© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Arachnol. Mitt. 30: 13-19 Nürnberg, Dezember 2005

Abundanz und Vikarianz epigäischer Weberknechtarten (Arachnida: Opiliones) in einem Auwaldgebiet des Mainzer Beckens

Michael T. Marx & Axel L. Schönhofer*

Abstract: Abundance and vicariance of epigeic opilionids of an inundation forest in the 'Mainzer Becken', Germany (Arachnida: Opiliones). From the beginning of November 2003 to January 2004 the opilionid fauna was collected in a floodplain forest of the Rhine valley west of Mainz. Altogether 1643 individuals were captured in pitfall traps; these belong to six species representing three families. The thermophilous species *Astrobunus laevipes*, *Nemastoma dentigerum* and *Trogulus martensi* are noteworthy for this habitat. Results on the phenology of three stenochronous species over the sample periods are presented, and both activity abundance and dominance were measured. Additionally survival strategies for flooding periods are proposed and vicariance and concurrence with related species are discussed.

Key words: faunistics, floodplain, harvestmen, phenology, survival strategy

Seit MARTENS (1978) gelten die Opiliones Mitteleuropas als taxonomisch gut bearbeitete Gruppe. Dies spiegelt sich auch im Erfassungsstand der Verbreitung der Arten in Deutschland deutlich wider (STAUDT 2005). Dagegen liegen bislang nur wenige Arbeiten zur Ökologie, Abundanz, interspezifischen Konkurrenz, zu kleinräumigen Vikarianzen und zur Phänologie vor. Zudem scheint sich die Weberknechtfauna ähnlicher Biotope in verschiedenen Regionen deutlich in ihrer Zusammensetzung zu unterscheiden. Besonders auffällig ist dies für Auenlebensräume (KLIMEŠ 2002, MALT & PERNER 2002, STEINBERGER 1998, STEINBERGER & THALER 1990). Die hier vorkommenden Arten sind zumeist an die vorhandenen Kleinbiotope und Strukturelemente angepasst aber nicht auf das Auenbiotop beschränkt. Die Artzusammensetzung richtet sich daher hauptsächlich nach der regional vorhandenen Fauna. Das Mainzer Becken zählt aufgrund seiner ausgeprägten Wärmelage zu den floristisch und faunistisch herausragenden Standorten Deutschlands. Dies zeigt sich auch bei den Weberknechten deutlich. Im Rahmen zweier Untersuchungen der Johannes Gutenberg-Universität Mainz zur Arthropodenfauna der Rheinaue standen Fänge aus Bodenfallen zur Verfügung, deren Auswertung einen Einblick in die Artengemeinschaften liefern.

Michael T. MARX, Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz / Abt. IV; Becherweg 13 / Raum 02494, 55099 Mainz, e-mail: marxm1@students.uni-mainz.de

Axel L. SCHÖNHOFER*, Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz / Abt. IV; Müllerweg 6; 55128 Mainz, e-mail: schoenho@students.uni-mainz.de

Das Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet wurde ein Hartholz-Auwald am Mittelrhein bei Ingelheim (Abb. 1, Nr. 5) in Rheinland-Pfalz gewählt (SIERING 1993). Der Auwald unterliegt regelmäßigen Frühjahrsüberflutungen unterschiedlicher Intensität, welche allerdings während des Untersuchungszeitraumes ausblieben. Er liegt innerhalb des Mainzer Beckens und ist Teil des Naturschutzgebietes "Sandlache", das zugleich FFH-Gebiet ist. Das Klima des Mainzer Beckens ist als warm und trocken anzusehen (Jahresdurchschnitt 9,7 °C, 500 mm); es weist relativ hohe Temperatur-Jahresschwankungen und geringe Niederschläge auf, die ihr Hauptmaximum im Sommer haben (KANDLER 1977).

Material und Methoden

Um einen Überblick über die epigäische Fauna des Auwaldes zu erhalten, wurden insgesamt 12 Bodenfallen nach BARBER (1931) eingesetzt. Der Fangtrichter der Fallen hatte einen Durchmesser von 10 cm. Gegen Regeneinfall wurden die Fallen mittels einer Plexiglasscheibe geschützt, welche ca. 20 cm über der Falle platziert wurde. Als Fangflüssigkeit diente Pikrinsäure (1%). Reinigung und Konservierung des gefangenen Tiermaterials erfolgte in Ethanol (70%).

Die Untersuchungen erfolgten zwischen November 2003 und Januar 2004. Alle quantitativen Ergebnisse beziehen sich auf diese Beprobung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

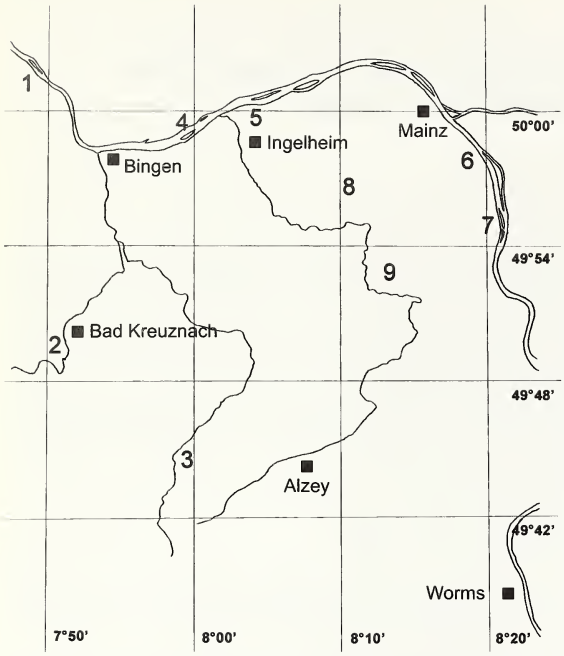

Abb. 1: Schematische Karte des untersuchten Gebietes mit den größten Wasserläufen und Städten. Das Raster entspricht den Deutschen Topographischen Karten 1:25000. Die Zahlen symbolisieren die im Text besprochenen Fundorte: 1: NSG Lorcher Werth (Rheininsel), TK 5912, 77m; 2: Laubmischwald bei Bad Kreuznach, TK 6013, 120m; 3: Bachaue am Wiesbach unterhalb Niederwiesen, TK 6213, 190m; 4: Fulderaue (Rheininsel), TK 6013, 80m; 5: Rheinaue bei Ingelheim (NSG Sandlache), TK 5914, 83m; 6: Rheinaue bei Mainz-Laubenheim, TK 6015, 85m; 7: Rheinaue bei Nackenheim, TK 6016, 85m; 8: Streuobstbestände bei Essenheim, TK 6015, 250m; 9: Buschland bei Sörgenloch, TK 6115, 130m.

Fig. 1: Schematic map of the investigation site with most important watercourses and cities. The grid corresponds to the German topographic maps (TK) 1:25000. Numbers symbolize the habitats discussed in the text: 1: Nature reserve Lorcher Werth (island in the river Rhine), TK 5912, 77m; 2: Deciduous mixed forest near Bad Kreuznach, TK 6013, 120m; 3: Alluvial forest on the Wiesbach below Niederwiesen, TK 6213, 190m; 4: Fulderaue (island in the river Rhine), TK 6013, 80m; 5: Inundation forest near Ingelheim (Nature reserve Sandlache), TK 5914, 83m; 6: Inundation forest near Mainz-Laubenheim, TK 6015, 85m; 7: Inundation forest near Nackenheim, TK 6016, 85m; 8: Orchards near Essenheim, TK 6015, 250m; 9: Scrubland near Sörgenloch, TK 6115, 130m.

Die Leerung der Fallen wurde im ersten Monat wöchentlich vorgenommen, danach zweiwöchentlich. Der letzte Fangzeitraum betrug lediglich 11 Tage, da eine Hochwasserwarnung vorlag.

Weiterhin wurden von Mitgliedern der Abteilung Ökologie der Johannes Gutenberg-Universität im Rahmen einer Untersuchung zur Wirkung von Hochwasser auf die Arthropodenfauna gesammeltes Tiermaterial zur Verfügung gestellt. Diese 3 Bodenfallen wurden von Juni bis Oktober 2004 geleert und stellen eine Ergänzung der phänologischen Daten dar (Abb. 1, Nr. 4). Zusätzlich wurden außerhalb des Beprobungsgebietes Handaufsammlungen durchgeführt. Die hierbei gewonnenen Daten besitzen nur qualitativen Wert und fließen nicht in die Tabellenwerte ein (siehe auch Tab. 2).

Die Determination der Weberknechte erfolgte nach MARTENS (1978), auf dessen Angaben zur Phänologie ebenfalls Bezug genommen wurde. Die Dominanzklassifizierung richtet sich nach ENGELMANN (1978).

Ergebnisse

Die Gesamtzahl der gefangenen Opiliones im Untersuchungszeitraum November 2003 bis Januar 2004 betrug 1643 Individuen aus 6 Arten bzw. Gattungen aus 3 Familien (Abb. 2, Tab. 1). Als eudominante Art wurde *Lophopilio palpinalis* (Herbst, 1799) mit 938 Individuen klassifiziert. *Oligolophus tridens* (C.L. Koch, 1836) wurde mit 357 Individuen als dominante Art, *Nemastoma dentigerum* Canestrini, 1873 mit 159 Individuen und *Astrobunus laevipes* (Canestrini, 1872) mit 141 Individuen als subdominant eingestuft. Als rezedent bzw. subrezedent wurden *Rilaena triangularis* (Herbst, 1799) mit 32 Individuen beziehungsweise

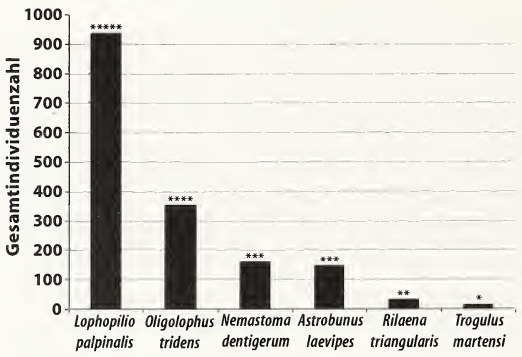

Abb. 2: Gesamtindividuenzahl der Opiliones gefangen über den Untersuchungszeitraum (Bodenfallen: n = 84). Die Dominanzklassifizierung folgt ENGELMANN (1978): ***** eudominant, **** dominant, *** subdominant, ** rezedent, * subrezedent.

Fig. 2: Total numbers of opilionids collected in this investigation (pitfall traps: n = 84). The dominance classification follows ENGELMANN (1978).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Tab. 1: Gesamtindividuenzahlen aus den 12 Bodenfallen an den sieben Fangterminen über den gesamten Untersuchungszeitraum.

Tab. 1: Total numbers of individuals from the 12 pitfall traps at the seven sampling dates over the period of this investigation.

	Lophopilio palpinalis (Herbst, 1799)		*Oligolophus tridens* (C.L. Koch, 1836)		*Astrobunus laevipes* (Canestrini, 1872)		*Nemastoma dentigerum* (Canestrini, 1873)			*Rilaena triangularis* (Herbst, 1799)	*Trogulus martensi* (Chemini, 1983)		
Beprobung	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	juv.	juv.	♂♂	♀♀	juv.
07.-14.11.2003	233	52	62	62	31	21	22	10	1	2	1		1
14.-21.11.2003	81	40	15	34	10	13	13	11		1	1	1	4
21.-28.11.2003	153	56	35	52	13	15	20	12		2	2	1	4
28.11.-05.12.2003	75	35	21	41	4	21	5	6					1
05.-19.12.2003	77	21	8	11	7	5	5	16	1	6			
19.12.2003-02.01.2004	74	21	1	14			5	20		2			
02.-13.01.2004	13	7		1	1		3	9		19			

Trogulus martensi Chemini, 1983 mit 16 Individuen bewertet. Von den 4 individuenreichsten Arten wurden fast ausschließlich adulte Exemplare gefangen. Alle 32 Tiere von *Rilaena triangularis* waren dagegen juvenil. Von *Trogulus martensi* wurden 10 juvenile Tiere unter den insgesamt 16 gefangenen Exemplaren bestimmt.

Eine Zuordnung der Funde dieser sechs häufigsten Arten zu den Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands gibt Tabelle 2. Habitate, Sammelmethoden und Fangzeiträume sind hier nicht miteinander vergleichbar, dies gilt daher auch für das Arteninventar sowie Abundanzzahlen.

Weiterhin wurden in der Rheinaue bei Ingelheim in den Bodenfallen von Juni bis Oktober 2004 Einzeltiere von *Leiobunum blackwalli* Meade, 1861 (juvenil), *Opilio canestrinii* (Thorell, 1876) (juvenil) und *Phalangium opilio* Linnaeus, 1758 (adult) gefangen.

Für *Lophopilio palpinalis* und *Oligolophus tridens* ist ein deutlicher Einbruch der Individuenzahlen gegen Ende der Untersuchungen festzustellen (Abb. 3). Auffällig war auch der Einbruch der Individuenzahlen dieser Arten nach der zweiten Beprobungswoche (14.11.2003 – 21.11.2003).

Diskussion

Die allgemein bekannte Problematik von Bodenfallen besteht in der fast ausschließlichen Erfassung epigäischer Arten. So wurden lediglich Juvenile

Tab. 2: Nachweise der häufigen Weberknechtarten in den 9 Untersuchungsgebieten. ♂/♀ (juv.); ad = adulte Exemplare.

Tab. 2: Verification of the most frequent harvestmen in the 9 investigation areas. ♂/♀ (juv.); ad = adult specimens.

Abb. 1 Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TK 25	5912	6013	6213	6013	5914	6015	6016	6015	6115
Lophopilio palpinalis				2 / 3 (56)	701 / 235				
Oligolophus tridens		2 / 6	1 / 2	34 / 43 (4)	137 / 213	2 / 3			
Astrobunus laevipes				12 / 21 (318)	69 / 80				
Nemastoma dentigerum		9ad		3 / 12 (1)	73 / 84 (1)	1 / 1	45ad	1 / 1	1 / -
Rilaena triangularis			2 / -	21 / 2 (2)	- / - (32)	1 / -			2 / 3
Trogulus martensi	12 / 7 (10)	9 / 11 (1)		8 / 6 (7)	4 / 2 (10)	2 / -	- / 1 (1)		

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

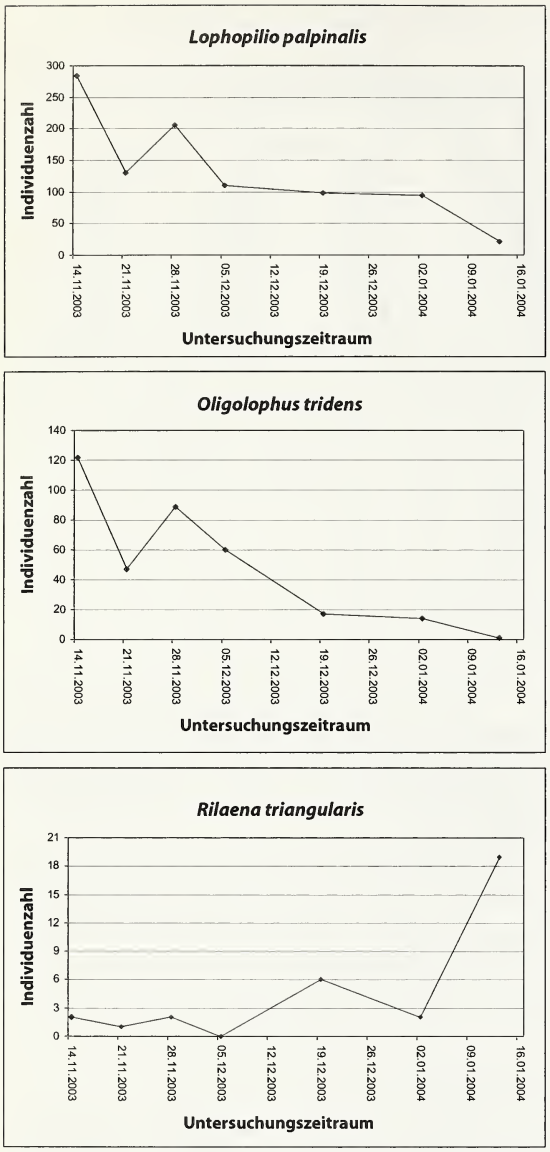

Abb. 3: Phänologie der Arten *Lophopilio palpinalis*, *Oligolophus tridens* und *Rilaena triangularis* über den gesamten Untersuchungszeitraum.

Fig. 3: Diagrams showing weekly numbers of individuals of *Lophopilio palpinalis*, *Oligolophus tridens* and *Rilaena triangularis* over the study period.

von *Leiobunum blackwalli* und *Opilio canestrinii*, im Adultstadium baum- und strauchbewohnende Arten, sowie nur wenige adulte Exemplare von *Phalangium opilio*, einem Bewohner der Krautschicht (MARTENS 1978), gefunden. Auch die Fangzahlen für *Oligolophus tridens*, der sowohl am Waldboden als auch in der Krautschicht lebt (MARTENS 1978), fallen bei ausschließlichem Einsatz von Bodenfallen niedriger aus (STEINBERGER 1998). So dürfte die Abundanz dieser Arten im Auwald deutlich unterschätzt worden sein.

Die zum Teil hohen Abundanzen der streng epigäischen Arten deuten dagegen auf eine gute Erfassbarkeit mit Bodenfallen hin. Bemerkenswert ist hierbei der hohe Anteil thermophiler Arten wie *Astrobunus laevipes*, *Nemastoma dentigerum* und *Trogulus martensi*. Alle drei Arten sind südeuropäische Faunenelemente, die von Süden bis in den Rheingraben und die anschließenden Wärmegebiete vordringen. Die Artenzahl der Auwald-Weberknechte ist vergleichbar mit jenen anderer Untersuchungen in Auwäldern (MALT & PERNER 2002, STEINBERGER & THALER 1990).

Besondere Überlebensstrategien im Falle einer Überschwemmung sind bei mitteleuropäischen Weberknechten nicht bekannt. Die arboricolen Arten *Leiobunum blackwalli* und *Opilio canestrinii* werden wahrscheinlich nur marginal beeinflusst. Starken Einfluss dürften die regelmäßigen Überflutungen auf die epigäischen Arten besitzen. Nach UETZ et al. (1979) senken regelmäßige Überflutungen die Artenzahl bei Webspinnen, Überflutungen zu unterschiedlichen Jahreszeiten senken dagegen ihre Abundanz. Inwieweit ein einzelnes Hochwasser Einfluss auf die Weberknechtfauna hat, bleibt zu klären. Bis auf *Trogulus martensi* wurden jedoch alle Arten auch unmittelbar außerhalb der Aue in nicht überschwemmtem Gelände festgestellt. Eine Wiederbesiedelung der kleinräumigen Gebiete scheint demnach möglich.

Anmerkungen zu den Arten

Nemastoma dentigerum: Bereits GRUBER & MARTENS (1968) erwähnten die kleinräumige Vikarianz mit *Nemastoma lugubre* (Müller, 1776) im Raum Stuttgart. Bemerkenswert ist, dass *N. lugubre* in den Bodenfallen nicht gefunden wurde, und das obwohl die Art in den nahe liegenden Waldgebieten (Ober-Olmer Wald, Lennebergwald, Rheinhessische Schweiz) weit verbreitet ist. Bisherigen Ergebnissen nach scheinen sich beide Arten gegenseitig weitgehend auszuschließen (MARTENS 1978). Dies könnte mit der Besetzung ähnlicher ökologischer Nischen erklärt werden (Bodenbewohner, Nahrung Collembolen).

N. dentigerum tritt in der Aue sehr häufig in Bodenfallen auf. Ein Siebfang in der Rheinaue bei Nackenheim (16.06.2004, Abb. 1, Nr. 7) ergab 45 Exemplare. Weiterhin fanden wir die Art

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

in südexponierten Streuobstwiesen (Essenheim, Abb. 1, Nr. 8) und offenen Buschlandschaften (Sörgenloch, Abb. 1, Nr. 9), sofern Versteckmöglichkeiten unter Steinen und Holz geboten waren. Die Besiedlungsdichte ist hier gegenüber der Aue jedoch wesentlich geringer. Somit werden nicht nur Überflutungsflächen besiedelt, sondern vielmehr warme Standorte, sofern sie genügend Deckung bieten. *N. dentigerum* scheint nördlich der Alpen nicht in die Mittelgebirgs-Höhenlagen vorzudringen.

Konkurrenzvorteile durch eine bessere Anpassung von *N. dentigerum* an Überflutungen der Aue scheiden durch zahlreiche Funde von *N. lugubre* in anderen Auen aus (Wiesbach-Aue, Rheinhessische Schweiz, eigene Funde, Abb. 1, Nr. 3; Unstrut-Aue, MALT & PERNER, 2002). Auch auf überflutungsfreiem Gelände in der Nähe des Untersuchungsgebietes wurde von uns nur *N. dentigerum* gefunden. Für die Oberrheinaue ist somit *N. dentigerum* gegenüber *N. lugubre* konkurrenzstärker. *N. lugubre* bleibt hier auf die übrigen Waldgebiete beschränkt und kommt dort teilweise ebenfalls in hoher Dichte vor.

Astrobunus laevipes: Vorkommen und Verbreitung dieser Art sind durch MARTENS (1978), sowie HÖFER & SPELDA (2001) umfassend bearbeitet worden. Überraschend ist jedoch die hohe Bestandsdichte dieser Art in der Aue. Darüber hinaus fanden wir sie außerhalb, ähnlich *Nemastoma dentigerum*, in warmen, lockeren Feldgehölzen. Da beide Arten syntop und ganzjährig in hoher Dichte vorkommen, scheinen sie keine Konkurrenten zu sein.

Die Fallenfänge zeigten ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis (107♂:106♀, Bodenfallen). Dieses Verhältnis zeigen auch Gesiebe (7♂:8♀). Mittels Handaufsammlungen unter Holz und Steinen fanden sich dagegen fast dreimal so viele Männchen (33♂:12♀). Adulti konnten in den Monaten April bis Januar festgestellt werden und sind nach MARTENS (1978) ganzjährig vorhanden. Juvenile Tiere wurden zwischen Juni und Oktober gefunden, die geringe Anzahl der Funde verdeutlicht allerdings die schlechte Erfassbarkeit. Da aber nach November kein einziger Fund mehr vorliegt, scheint sich die Juvenilphase im Gebiet auf den Sommer und Herbst zu beschränken. Unsere phänologischen Daten decken sich mit den Aussagen bei MARTENS (1978).

Trogulus martensi: Dieser neue Nachweis im Rheingraben war zu erwarten, liegen doch bereits Funde vom oberen Mittelrhein vor (Sammlung Martens No. 2899, NSG Lorcher Werth, A. Malten leg. 19.4.-18.6.1993, Abb. 1, Nr. 1, siehe auch MALTEN 1999).

Interessant bleibt die Tatsache, dass *T. martensi* anscheinend den periodisch überfluteten Auwald des Flussbereiches kaum verlässt. Bereits hinter dem Rheindeich flussabseitig kommt in entsprechenden Waldbiotopen *Trogulus tricarinatus* (Linnaeus, 1767) in einer in Mitteleuropa weit verbreiteten parthenogenetischen Form vor (MARTENS 1978). Neue Vorkommen von *T. martensi* fanden wir in der Aue bei Ingelheim (Abb. 1, Nr. 4 und 5), Laubenheim (Abb. 1, Nr. 6) und Nackenheim (Abb. 1, Nr. 7). Ein weiterer Fund wurde von uns oberhalb der Nahe-Aue in Bad Kreuznach gemacht (Abb. 1, Nr. 2). Hier handelt es sich um einen Mischwald mit hohem Robinienanteil, dessen Untergrund weitgehend vegetations- und laubfrei ist. Handaufsammlungen erbrachten an diesem abweichenden Standort eine große Zahl von *T. martensi* unter trockenem Totholz. Die Art wurde im Untersuchungsgebiet stets zusammen mit *Nemastoma dentigerum* gefunden.

Trotz der bisher geringen Zahl von Nachweisen ist dieser Weberknecht nicht selten, sondern wurde wahrscheinlich aufgrund seiner ökologischen Sonderstellung bisher übersehen oder mit ähnlichen Arten verwechselt.

Wie *T. martensi* die Überflutungen des Auwaldes überdauert ist nicht bekannt. Da *Trogulus* seine Eier in leere Schneckenhäuser ablegt (PABST 1953), und sich diese in großer Zahl in Hochwassergenisten finden, ist eine Ausbreitung über verdriftete Schneckenhäuser möglich, und würde auch die Besiedlung der Rheininseln (Fulderaue, Lorcher Werth) leicht erklären.

Schwierig ist die Abgrenzung von *T. martensi* von anderen Arten der *T. nepaeformis*-Gruppe. Die hier getroffenen Aussagen stützen sich auf ökologische und genetische Befunde (unveröffentlicht), die wir weiter verfolgen.

Lophopilio palpinalis: Dies ist die zwischen Oktober und Januar eudominante Art. Sie ist in Mitteleuropa weit verbreitet und charakteristisch für bodenfeuchte Laub- und Detritusschichten unterschiedlicher Waldformen (z. B. Auenwälder und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Buchenwaldgesellschaften, MARTENS 1978). Die Untersuchung erfasst ihr Aktivitätsmaximum im November und stellte daraufhin eine niedrigere aber gleichbleibend hohe Aktivität bis Anfang Januar fest. Dies entspricht ihrer Phänologie als winterreife Art (MARTENS 1978).

Rilaena triangularis: Sie ist im Untersuchungszeitraum rezedent und wurde nur gegen Ende der Untersuchungen etwas häufiger gefangen. Die Bodenfallen erfassten Adulti noch Anfang bis Mitte Juli, Juvenile dagegen erst zu Beginn des zeitlich anschließenden Auwaldprojekts Mitte November. *R. triangularis* ist eine stenochron frühjahrs- und frühsommerreife Art, deren Individuen im Juvenilstadium überwintern (MARTENS 1978).

In Mitteleuropa ist diese Art euryök und lebt in verschiedenen Laub- und Nadelwaldgesellschaften mit hoher relativer Luftfeuchtigkeit (MARTENS 1978). Sie dringt, ebenso wie *Nemastoma lugubre* und *Oligolophus tridens*, lokal auch in dauerhaft bodenfeuchte Wiesen vor, erreicht hier jedoch nur geringe Dichten (KLIMEŠ 2002, MALT & PERNER 2002).

Die Arten *Lophopilio palpinalis* und *Oligolophus tridens* zeigen gegen Ende des Untersuchungszeitraumes einen deutlichen Rückgang der Individuenzahlen. Weiterhin konnten von diesen Arten ausschließlich adulte Exemplare gefangen werden. *Oligolophus tridens* erreicht die Geschlechtsreife im Herbst und dominiert mit hoher Individuendichte die Oberflächen- und Krautschicht. *Lophopilio palpinalis* wurde zu Beginn der Fangperiode im November reif, zu der Zeit nahm die *Oligolophus tridens*-Population schon ab, ihr Maximum war also schon deutlich vorher überschritten. Beide Arten scheinen so durch unterschiedliche Reifezeiten Konkurrenz zu vermeiden. Dies gilt auch für *Rilaena triangularis*, deren Individuen im Frühjahr adult werden und bis zum Spätsommer absterben. Dieses Phänomen wurde bereits durch VON HELVERSEN & MARTENS (1971) für andere Biotope und Arten nachgewiesen. Dass *Oligolophus tridens* zeitlich versetzt ebenfalls als eudominante Art einzustufen ist, zeigen unsere Fallenauswertungen von Auwaldhabitaten auf der Fulderaue (Abb. 1, Nr. 4), die pro Falle bis zu 150 Individuen erbrachten.

Der starke Rückgang der Individuenzahlen in der zweiten Untersuchungswoche lässt sich durch Bodenfrost vom 14.11.2003 bis 17.11.2003 erklären. Der Frost führt bei den Weberknechten zu einer stark verminderten Bewegungsintensität und zu verminderten Fangzahlen.

Zusammenfassung

Zwischen November 2003 und Januar 2004 wurde in einem Auwald bei Ingelheim am Rhein mittels Bodenfallen die Weberknechtfauna untersucht. Hierbei konnten insgesamt 1643 Individuen determiniert werden, welche sich auf 6 Arten aus 3 Familien verteilten. Besonders bemerkenswert sind die thermophilen Arten *Astrobunus laevipes*, *Nemastoma dentigerum* und *Trogulus martensi*. Zusätzlich wurden Bodenfallen eines benachbarten Auwaldes von Juni bis Oktober 2004 ausgewertet, die zusätzliche Daten zur Phänologie einiger stenochroner Arten erbrachten. Biotopansprüche, Vikarianzen und Konkurrenzvermeidung werden diskutiert.

Dank

Die Autoren bedanken sich bei Prof. Dr. G. Eisenbeis (Mainz) für die Bereitstellung des Themas. Die Arbeit wurde unterstützt vom Forschungsfond der Universität Mainz und der Feldbausch-Stiftung des Fachbereichs Biologie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Prof. Dr. J. Martens sei für die Nachbestimmung in schwierigen Fällen (*Opilio canestrinii*) gedankt. Der Abteilung Ökologie danken wir für die Bereitstellung des zusätzlichen Tiermaterials.

Literatur

BARBER H.S. (1931): Traps for cave-inhabiting insects. – J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 46: 259-266

ENGELMANN H.D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. – Pedobiologia 18: 378-380

GRUBER J. & J. MARTENS (1968): Morphologie, Systematik und Ökologie der Gattung *Nemastoma* C. L. Koch (s. str.). – Senckenbergiana biol. 49: 137-172

HÖFER A.M. & J. SPELDA (2001): On the distribution of *Astrobunus laevipes* Canestrini, 1872 (Arachnida: Opiliones) in Central Europe. – Arachnol. Mitt. 22: 42-49

HELVERSEN O. von & J. MARTENS (1971): Pseudoskorpione und Weberknechte. In: Die Wutach. Naturkundliche Monographie einer Flußlandschaft. – Natur- und Land-schaftsschutzgebiete Baden-Württ. 6: 377-385

KANDLER O. (1977): Bericht zum Flächennutzungsplan als integrierte Gesamtplanung der Stadt Mainz; Bioklimatische Analyse des Mainzer Beckens. Geograph. Inst. Univ. Mainz. S. 4-25

KLIMEŠ L. (2002): Effect of floods on ground beetles (Carabidae) and harvestmen (Opiliones). In: KVĚT J., J. JENÍK & L. SOUKUPOVÁ (eds.): Freshwater

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

wetlands and their sustainable future. A case study of the Trebon Basin Biosphere Reserve, Czech Republic. Man and the Biospere Series 28. UNESCO & Parthenon Publ. Group, Paris, Boca Raton, London, New York, Washington. S. 361-372.

MALT S. & J. PERNER (2002): Zur epigäischen Arthropodenfauna von landwirtschaftlichen Nutzflächen der Unstrutaue im Thüringer Becken. Teil 1: Webspinnen und Weberknechte (Arachnida: Araneae et Opiliones). – Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 22: 207-228

MALTEN A. (1999): Liste der bisher aus Hessen bekannten Weberknechte (Opiliones). Stand 9.1999. – Internet: http://www.malten.de/Opiliones.html

MARTENS J. (1978): Spinnentiere, Arachnida – Weberknechte, Opiliones. Die Tierwelt Deutschlands 64. Gustav Fischer, Jena. 464 S.

PABST W. (1953): Zur Biologie der mitteleuropäischen Troguliden. – Zool. Jb. Syst. 82: 1-46

SIERING S. (1993): Die Flora der Feuchtbiotope in der Rheinniederung zwischen Heidesheim-Heidenfahrt und Ingelheim Nord (Frei-Weinsheim). Diplomarbeit. FB Biologie, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz. 214 S.

STAUDT A. (2005): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Stand Juni 2005). Internet: http: /www.spiderling.de/AraGes/

STEINBERGER K.H. (1998): Zur Spinnenfauna der Innauen des Unterinntals, Nordtirol (Arachnida: Aranei, Opiliones) II. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 85: 187-212

STEINBERGER K.H. & K. THALER (1990): Zur Spinnenfauna der Innauen bei Kufstein-Langkampfen, Nordtirol (Arachnida: Aranei, Opiliones). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 77: 77-89

UETZ G.W., K.L. VAN DER LAAN, G.F. SUMMERS, P.A.K. GIBSON & L.L. GETZ (1979): The effects of flooding on floodplain arthropod distribution, abundance and community structure. – Am. Midl. Nat. 101: 286-299

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arachnologische Mitteilungen

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Marx Michael Thomas, Schönhofer Axel L.

Artikel/Article: Abundanz und Vikarianz epigäischer Weberknechtarten (Arachnida: Opiliones) in einem Auwaldgebiet des Mainzer Beckens 13-19