüche: Hygrophile und gleichzeitig stark wärmebedürftige Art, die extensiv bewirtschaftete Grünlandbiotope wie Kalkquellmoore oder quellige Rinderweiden besiedelt (MEßMER 1995, KOSCHUH & ZECHNER 2000). Charakteristisch ist eine kleinräumig starke Differenzierung von Standortparametern mit kleinflächigen Offenbereichen (z.B. Trittstellen) und verschiedenen Ausprägungen von Feuchvegetation (DETZEL 1998, SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003).

Besiedelte Habitate im württembergischen Allgäu: Besiedelt werden quellige Bereiche mit Offenbodenstellen. Diese können sich in streugenutzten Niedermooren (Hangquellmoore), in extensiv rinderbeweideten Quellhängen oder in natürlichen Rutschungen (Argental) befinden (Abb. 7). Letztgenannte Habitate entstehen, wenn die Hänge des Argentals nicht mit Blocksteinen o. ä. verbaut werden und dem Flusslauf eine natürliche Dynamik zugestanden wird. Allerdings müssen mehrere Faktoren (Südexposition, Anschneiden von Quellhorizonten, eine gewisse Mindestgröße der Rutschung) erfüllt sein, damit diese im Verlauf der Argen regelmäßig vorkommenden Rutschungen auch als Habitate für die Sumpfgrippe dienen können. Aufgrund der aufkommenden Sukzession sind derartige Habitate nur über einen Zeitraum von 10-15 Jahren geeignet bis Vegetation und Beschattung ein Fortbestehen der Art unmöglich machen.

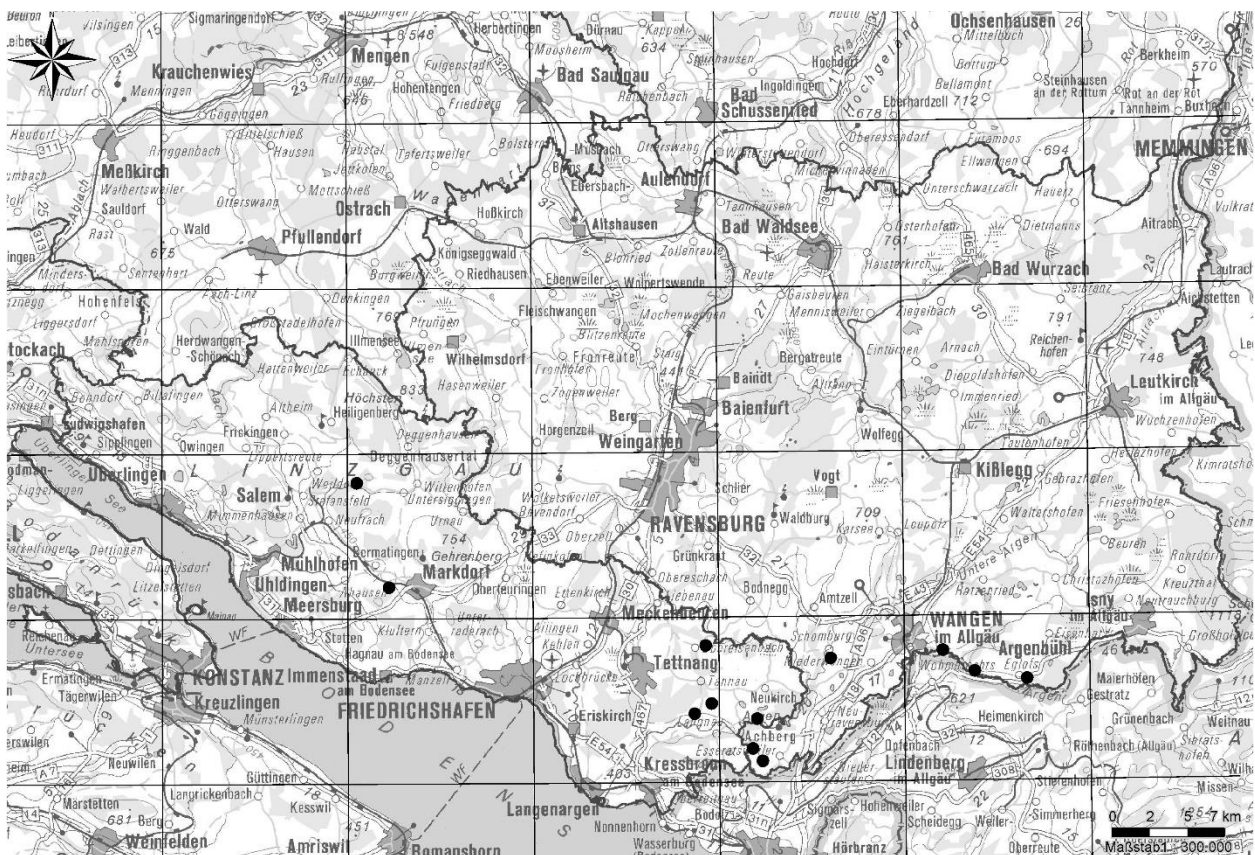


Abb. 8: Fundpunkte der Sumpfgrippe (*Pteronemobius heydenii*) in den Niedermooren der Landkreise Ravensburg und Bodenseekreis durch den Verfasser im Zeitraum 2013-2018. Außerhalb des Erfassungsschwerpunktes im Westallgäuer Hügelland wurden die wenigen noch vorhandenen, streugenutzten Niedermoore nur sporadisch kartiert.

Verbreitung im württembergischen Allgäu: Die Sumpfgrille tritt im württembergischen Allgäu nur an vergleichsweise wenigen Standorten auf. Die Verbreitung beschränkt sich weitgehend auf den südwestlichen Teil, allerdings reichen einige Vorkommen bis in die Umgebung von Argenbühl (Abb. 8). Möglicherweise ist die Art etwas in Ausbreitung begriffen, allerdings konnten auch einige Nachweise älteren Datums nicht mehr bestätigt werden. Die Sumpfgrille ist in Baden-Württemberg stark gefährdet und kommt ansonsten nur noch direkt am Bodensee (Bodanrück) und am Westrand des Schwarzwaldes vor (DETZEL 1998).

Buntbäuchiger Grashüpfer (*Omocestus rufipes*)

RL BW/WA/BS/ZAK: 3/2/2/LB

Habitatansprüche: Mäßig xerothermophile Art, die verschiedene trockene Offenlandlebensräume wie Borstgrasrasen, Ginsterheiden, Wegböschungen, lückige Voll- und Halbtrockenrasen sowie stark entwässerte Nieder- und Hochmoore besiedelt (BROSE & PESCHEL 1998, SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003). Charakteristisch ist eine heterogene Verzahnung von kurz- und langgrasiger Vegetationsstruktur und einem gewissen Mindestanteil an offenen Bodenstellen (DETZEL 1998).



Abb. 9: Charakteristisches Habitat des Buntbäuchigen Grashüpfers (*Omocestus rufipes*) im württembergischen Allgäu (Obermooweiler). Die Waldsaum-nahen Bereiche werden durch das Wurzelwerk der Bäume entwässert, gleichzeitig führt die bis zum Waldrand durchgeführte, jährliche Streumahd zu einem lückigen Vegetationsprofil mit Offenbodenstellen, das für die Entwicklung der Art günstig ist.

Besiedelte Habitate im württembergischen Allgäu: Im Allgäu besitzt *O. rufipes* seine Hauptvorkommen auf stark entwässerten, teilweise abgetorften Hochmooren mit Offenbodenstellen und Torfstickkanten. Unter bestimmten Voraussetzungen kann die Art allerdings auch streugennutzte Nieder- und Zwischenmoore (z.B. ehemalige, stark entwässerte Torfstiche) besiedeln (vgl. SCHLUMPRECHT & WAE-
BER (2003) für das bayerische Alpenvorland). Meist ist sie hier auf wenige Quadratmeter große, trockene und rohbodenreiche Randbereiche beschränkt. Charakteristisch sind beispielsweise durch angrenzende Bäume entwässerte Säume mit Heidekraut-Vegetation und Offenbodenstellen (Abb. 9). In den 1990er-Jahren bekannt gewordene Vorkommen an trocken-mageren, südexponierten Kiefernwald-Säumen in einem Kiesabbaugebiet im Tettnanger Wald konnten bei Folgeuntersuchungen nicht mehr bestätigt werden (G. Hermann, schriftl. Mitt.). Die wenigen bekannten Vorkommen der Art werden im Rahmen der Umsetzung des Artenschutzprogrammes des Landes Baden-Württemberg betreut.

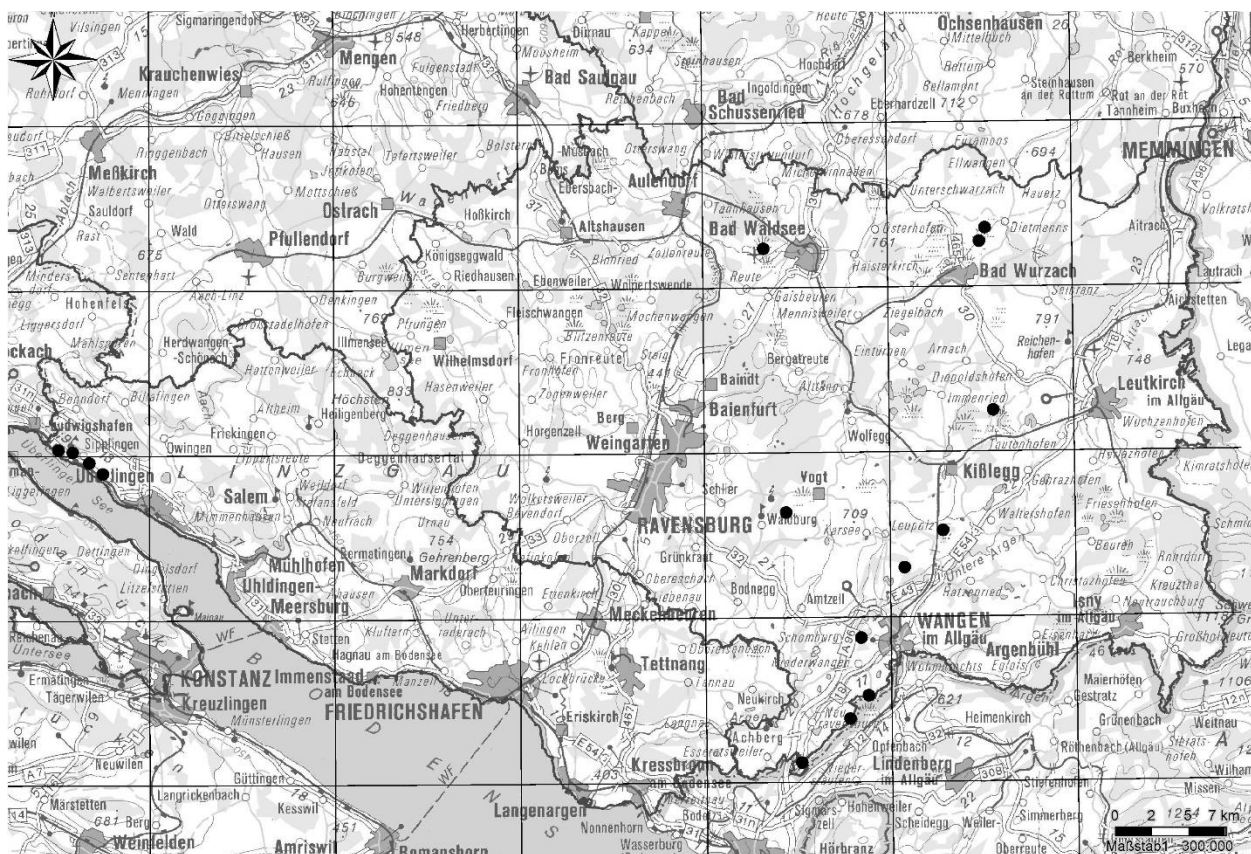


Abb. 10: Fundpunkte des Buntbäuchigen Grashüpfers (*Omocestus rufipes*) in den Landkreisen Ravensburg und Bodenseekreis durch den Verfasser im Zeitraum 2013-2018. Dargestellt sind auch die Vorkommen in Hochmooren (z.B. bei Bad Wurzach und bei Bad Waldsee) und die Nachweise aus den Molasse-Hängen am Bodenseeufener (Sipplingen), die nicht von Niedermooren, sondern von Halbtrockenrasen stammen und somit nicht in die Bewertung der Stetigkeiten mit eingeflossen sind.

Verbreitung im württembergischen Allgäu: Der Buntbäuchige Grashüpfer ist eine der seltensten Heuschrecken im württembergischen Allgäu. Die Vorkommen beschränken sich auf die größeren Moorkomplexe sowie auf wenige streugennutzte Nieder- und Zwischenmoore im Landkreis Ravensburg (Abb. 10). Die in Baden-

Württemberg gefährdete Art besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt auf den Silikatmagerrasen des Schwarzwaldes und an den Böschungen der Rheindämme in der Oberrheinebene.

Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*)

RL BW/WA/BS/ZAK: 3/2/3/N

Habitatansprüche: Heliophile Art, die verschiedene Ausprägungen (kurzrasig bis mäßig versauert, basen-/kalkreich bis entkalkt/sauer) magerer Rasengesellschaften (Kalkmagerrasen, Wacholderheiden, Borstgrasrasen) besiedelt, die meist beweidet werden (DETZEL 1998).



Abb. 11: Habitat des Heidegrashüpfers (*Stenobothrus lineatus*) im württembergischen Allgäu (Untermoosweiler). Die einschürige, magere Streuwiese weist wechsel-trockene Kuppen mit Übergangsbereichen zu Borstgrasrasen auf. Weitere hier vorkommende, teils hochgefährdete Arten sind Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*), Heilziest-Dickkopffalter (*Carcharodus flocciferus*) und Goldener Schreckenfaller (*Euphydryas aurinia*).

Besiedelte Habitate im württembergischen Allgäu: Der Heidegrashüpfer kommt im Niedermoorbereich nur an wenigen Sonderstandorten vor. Es handelt sich hierbei um mineralische Kuppen innerhalb streugennutzter Niedermoore, die häufig als Borstgrasrasen anzusprechen sind (Abb. 11). Derartige Bereiche sind nur noch sehr selten in wenigen Gebieten vorhanden. Die ehemaligen Vorkommen im mineralischen, trockenen Grünland des württembergischen Allgäus (z.B. Drumlin-Südhangs) sind aufgrund der intensiven Güllewirtschaft wahrscheinlich fast komplett erloschen, da entsprechende Lebensraumtypen (z.B. Kalkmagerrasen) nach

Daten der §30-Biotopkartierung kaum mehr nachweisbar sind und der Art damit die Lebensgrundlage entzogen wurde.

Verbreitung im württembergischen Allgäu: *S. lineatus* ist aktuell nur von vier Fundorten im Niedermoorbereich bekannt (Abb. 12). Möglicherweise existieren weitere Vorkommen in den kleinflächigen Trockenlebensräumen im württembergischen Allgäu. Der Verbreitungsschwerpunkt des Heidegrashüpfers in Baden-Württemberg liegt auf der Schwäbischen Alb und im südlichen Schwarzwald.

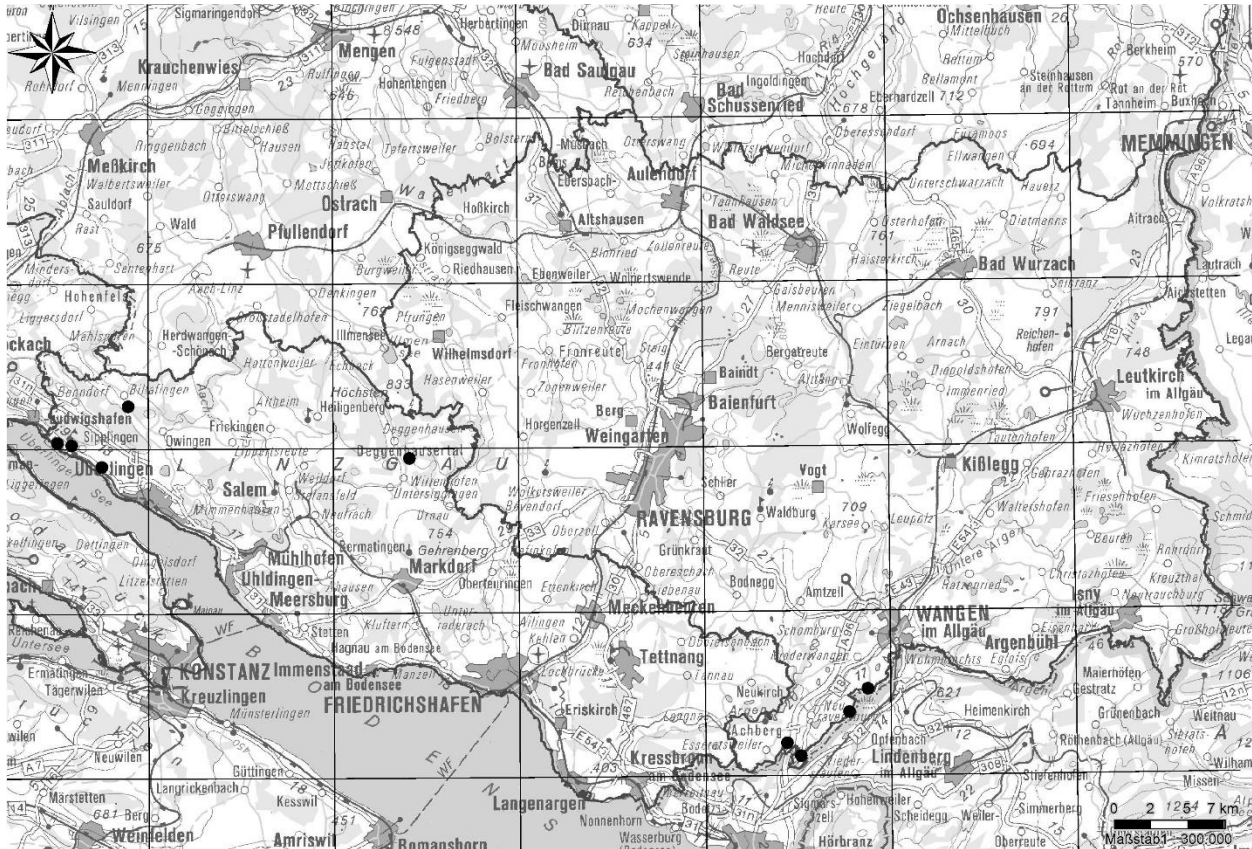


Abb. 12: Fundpunkte des Heidegrashüpfers (*Stenobothrus lineatus*) in den Landkreisen Ravensburg und Bodenseekreis durch den Verfasser im Zeitraum 2013-2018. Im Bodenseekreis werden aktuell nur Trockenlebensräume im Deggenhauser- und in der Umgebung von Sipplingen besiedelt, die nicht in die Berechnungen mit einfließen.

Weitere naturschutzrelevante Heuschreckenarten des württembergischen Allgäus

Neben den oben genannten Arten sind aus dem württembergischen Allgäu weitere gefährdete Heuschreckenarten aus anderen Lebensräumen bekannt, die hier kurz Erwähnung finden sollen. Besonders bemerkenswert ist das letzte Vorkommen des Kleinen Heidegrashüpfers (*Stenobothrus stigmaticus*) in dieser Region in entwässerten und abgetorften Hochmoorbereichen des Wurzacher Rieds (eigene Nachweise 2013-2018). Ähnliche Lebensräume, jedoch in einem jüngeren Sukzessionsstadium, besiedelt die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*), die im württembergischen Allgäu aktuell ebenfalls nur noch aus einem Gebiet bekannt ist, in dem noch sporadisch Torf abgebaut wird (eigene Nachweise

2014, 2016 und 2018). Beide Arten sind durch die weitgehende Aufgabe kleinbäuerlichen und maschinellen Torfabbaus sowie aufgrund nachfolgender Sukzessionsprozesse in den entwässerten Moorbereichen stark gefährdet (vgl. SCHLUMPRECHT & WAEBER (2003) für das bayerische Alpenvorland).

Eine weitere Besonderheit ist die auf der Adelegg vorkommende Alpine Gebirgsschrecke (*Miramella alpina*), die hier die quelligen Hochstaudenfluren der Tobel und Offenflächen (z. B. Kahlhiebe) innerhalb der Wälder besiedelt (eigene Nachweise von acht Standorten 2013-2017). Die Art ist in Baden-Württemberg nur disjunkt im Schwarzwald und auf der Adelegg verbreitet (DETZEL 1998). Die Vorkommen auf der Adelegg setzen sich im bayerischen Teil des Gebirgszugs fort und leiten zu den weitaus größeren und geschlossenen Vorkommen im Alpenraum über (SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003).

Diskussion

Artenspektrum

Das in den württembergischen Streuwiesen nachgewiesene Artenspektrum ist fast identisch mit dem für die bayerischen Niedermoore belegten (SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003). Hier wurden ebenfalls 25 Arten nachgewiesen, wobei mit den beiden Kurzflügelsschrecken *Tetrix undulata* und *T. subulata* zwei Arten erwähnt sind, die im Rahmen der eigenen Kartierungen nicht erfasst wurden, jedoch nachgewiesenermaßen im Untersuchungsraum weit verbreitet sind (vgl. DETZEL 1998). Nicht erwähnt werden dagegen Buntbäuchiger Grashüpfer und Maulwurfsgrielle, wobei *O. rufipes* zwar unter den typischen Arten der Niedermoore geführt wird, nicht jedoch für streugennutzte Ausprägungen erwähnt ist.

Arealveränderungen

Mehrere Heuschreckenarten haben sich im württembergischen Allgäu in den vergangenen beiden Jahrzehnten stark ausgebreitet. Besonders auffällig ist dies bei der Sichelschrecke, von der vor zwanzig Jahren in dieser Region fast keinerlei Nachweise bekannt waren (nur ein besetzter Messtischblatt-Quadrant außerhalb des klimatischen begünstigten Bodenseeraumes, vgl. DETZEL 1998). Mittelweile sind in den Landkreisen Ravensburg und Bodenseekreis mindestens zwölf MTB-Quadranten mit Nachweisen aus Niedermoorstandorten besiedelt (eigene Daten). Eine Ausbreitung der Sichelschrecke ist auch aus weiteren Regionen Deutschlands, so etwa aus Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und aus Nordwestdeutschland belegt (vgl. HERMANS & KRÜNER 1991, GREIN 2007, HANDKE et al. 2011, PFEIFER 2012). Nach SCHLUMPRECHT & WAEBER (2003) hat keine andere Heuschreckenart eine derart schnelle Arealerweiterung in Mitteleuropa aufzuweisen wie die Sichelschrecke. Weiterhin haben sich die Lauschschrecke und die Schiefkopfschrecke (s. Artbeschreibung) sowie wahrscheinlich auch die Sumpfgrielle, die Sumpfschrecke und die Langflügelige Schwertschrecke in den Niedermooren des württembergischen Allgäus ausgebreitet. Früher war die Lauschschrecke auf die direkte Peripherie des Bodensees beschränkt (vgl. DETZEL 1998), heute sind mindestens sieben weitere MTB-Quadranten in nördlicher Richtung (Oberschwäbisches Hügelland) besiedelt. Von der Lauschschrecke ist eine Ausbreitung auch aus anderen Regionen, z. B. aus dem Schwarzwald (eigene Daten) sowie aus Bayern und Rheinland-Pfalz belegt (SMETTAN 2005, PFEIFER 2012,

HELBING et al. 2014). Die Sumpfgrille ist im Vergleich zu DETZEL (1998) im untersuchten Raum nun aus acht anstatt aus drei MTB-Quadranten nachgewiesen. Vermehrte Funde in jüngerer Zeit wurden auch aus anderen Regionen bekannt (z.B. aus Bayern (SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003), aus der Steiermark (KOSCHUH & ZECHNER 2000) oder aus Südtirol (KOPF 2013)), wobei jeweils nicht klar wird, ob es sich um eine rezente Ausbreitung oder um eine erhöhte Kartieraktivität im jeweiligen Raum, verbunden mit der Neuentdeckung bereits seit längerer Zeit etablierter Vorkommen, handelte. Langflügelige Schwertschrecke und Sumpfschrecke wiesen bereits in früherer Zeit eine geschlossene Verbreitung im Untersuchungsgebiet auf (vgl. DETZEL 1998), sodass eine weitere Ausbreitung bzw. Häufigkeitszunahme nur vermutet werden kann. Aus anderen Regionen sind zumindest Arealerweiterungen der beiden Arten bekannt geworden. Beispielsweise ist die Langflügelige Schwertschrecke in Wärmegebieten (z. B. Oberrhein) mittlerweile eine Massenart, die keinesfalls nur auf feuchte Standorte beschränkt ist und hier auch trockene Säume besiedelt (vgl. SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003). Sie hat sich außerdem in Niedersachsen und in Ostbrandenburg ausgebreitet (FARTMANN 2004, GREIN 2007). Für die Sumpfschrecke sind Arealerweiterungen und Häufigkeitszunahmen aus dem zentralen Baden-Württemberg (s. Artbeschreibung) bekannt geworden. Bei allen Arten werden in den einzelnen Veröffentlichungen klimatische Ursachen für die Ausbreitung vermutet, die auch für das württembergische Allgäu postuliert werden können.

Hinweise auf Arealregressionen liegen für diesen Raum bislang nur für den Warzenbeißer vor (s. Artbeschreibung). Für den Heidegrashüpfer kann ein Rückgang nur vermutet, jedoch nicht anhand von Altdaten verifiziert werden (vgl. DETZEL 1998). Klimatisch bedingte, großräumige Rückgänge, wie sie beispielsweise für einige Tagfalterarten für das Untersuchungsgebiet belegt sind (z.B. Gattung *Erebia*, BAMANN 2016), sind bei den Heuschrecken der württembergischen Niedermoore nicht erkennbar. Potenzielle Kandidaten wären aufgrund ihrer kontinentalen Verbreitung und/oder feucht-kühler Lebensraumansprüche Sumpfgrashüpfer, Bunter Grashüpfer, Kurzflügelige Beißschrecke, Warzenbeißer, Kleine Goldschrecke und Zwitscherschrecke.

Bedeutung der oberschwäbischen Streuwiesen für den Artenschutz bestandsgefährdeter Heuschrecken

Für einige gefährdete Heuschreckenarten stellen die streugennutzten Niedermoore Oberschwabens einen landesweiten Verbreitungsschwerpunkt dar. Dies trifft vor allem auf den in anderen Regionen Baden-Württembergs stark rückläufigen Sumpfgrashüpfer, aber auch auf Sumpfschrecke, Langflügelige Schwertschrecke und Schiefkopfschrecke zu. Der Sumpfgrashüpfer besitzt noch einen zweiten Verbreitungsschwerpunkt im Schwarzwald und auf der Baar, wo er teilweise auch in weniger feuchten, eher frischen Wiesengesellschaften anzutreffen ist (G. Hermann, schriftl. Mitt.). Die drei anderen genannten Arten befinden sich aktuell in Ausbreitung, was die landesweite Bedeutung der Vorkommen im württembergischen Allgäu relativiert (vgl. Kapitel Arealveränderungen).

Weiterhin sind die oberschwäbischen Niedermoore wichtige Schwerpunkträume von Vorkommen des Warzenbeißers, des Wiesengrashüpfers, des Bunten Grashüpfers, der Sumpfgrille, der Maulwurfsgrille, der Kurzflügeligen Beißschrecke und

der Lauschschrecke. Damit dienen die Streuwiesen als wichtige Lebensräume für den Erhalt der meisten baden-württembergischen feuchtgebietstypischen Heuschreckenarten.

Gefährdung

Die Gefährdungssituation der Heuschrecken der oberschwäbischen Niedermoore ist glücklicherweise noch vergleichsweise wenig dramatisch. Der Erhalt der traditionellen Streumahd auf zahlreichen Standorten im räumlichen Verbund trug wesentlich zur Sicherung einer hohen Anzahl von Einzelvorkommen bei, die wahrscheinlich im Sinne des Metapopulationsprinzips (vgl. HANSKI 1998) miteinander verknüpft sind. So müssen Arten wie Sumpfgrashüpfer, Sumpfschrecke, Langflügelige Schwertschrecke, Bunter Grashüpfer oder Lauschschrecke momentan noch nicht als gefährdet gelten. Eine Gefährdung ist allerdings bei Arten magerer, niedrigwüchsiger Streuwiesen mit Sonderstrukturen wie mineralischen Kuppen oder Störstellen gegeben. Dies trifft auf Warzenbeißer, Buntbäuchiger Grashüpfer oder Heidegrashüpfer zu. Die von ihnen benötigten Habitatbedingungen sind aufgrund von Nährstoffeinträgen über die Luft, über in die Niedermoore hinein entwässernde Gräben und durch intensive Düngung angrenzender Flächen im Mangel und werden zunehmend von wüchsigen, hochstauden- und seggengeprägten Vegetationsbeständen ersetzt (vgl. QUINGER et al. 1995, SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003). Ebenfalls als stark gefährdet muss die Sumpfgrille angesehen werden. Ihre bevorzugt besiedelten Habitate – streugenutzte, schwachwüchsige und lückige Hangquellmoore – sind natürlicherweise selten und nur kleinflächig vorhanden, weshalb in vielen Fällen die Nutzung aufgegeben wurde. Die Art findet jedoch in extensiv mit Rindern beweideten, quelligen Hängen Ersatzhabitate.

Eine ehemals weitere Verbreitung im streugenutzten Niedermoor von Arten wie Kleiner Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*), Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) oder Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*), wie dies beispielsweise für das Donauried belegt ist (SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003), kann auf Grundlage der Verbreitungskarten in DETZEL (1998) für das württembergische Allgäu nicht bestätigt werden. Die aktuellen und ehemaligen Fundstellen dieser Arten beschränken sich auf dem Torfabbau zum Opfer gefallene Hochmoore. Sie sind jedoch in ihren nur noch kleinräumig vorhandenen Habitaten aufgrund von Sukzession und Wiedervernässungsplanungen hochgradig gefährdet.

Empfehlungen für Schutz und Pflege

Die Schutzbemühungen um die Heuschreckenarten der Niedermoore müssen sich an den Ansprüchen der in diesem Raum besonders gefährdeten Arten orientieren. Über die Standardpflege der Streuwiesen – i.d.R. eine einmalige Mahd im Spätsommer – lassen sich bereits viele der weiter verbreiteten Heuschreckenarten dauerhaft erhalten. Hierzu zählen auch landesweit gefährdete Arten wie Sumpfgrashüpfer oder Sumpfschrecke. Die Mahd an sich stellt nach Analyse der Verbreitungsdaten keinen Gefährdungsfaktor für Heuschrecken gemähter Niedermoore dar. Zum Zeitpunkt der Mahd ab Ende August haben alle Heuschreckenarten ihre Reproduktion mit der Ablage der Eier soweit abgeschlossen, dass das weitere Überleben der Imagines ohne Einfluss auf das Fortbestehen der Populationen ist. Auch die auf Teilflächen Ende Mai bis Anfang Juni im Rahmen des ASP

durchgeführte Frühmahd hat offenbar keinen negativen Einfluss auf die Heuschreckenpopulationen, zumindest konnte ein solcher in den betroffenen Gebieten nicht festgestellt werden. Aus anderen Untersuchungen ist außerdem bekannt, dass früh gemähte Bereiche zuerst gemieden, aber dann mit zunehmender Aufwuchshöhe schnell wiederbesiedelt werden (DETZEL 1985). Da auch Arten, die ihre Eier oberirdisch in abgestorbene Pflanzenteile legen (z.B. Langflügelige Schwertschrecke, Kleine und Große Goldschrecke, in Teilen Sumpfschrecke), weit verbreitet und in ihrem Bestand nicht gefährdet sind, kann die derzeitige Praxis einer fast flächigen Mahd aufrecht erhalten werden. Die Belassung von Bracheanteilen auf 5-10% der Fläche kann zur "Risikominimierung" beibehalten werden (BAMANN 2017), scheint aber für das langfristige Überleben von Heuschreckenpopulationen nicht von größerer Bedeutung zu sein.

Für stärker gefährdete Arten wie Warzenbeißer, Sumpfgrille oder Buntbäuchiger Grashüpfer müssen dagegen darüber hinausgehende Maßnahmen ergriffen werden.

Die von der Sumpfgrille benötigten quelligen und gleichzeitig aufwuchsarmen Standorte sind bereichsweise über die Etablierung einer Frühmahd auf Teilflächen Ende Mai/Anfang Juni entwickelbar. Hierdurch werden den Flächen zusätzlich Nährstoffe entzogen und die Vegetationsstruktur wird aufgelockert (vgl. BRÄU & NUNNER 2003). Der frühe Mahdzeitpunkt ermöglicht außerdem den spätblühenden Pflanzenarten der Streuwiesen im zweiten Aufwuchs noch zur Blüte zu kommen. Anzustreben sind außerdem Extensivierungen angrenzender Intensivwiesen, um Nährstoffeinträge zu reduzieren. Leider ist aktuell der Anteil derartiger Extensivierungsverträge rückläufig, da die vergleichsweise geringen Fördersummen unattraktiv für die Landwirte sind (vgl. LEV Ravensburg 2016). In manchen Fällen können auch Quellfassungen rückgebaut werden, damit das Quellwasser wieder oberflächlich verrieseln und sich dadurch wieder die von der Sumpfgrille benötigten Habitatbedingungen einstellen können. Die Art hat zudem auf extensiv beweideten Rinderweiden mit Quellhorizonten eine weitere ökologische Nische gefunden, die ihren Habitatansprüchen entspricht. Es bleibt abzuwarten, ob die regional in Ausbreitung befindliche Art auch im württembergischen Allgäu weitere Habitate besiedeln wird (vgl. Kapitel Arealveränderungen).

Die vom Warzenbeißer benötigten wärmebegünstigten, aber gleichzeitig mit einer gewissen Grundfeuchte versehenen Standorte sind häufig durch eine zu dicht- und hochwüchsige Vegetation und starke Verschilfung in Folge von Nährstoffeinträgen gefährdet. Dem kann ebenfalls durch die Etablierung einer mehrjährigen Frühmahd auf wechselnden Teilflächen entgegengewirkt werden. Zahlreiche Heuschreckenarten der Feucht- und Streuwiesen sind auf derartige lückige Vegetationsstrukturen mit bis zum Boden reichenden Sonnenlicht angewiesen (vgl. OPPERMAN et al. 1987). Weiterhin können vom Warzenbeißer besiedelte Streuwiesen durch mangelnde Grabenpflege zu nass werden. In diesen Fällen können durch partielle Räumung der Gräben trockenere Verhältnisse, gerade entlang von Grabenrändern, wiederhergestellt werden. Die Aufrechterhaltung der Grabenpflege kommt auch weiteren Arten wie Buntbäuchiger Grashüpfer, den hochgefährdeten Tagfalterarten Heilziest-Dickkopffalter (*Carcharodus flocciferus*) und

Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) sowie zahlreichen grabenbewohnenden Libellenarten zugute (BAMANN 2017).

Der Buntbäuchige Grashüpfer benötigt über die für den Warzenbeißer genannten Strukturelemente hinaus offene und trockene Rohbodenbereiche. Derartige Strukturen können häufig relativ einfach durch die Entnahme einzelner Gehölze an geeigneten, stärker entwässerten Standorten gefördert bzw. geschaffen werden. Der Fokus für den Schutz dieser Art in Oberschwaben sollte allerdings im Hochmoor-Bereich liegen, wo die Art in teilabgetorften Heidehochmooren entlang von Torfstichkanten und ähnlichen Strukturen vorkommt und ebenfalls durch Gehölzentnahmen auf einfache Weise gefördert werden kann. An dieser Stelle muss auch das Abschieben des Oberbodens zur Freilegung offener, voll besonnener Torfe erwähnt werden, das neben dem Buntbäuchigen Grashüpfer weitere hochgefährdete Arten wie Kleiner Heidegrashüpfer oder Gefleckte Keulenschrecke an deren letzten Vorkommensorten im württembergischen Allgäu nachhaltig fördern würde. Diese Maßnahme ist angesichts des im Moorbereich in jüngerer Vergangenheit häufig propagierten Klimaschutzes unpopulär geworden. Auch bei den vielerorts durchgeführten oder geplanten Wiedervernässungen sind diese Heuschreckenarten sowie weitere Arten der offenen Heidehochmoore (z.B. Kreuzotter (*Vipera berus*), Heide-Grünwidderchen (*Rhagades pruni*)) besonders zu beachten, da Maßnahmen zum Klimaschutz nicht auf Kosten des Artenschutzes durchgeführt werden dürfen (vgl. SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003).

Danksagung

Ich bedanke mich bei Gabriel Hermann (Hildrizhausen) und Dr. Michael Wallaschek für die Durchsicht des Manuskriptes und zahlreiche Korrekturen und Anmerkungen.

Verfasser:
Dr. Thomas Bamann
Altenhastr. 2
71111 Waldenbuch
Email: thomas@bamann-faunistik.de.

Literatur

- ANGERSBACH, R., FLÜGEL H.-J., CLOOS, T., GELPKE, C. & STÜBING, S. (2008): Verbreitungsatlas der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) des Schwalm-Eder-Kreises (Nordhessen). – *Lebbimuk* 5 (1): 3–79.
- BAMANN, T. (2016): Verbreitung und Habitatansprüche der Mohrenfalter-Arten *Erebia medusa*, *Erebia aethiops* und *Erebia ligea* (Lepidoptera: Satyrinae) in Baden-Württemberg. – *Jh. Ges. Naturkde. Württemberg* 172: 149-203.
- BAMANN, T. (2017): Die Tagfalter und Widderchen der Streuwiesen im württembergischen Allgäu – Arten, Verbreitung, Gefährdung und Schutz. – *Carolinea* 75: 79-96.
- BAUER, S. (2010): Naturschutz im Landkreis Ravensburg - Band 5: Zielartenerfassung. – Hrsg. Landratsamt Ravensburg, 369 S.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2012): Landschaftssteckbriefe: www.faunaweb.de; zuletzt aufgerufen am 18.10.2017.
- BRÄU, M. & NUNNER, A. (2003): Tierökologische Anforderungen an das Streuwiesen-Mahdmanagement mit kritischen Anmerkungen zur Effizienz der derzeitigen Pflegepraxis. – *Laufener Seminarbeitr.* 1/03: 223-229.
- BROSE, U. & PESCHEL, R. (1998): Zum Habitat von *Omocestus rufipes* (Zetterstedt, 1821) im norddeutschen Tiefland. – *Articulata* 13 (1): 39-46.
- CHERRILL, A.J., & BROWN, V.K. (1990). The habitat requirements of adults of the Wart-biter *Decticus verrucivorus* (L.) (Orthoptera: Tettigoniidae) in Southern England. – *Biological Conservation* 53 (2): 145-157.
- CORAY, A. & LEHMANN, A.W. (1998): Taxonomie der Heuschrecken Deutschlands (Orthoptera): Formale Aspekte der wissenschaftlichen Namen. – *Articulata Beiheft* 7: 63-152.
- DETZEL, P. (1985): Die Auswirkungen der Mahd auf die Heuschreckenfauna von Niedermoorwiesen. – *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 59/60: 345-360.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Verlag Eugen Ulmer (Stuttgart), 580 S.
- DISTEL, J., FARTMANN, T., SCHULTE, A. & PONIATOWSKI, D. (2010): Die Heuschreckenfauna der Medebacher Bucht (Südwestfalen/Nordhessen). – *Articulata* 25 (2): 199-220.
- FARTMANN, T. (1997): Bioökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna auf Magerrasen im Naturpark Märkische Schweiz (Ostbrandenburg). – In: MATTES, H. (Hrsg.): *Ökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna in Brandenburg und Westfalen.* Arb. Inst. Landschaftsökol. 3: 1–62.
- FARTMANN, T. (2004): Hydrochorie und warme Jahre - sind das die Gründe für die Ausbreitung der Langflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*) in Ostbrandenburg? – *Articulata* 19 (1): 75–90.
- GREIN, G. (2007): Zur Ausbreitung von *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761) und *Conocephalus fuscus* (Fabricius, 1793) in Niedersachsen. – *Articulata* 22 (1): 91–98.
- HANDKE, K. HORSTKOTTE, J. & KLEINEKUHLE, J. (2011): Neue Funde der Sichelschrecke *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761) in Nordwestdeutschland [Deutsch]. – *Articulata* 26 (2): 163-167.
- HANSKI, I. (1998): Metapopulation dynamics. – *Nature* 396: 41–49.
- HELBING, F., LÖFFLER, F., THOMS, A. & FARTMANN, T. (2014): Erstfund der Lauschschrecke (*Mecostethus parapleurus* Hagenbach, 1822) in den mittleren Bayerischen Kalkalpen [Deutsch]. – *Articulata* 29 (1): 75-78.

- HERMANS, J. & KRÜNER, U. (1991): Die nordwestliche Ausbreitungstendenz von *Phaneroptera falcata* (Poda) (Saltatoria: Tettigoniidae) im Gebiet zwischen Rhein und Maas. – *Articulata* 6 (1): 52-60.
- INGRISCH, S. (1979): Untersuchungen zum Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit auf die Embryogenese einiger mitteleuropäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae). – *Zoo. Beitr., N.F.* 25: 343–364.
- INGRISCH, S. (1983): Zum Einfluß der Feuchte auf die Schlupfrate und Entwicklungsdauer der Eier mitteleuropäischer Feldheuschrecken (Orthoptera: Acrididae). – *Dtsch. Entomol. Z., N.F.* 30: 1–15.
- INGRISCH, S. (1988): Wasseraufnahme und Trockenresistenz der Eier europäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae). – *Zool. Jb. Physiol.* 92: 117–170.
- JANETSCHEK, H. (Hrsg.) (1982): Ökologische Feldmethoden. – Ulmer Verlag (Stuttgart), 175 S.
- KOPF, T. (2013): Die Sumpfgrippe *Pteronemobius heydenii* (Fischer, 1853) (Saltatoria, Ensifera, Gryllidae) in Meran (Südtirol, Italien). – *Gredleriana* 13: 125-128.
- KOSCHUH, A., & ZECHNER, L. (2000). Über aktuelle Funde der Sumpfgrippe (*Pteronemobius heydenii* FISCHER, 1853) in der Steiermark (Saltatoria, Trigonidiidae). – *Joannea Zoologie* 2: 71-82.
- LEV Ravensburg (2016): Geschäftsbericht 2016 – Landschaftserhaltungsverband Landkreis Ravensburg e. V., 29 S.
- LRA Ravensburg (2010): Naturschutz im Landkreis Ravensburg - Band 5: Zielartenerfassung. 369 S.
- KNÖTZSCH, G. (2005): Beobachtungen zur Bestandsentwicklung, Biologie und Ökologie eines neu entdeckten Vorkommens der Großen Schiefkopfschrecke *Ruspolia nitidula* (Scopoli, 1786) in Baden-Württemberg. – *Articulata* 20 (2): 113-116.
- KÖHLER, D. & SCHÜLER, W. (2003): Vorkommen und Habitatansprüche des Sumpfgrippe (*Chorthippus montanus*) in der Fuhneniederung (Sachsen-Anhalt). – *Articulata* 18 (1): 95–108.
- MAAS, S.; DETZEL, P. & A. STAUDT (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands - Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. – *Schriftreihe Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn - Bad Godesberg*, 401 S.
- MALKUS, J. (1997): Habitatpräferenzen und Mobilität der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum* L. 1758) unter besonderer Berücksichtigung der Mahd. – *Articulata* 12 (1): 1–18.
- MARZELLI, M. (1994): Ausbreitung von *Mecostethus grossus* auf einer Ausgleichs- und Renaturierungsfläche. – *Articulata* 9 (1): 25-32.
- MEßMER, K. (1995): Die Sumpfgrippe (*Pteronemobius heydenii*, Fischer, 1853) in den Ortenauer Schwarzwaldtälern. – *Articulata* 10 (2): 177-184.
- OPPERMANN, R., REICHHOLF, J. & PFADENHAUER, J. (1987): Beziehungen zwischen Vegetation und Fauna in Feuchtwiesen – untersucht am Beispiel von Schmetterlingen und Heuschrecken in zwei Feuchtgebieten Oberschwabens. – *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 62: 347-379.
- PFEIFER, M.A. (2012): Heuschrecken und Klimawandel – Ausbreitung vor allem südlicher Fang- und Heuschreckenarten in Rheinland-Pfalz. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 44 (7): 205-212.
- QUINGER, B., SCHWAB, U., RINGLER, A., BRÄU, M., STROHWASSER, R. & WEBER, J. (1995): Lebensraumtyp Streuwiesen. Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9, Laufen, 396 S.

- SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G. (Hrsg.) (2003): Heuschrecken in Bayern. – Ulmer Verlag (Stuttgart), 515 S.
- SCHUHMACHER, O. & FARTMANN, T. (2003): Offene Bodenstellen und eine heterogene Raumstruktur – Schlüsselrequisiten im Lebensraum des Warzenbeißers (*Decticus verrucivorus*). – *Articulata* 18 (1): 71–93.
- SEIFFERT, P. & KONOLD, W. (1998): Landschaftswandel in Kißlegg (Allgäu). – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 30 (10): 315-323.
- SMETTAN, H.W. (2005): Die Lauschschrecke (*Mecostethus parapleurus*) in den Chiemgauer Alpen. - *Articulata* 20 (1): 17–22.
- SONNECK, A.-G., BÖNSEL, A. & MATTHES, J. (2008): Der Einfluss von Landnutzung auf die Habitate von *Stethophyma grossum* (Linnaeus, 1758) an Beispielen aus Mecklenburg-Vorpommern. – *Articulata* 23 (1): 15-30.
- TRAUTNER, J. & HERMANN, G. (2008): Die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum* L., 1758) im Aufwind – Erkenntnisse aus dem zentralen Baden-Württemberg. – *Articulata* 23 (2): 37-52.