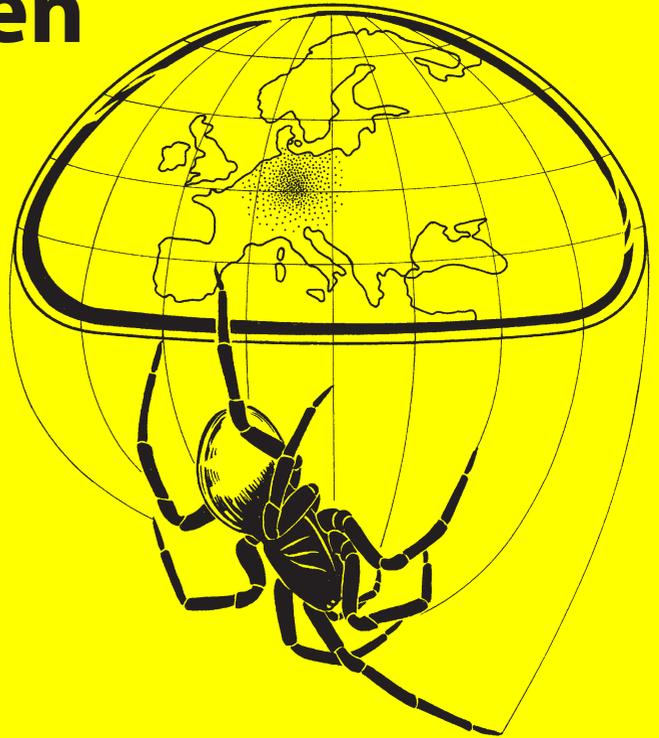


Arachnologische Mitteilungen



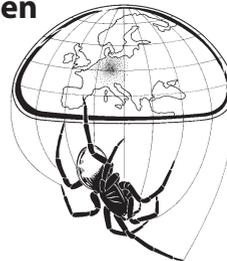
Heft 31

ISSN 1018 - 4171

Nürnberg, Juni 2006

www.AraGes.de

Arachnologische Mitteilungen



Herausgeber:

Arachnologische Gesellschaft e.V.
URL: <http://www.AraGes.de>

Schriftleitung:

Dipl.-Biol. Theo Blick, Heidloh 8, D-95503 Hummeltal
E-Mail: Theo.Blick@t-online.de

Dr. Oliver-David Finch, Universität, Fk 5, Institut für Biologie
und Umweltwissenschaften, AG Terrestrische Ökologie,
D-26111 Oldenburg, E-Mail: oliver.d.finch@uni-oldenburg.de

Redaktion:

Theo Blick, Hummeltal
Dr. Oliver-David Finch, Oldenburg
Dr. Jason Dunlop, Berlin
Dr. Ambros Hänggi, Basel

Gestaltung:

Dr. Detlev Cordes, Nürnberg; E-Mail: bud.cordes@t-online.de

Wissenschaftlicher Beirat:

Dr. Elisabeth Bauchhenß, Schweinfurt (D)	Prof. Dr. Jochen Martens, Mainz (D)
Dr. Peter Bliss, Halle (D)	Dr. Dieter Martin, Waren (D)
Prof. Dr. Jan Buchar, Prag (CZ)	Dr. Ralph Platen, Berlin (D)
Prof. Peter J. van Helsdingen, Leiden (NL)	Dr. Uwe Riecken, Bonn (D)
Dr. Christian Komposch, Graz (A)	Dr. Peter Sacher, Abbenrode (D)
Dr. Volker Mahnert, Douvaine (F)	Prof. Dr. Wojciech Starega, Warszawa (PL)

Erscheinungsweise:

Pro Jahr 2 Hefte. Die Hefte sind laufend durchnummeriert und jeweils abgeschlossen paginiert.
Der Umfang je Heft beträgt ca. 50 Seiten. Erscheinungsort ist Nürnberg. Auflage 450 Exemplare
Druck: Fa. Gruner Druck GmbH, Erlangen.

Autorenhinweise/Instructions for authors:

Arachnol. Mitt. 29: nach Seite 70 und im Internet: http://www.arages.de/files/AraGes_InstrAuthor.pdf

Bezug:

Im Mitgliedsbeitrag der Arachnologischen Gesellschaft enthalten (25 Euro, Studierende 15 Euro pro Jahr), ansonsten beträgt der Preis für das Jahresabonnement 25 Euro.

Bestellungen sind zu richten an:

Dirk Kunz, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Senckenberganlage 25,
D-60325 Frankfurt, Tel. +49 69 7542 311, Fax +49 69 7462 38,

E-Mail: Dirk.Kunz@Senckenberg.de oder via Homepage: www.AraGes.de (Beitrittsformular)

Die Bezahlung soll jeweils im ersten Quartal des Jahres erfolgen auf das Konto:

Arachnologische Gesellschaft e.V.

Kontonummer: 8166 27-466

Postbank Dortmund, BLZ 440 100 46

IBAN DE75 4401 0046 0816 6274 66, BIC (SWIFT CODE) PBNKDEFF

Die Kündigung der Mitgliedschaft oder des Abonnements wird jeweils zum Jahresende gültig und muss der AraGes bis 15. November vorliegen.

Umschlagzeichnung: P. Jäger, K. Rehbinder
Berücksichtigt in den "Zoological Record"
Arachnol. Mitt. 31: 1-58

Nürnberg, Juni 2006

Morphological separation of the Central European *Trochosa* females (Araneae, Lycosidae)

Martin Hepner & Norbert Milasowszky

Abstract: Adult females of the five Central European wolf spiders *Trochosa hispanica* Simon, 1870, *T. robusta* (Simon, 1876), *T. ruricola* (De Geer, 1778), *T. spinipalpis* (F. O. P.-Cambridge, 1895), and *T. terricola* Thorell, 1856 were morphologically analysed. We defined sets of continuous and binary (presence/absence) variables. Continuous data of various epigynal and carapace dimensions were subjected to Principal Components Analysis (PCA). Using the PC loadings each individual was plotted along the PC axis in order to find gaps/overlaps between the species. The binary data sets were subjected to Hierarchical Cluster Analysis (HCA) in order to find characters that clearly separate the five *Trochosa* species. Using PCA only individuals of *T. robusta* and *T. ruricola* and of *T. robusta* and *T. hispanica* could be separated from each other. Using HCA all five species could clearly be separated by epigynal and vulval characteristics.

key words: morphometry, spiders, taxonomy

Five species of the wolf spider genus *Trochosa* C. L. Koch, 1847 occur in Central Europe: *T. hispanica* Simon, 1870, *T. robusta* (Simon, 1876), *T. ruricola* (De Geer, 1778), *T. spinipalpis* (F. O. P.-Cambridge, 1895) and *T. terricola* Thorell, 1856. Having examined four *Trochosa* species (not considering *T. hispanica*) ENGELHARDT (1964) found that females are very similar in size and epigynal structures and have thus to be considered sibling species. While male *Trochosa* species can readily be separated, the determination of the females, unfortunately, is difficult to near impossible (HEIMER & NENTWIG 1991). Several attempts to distinguish preserved *Trochosa* material have been undertaken (e.g. DAHL 1908, CHRYSANTHUS 1955, BUCAR 1959, ENGELHARDT 1964, MILASOWSZKY et al. 1998). LOCKET & MILLIDGE (1951) separated *T. robusta*, *T. ruricola*, *T. spinipalpis* and *T. terricola* females on the basis of colouration and the ratio of certain measurements of the epigyne and carapace, for example the ratio between the width of the sternum measured between coxae II and the width of the triangular septum. BUCAR (1959, see Fig. 1) separated the species according to the position and form of the "Seitenhöcker" and the form of the "mittlere

Lamelle". ENGELHARDT (1964) concluded that body colouration, especially in females, is the only reliable character which distinguishes the species. However, in recent determination keys genitalic characters are employed to separate the females, at least to some extent (e.g. TANAKA 1988, ROBERTS 1995). ROBERTS (1985) admitted that the "overall impression" of the epigynal structures yields more information than comparison of single parts. However, MILASOWSZKY et al. (1998) demonstrated that a clear separation of *T. robusta* and *T. ruricola* is possible by morphological/morphometrical analysis of somatic and genitalic characters.

The present study expands upon the findings of MILASOWSZKY et al. (1998) by considering additional characters and taxa of *Trochosa*. The aim was to find reliable morphological characters, both of the epigynes and vulvae that clearly separate the females of the five Central European *Trochosa* species.

Material and Methods

In the present study, 207 *Trochosa* specimens and their epigynes were examined, of which 48 vulvae were carefully prepared (*T. hispanica* n = 28/4 vulvae, *T. robusta* n = 43/6, *T. ruricola* n = 48/21, *T. spinipalpis* n = 34/7 and *T. terricola* n = 54/10). The material used was kindly provided by J. Gruber (Natural History Museum of Vienna), A. Hänggi (Natural History Museum Basel), P. Jäger, (Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg),

Martin HEPNER, Department für Evolutionsbiologie, Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien.
E-Mail: martin.hepner@univie.ac.at

Norbert MILASOWSZKY, Department für Evolutionsbiologie, Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien.
E-Mail: norbert.milasowszky@univie.ac.at

C. Komposch (private collection), N. Milasowszky (private collection), and P. Schwendinger (Ville de Genève, Muséum d'histoire naturelle). Reliably identified species came either from single species populations or from studies where species have already been clearly separated. The status of tentatively assigned and misidentified specimens was corrected after our examination.

Material examined

Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg (with SMF coll. No.): *T. hispanica*: F, Korsika, 9039/1, 1♀; 9033/1, 1♀; 8979/1, 1♀; 9077/1, 1♀; 8989/2, 1♀; I, Sardinien, 9006/2, 2♀♀; 9011/2, 1♀; 9083/1, 1♀; 9005/1, 1♀; *T. spinipalpis*: D., Kaiserstuhl, 28628, 3♀♀; D., Oberbayern, 33059, 7♀♀; D., Rheinland-Pfalz, Draisberghof, P. Jäger.

Komposch, C.: *T. spinipalpis*: A., Kärnten, near Hüttenberg, Hörfeld-Moor, 13.VI.1996, 5♀♀.

Milasowszky, N.: *T. ruricola*: A., Burgenland, Seewinkel, 42♀♀; *T. robusta*: A., Burgenland, Seewinkel, 17♀♀; *T. terricola*: A., Vienna, Lobau, 18♀♀.

Natural History Museum Basel (with Coll. No.): *T. hispanica*: 2373p, CH, Tessin, 29.VI.1988, 1♀; 2373l, CH, Tessin, 20.VII.-04.VIII.1989, 2♀♀; 2373c, CH, Tessin, V-VI.1890, Coll. E. Schenkel, 6♀♀; 2373b, CH, Tessin, 1918, Coll. E. Schenkel, 1♀; 2373i, CH, Tessin, 30.IV.-14.V.1990, 2♀♀; *T. robusta*: 250a, CH, Umgebung Basel, 1♀; 250g, CH, Wallis, 28.V.-04.VI.1991, 1♀; 250d, CH, Umgebung Basel, 1892, Coll. E. Schenkel, 8♀♀; 250n, CH, Basel, 15.IV.-29.IV.2002, 2♀♀; *T. spinipalpis*: 2152m, CH, Aargau, 1972, 1♀; 2152l, CH, Jura, 27.VIII.1988, 1♀; 2152g, SK, Hohe Tatra, 31.VII.1982, 1♀; 2152j, CH, Waadt, 29.IV.-06.V.1994, 2♀♀; 2152i, F, Elsass, 18.IV.-26.IV.1994, 1♀; 2152d, CH, Nidwalden,

25.VII.1942, 2♀♀; 2152c, D, Mecklenburg, 2♀♀; 2152k, CH, Obwalden, 31.V.92, 1♀; 2152f, A, Tirol, 1♀; 2152e, CH, Jura, IX.1943, 1♀.

Natural History Museum of Vienna (with Acqu.-No.): *T. hispanica*: Gr., Makedonia, Chalkidiki-E, 2000.XII.30., 2♀♀; Gr., Makedonia, Krekini-Gebirge, 2000.XII.29., 1♀; I., Südtirol. 1990.XX.14., 2♀♀; *T. robusta*: A., Burgenland, Pandorfer Platte, 1990.XXX., 3♀♀; A., Steiermark, Kalsdorf, 1986.XXII., 2♀♀; *T. ruricola*: A., Vienna, 1981.XX., 3♀♀; A., Nordtirol, Innsbruck-Umgebung, Rinn, 900m, 1987.VI.1, 2♀♀; *T. spinipalpis*: A., Niederösterreich, Krems, 2♀♀; *T. terricola*: A., Burgenland, Pandorfer Platte, 1990.XXX., 5♀♀; A., Nordtirol, Innsbruck-Umgebung, Rinn, 900m, 1987.VI.1, 14♀♀; A., Wien/Niederösterreich, Wienerwald, 5♀♀ (priv. coll. Gruber).

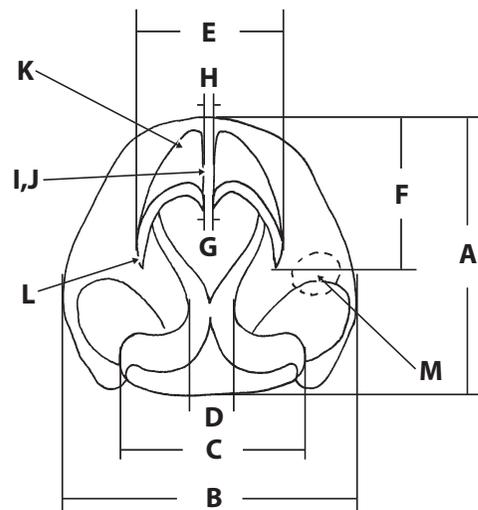
Ville de Genève, Muséum d'histoire naturelle: Material: Araneae: Lycosidae, F.36, S.f.2: *T. hispanica*: CH, Ticino, Melera, Vorwand, 11.IX-24.IX.1988, det. A. Hänggi, 1♀; *T. spinipalpis*, Russia, Bashkiria, Ufa, park, VII. 1979, leg. Bliss, ex coll. S. Heimer, 2♀♀; D, Dresden, ex. coll. S. Heimer, 2♀♀; CH, Altenburg, 2♀♀.

Morphological/morphometrical analysis

The entire material was preserved in ~70% alcohol. Remaining tissues from the prepared vulvae were removed with pins and by boiling in 4% KOH.

A total of 28 characters were examined from the material including ten continuous (interval-scaled), two categorical (ordinal-scaled) and 16 binary (presence/absence) characters (Tab. 1 & 2). The continuous characters (Fig. 1, A-H, Tab. 1) comprise two variables of the carapace and eight of the epigyne ($n = 207$). The two categorical characters are the inner and outer row of the cheliceral margin.

Fig. 1: Schematic drawing of a *Trochosa* epigyne showing the continuous (A-H) and binary (presence/absence) (I-M) variables used in this study. Distances show length of continuous variables, arrows point to binary characters. **A** = height of epigynal plate; **B** = width of epigynal plate; **C** = maximum width of triangular septum; **D** = outer distance between septal margins before expanding posteriorly into triangular septum; **E** = maximum distance between arches of anterior transverse pockets (= posterior part of helmet-shaped broadenings of vulva); **F** = distance between distal part of transverse pockets and distal transverse edge of epigynal plate; **G** = medial distance between transverse pockets; **H** = distance between inner edges of distal part of transverse pockets; **I** = inner margin of helmet-shaped broadenings of vulva; **J** = course of inner margins of helmet-shaped broadenings of vulva; **K** = helmet-shaped broadenings of vulva; **L** = shape of dark markings anterior to transverse pockets; **M** = appendices of basal part of copulatory ducts.



Among the binary characters eleven were obtained from the epigyne (Fig. 1, Tab. 2) (n = 205) and five from the vulva (Fig. 2, Tab. 2) (n = 48).

Statistical analysis

The continuous characters (Fig. 1 & Tab. 1, A-H) were subjected to Principal Components Analysis (PCA) using the correlation matrix and varimax rotation solution. Only principal components that accounted for variances greater than one (Kaiser criterion) were used to represent the data.

The binary characters of the epigyne and vulva (Fig. 1 & 2, Tab. 2) were separately subjected to Hierarchical Cluster Analysis (HCA) using the average linkage between groups (UPGMA) as a cluster method. Two different measurements were used: (i) the squared Euclidian distance for the set of continuous variables and (ii) the Lance and Williams index for the binary data set.

All statistical analyses were performed using SPSS for Windows, Version 11.5 (NORUISIS 1990).

Results

Principal Component Analysis

Principal Component Analysis (PCA) of the 10 continuous characters (Fig. 1, Tab. 1) yielded two factors, PC1 and PC2. The first principal component, PC1, accounted for 55.7% of the total variation. Characters highly correlated with this axis are: (1) cl, the length of the carapace; (2) cw, the width of the carapace; (3) A, height of epigynal plate; (4) B, width of epigynal plate; (5) C, maximum

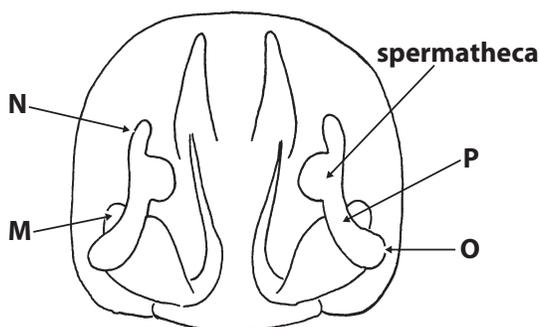


Fig. 2: Schematic drawing of a vulva showing the binary (presence/absence) (M-P) variables used in this study. **M** = appendices of basal part of copulatory ducts; **N** = appendix of spermatheca; **O** = lateral enlargement of copulatory duct; **P** = copulatory duct.

Tab. 1: Continuous characters measured on the carapace and epigynes of *T. hispanica* (n = 28), *T. robusta* (n = 43), *T. ruricola* (n = 48), *T. spinipalpis* (n = 34) and *T. terricola* (n = 54).

Continuous characters	
cl	length of carapace
cw	width of carapace
A	height of epigynal plate
B	width of epigynal plate
C	maximum width of triangular septum
D	outer distance between the septal margins before expanding posteriad into the triangular septum
E	maximum distance between the arches of the anterior transverse pockets (= posterior part of the helmet-shaped broadenings of the vulva)
F	distance between the distal part of the transverse pockets and the distal transverse edge of the epigynal plate
G	medial distance between the transverse pockets
H	distance between the inner edges of the distal part of the transverse pockets

width of triangular septum; and (6) E, maximum distance between the arches of the anterior transverse pockets.

The second principal component, PC2, accounted for 14.7% of the variation. Characters highly correlated with this axis are: (1) F, distance between the distal part of the transverse pockets and the distal transverse edge of the epigynal plate; (2) H, distance between the inner edges of the distal part of the transverse pockets; and (3) G, medial distance between the transverse pockets. Both principal components together accounted for 70.3% of the total variation in the morphometrical data set (Fig. 1, Tab. 1). A clear separation of all five species was not possible along these axes. However, *T. robusta* and *T. ruricola* could be separated. Also *T. robusta* and *T. hispanica* show a clear separation along PC2. Only a small overlap is found between *T. terricola* and *T. robusta*. All other species exhibit large overlaps (Fig. 3).

Tab. 2: Binary characters measured on the epigynes (I-M) and vulvae (N-P) of *T. hispanica* (n = 4), *T. robusta* (n = 6), *T. ruricola* (n = 21), *T. spinipalpis* (n = 7), and *T. terricola* (n = 10).

Binary characters			
Epigyne	I	inner margin of the helmet-shaped broadenings of the vulva	(1) straight (2) bowed/convex
	J	course of the inner margins of the helmet-shaped broadenings of the vulva	(1) margins parallel (2) margins divergent
	K	helmet-shaped broadenings of the vulva	(1) clearly visible (2) distally pointed
	L	shape and length of the dark markings anterior to the transverse pockets (= posterior part of the helmet-shaped broadenings of the vulva)	(1) margins nearly parallel and extending to the apical edge of the basal part of the copulatory ducts (without appendices) (see Fig. 5) (2) margins bowed and shorter
	M	appendices of the basal part of the copulatory ducts	(1) clearly visible through the epigynal plate (2) large, nearly extending to area where the septum turns beneath the transverse pockets (3) small
Vulva	N	appendices of the spermathecae	(1) large (2) none or small
	O	lateral enlargement of the copulatory duct	(1) large/clearly visible
	P	copulatory duct	(1) short/massive with constriction (2) more or less long/thin without constriction

Hierarchical Cluster Analysis

The ordination of binary variables on the epigyne (Fig. 1 & 2, Tab. 2) showed that a reliable separation of all five *Trochosa* species is possible (Fig. 4 a). In most cases the species can be separated by the epigynal characters (Fig. 1, Tab. 2). If determination using these characters is not possible, then the characters of the vulvae (Fig. 2, Tab. 2) allow clear separation between the species. Unfortunately, the vulva data of *T. hispanica* was excluded from the analysis due to high intraspecific variation. The examination of the remaining data set showed a clear separation between the species (Fig. 4 b).

T. ruricola can be separated from all other *Trochosa* species by the convex formed inner margins of the helmet-shaped broadenings of the vulva (I), the short appendices on the spermathecae (N) and the short and massive copulatory ducts with a clearly visible constriction (P) (Fig. 5, I a & b).

T. hispanica has, in contrast to all other Central European *Trochosa* species, uniquely formed, dark markings anterior to the transverse pockets (L) and very bright helmet-shaped broadenings of the vulva (K) (Fig. 5, II a).

T. terricola has large appendices on the basal part of the copulatory ducts (M) which shine through the epigyne plate and are even clearly visible in the unprepared epigyne (Fig. 5, III a & b).

The remaining two species can be separated by the course of the inner margins of the helmet-shaped broadenings of the vulva (J) which are parallel in *T. robusta* (Fig. 5, IV a & b) and diverge forwards in *T. spinipalpis* in most cases. However, in 3% of the *T. spinipalpis* specimens the inner margins are parallel as in *T. robusta*. In comparison to *T. robusta*, *T. spinipalpis* has long appendices on the spermathecae (N) (Fig. 5, V b) while the appendices are short in *T. robusta* (Fig. 5, IV b).

Dentition

The dentition characters of the inner and outer row of the cheliceral margins overlap among the species (Tab. 3). Intraspecific differences are also apparent in the dentition. Furthermore, in all species, except *T. hispanica*, the dentition of the cheliceral margins varies even within single specimen (Tab. 3).

Tab. 3: Dentition characters of *T. hispanica* (n = 28), *T. robusta* (n = 43), *T. ruricola* (n = 48), *T. spinipalpis* (n = 34) and *T. terricola* (n = 53) in percent. Notation: left inner row – left outer row / right inner row – right outer row; inner row = posterior cheliceral tooth; outer row = anterior cheliceral tooth (ROBERTS 1995, p. 15).

species	dentition of cheliceral margins						
	3-3/3-3	2-3/2-3	2-2/2-2	3-3/2-3	2-2/2-3	1-2/2-3	1-3/2-3
<i>Trochosa hispanica</i>	100						
<i>Trochosa spinipalpis</i>	55,88	35,29		8,82			
<i>Trochosa ruricola</i>		79,17	4,17	10,42	4,17		
<i>Trochosa robusta</i>	97,67			2,33			
<i>Trochosa terricola</i>		90,57			3,77	1,89	3,77

Discussion

In this study we analysed 207 female *Trochosa* specimens originating from Austria, Germany, Greece, Italy, Russia and Switzerland in order to guarantee general statements about reliable separating characters within the five Central European *Trochosa* species.

Several authors have proposed a number of potential separating characters (concerning dentition, body colouration, habitat and presents of males) to which we will refer in the following discussion.

Our results about the dentition of the cheliceral margins agree with the findings of BUCHAR (1959,

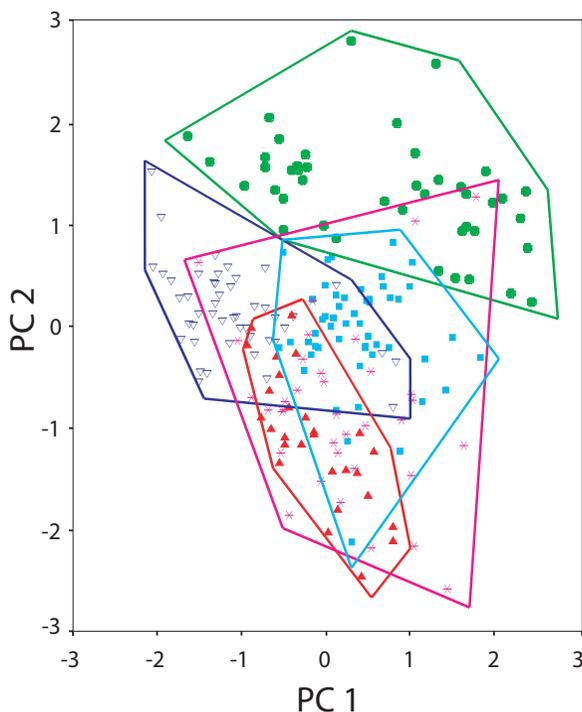


Fig. 3: Scatter plot of scores resulting from Principal Components Analysis with continuous characters representing *Trochosa* females on the two components axes (PC 1-2). te = *Trochosa terricola*; sp = *T. spinipalpis*; ru = *T. ruricola*; ro = *T. robusta*; hi = *T. hispanica*.

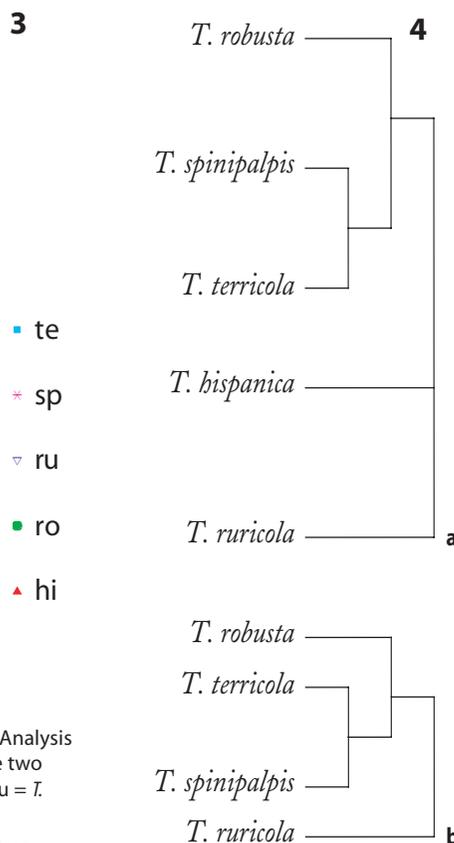


Fig. 4: Dendrogram illustrating the taxonomical separation of *Trochosa* females according to Hierarchical Cluster Analysis on **a**, epigynal and **b**, vulval characters.

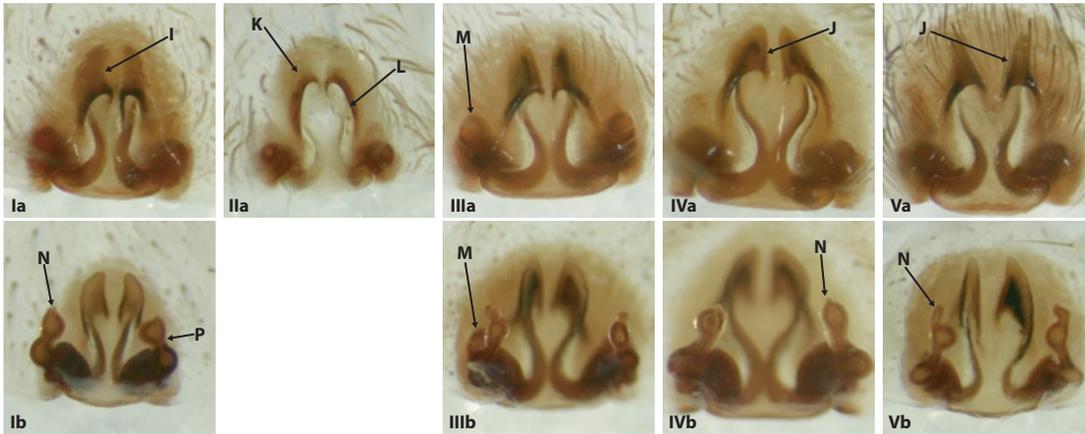


Fig. 5: Photographs of a, epigynes and b, vulvae of I, *T. ruricola*, II, *T. hispanica*, III, *T. terricola*, IV, *T. robusta* and V, *T. spinipalpis*. I = inner margin of helmet-shaped broadenings of vulva, J = course of the inner margin of the helmet-shaped broadenings of the vulva, N = appendix of the spermathecae, P copulatory duct, M = appendix of the basal part of the copulatory ducts, L = shape of the dark marks anterior to the transverse pockets and K = helmet-shaped broadenings of the vulva.

Tab. 1), ENGELHARDT (1964, Tab. 4) and MILASOWSZKY et al. (1998) that this character cannot be used for separation of *Trochosa* females due to high variability. Differences in the dentition occur not only within species/populations but also within the left and right chelicera of single specimens.

ENGELHARDT (1964) preferred body colouration as a separation criterion: "Lediglich die Färbung ist ein sicheres beiden Geschlechtern eigenes Unterscheidungsmerkmal der vier Arten". However, he also mentioned in this study that: "...die Körperfärbung, ein Kennzeichen, das bei konserviertem Material nicht mehr voll brauchbar ist." We entirely concur with Engelhardt that body colouration is useful for determining live material of *Trochosa* and that it is problematic for stored material. Colouration changes in relation to storage time and storage medium have been documented by MILASOWSZKY et al. (1999) and LOCKET & MILLIDGE (1951). Therefore, colouration could not be used as a separating character in our study, since we exclusively examined museum specimens stored in alcohol.

DAHL & DAHL (1927) favoured habitat and natural history characters: "...wir sind bei der Unterscheidung der Arten hauptsächlich auf die Unterschiede im Vorkommen und in der Lebensweise angewiesen." However, separation according to life pattern is suitable when live spiders can be observed in the field, but not for museum material. The usefulness of such traits for determination is thus greatly diminished.

A common method of determining female spiders is to assign them to co-occurring males of the same genus. This method is very problematic because of the co-occurrence of other *Trochosa* species. HÄNGGI et al. (1995) showed, for example, that *T. terricola*, the most common of the five *Trochosa* species, occurred in 82% of the sites of *T. robusta*, in 66% of the areas of *T. spinipalpis* and in 45% of the areas of *T. ruricola*. *T. ruricola* also occurs in 42% of the areas of *T. spinipalpis*. In other words, ecological preferences and the occurrence of specific males may serve as indications, but cannot ensure an accurate determination of "unknown" females.

The result of the PCA performed in this study confirms the results of MILASOWSZKY et al. (1998) that the females of *T. robusta* and *T. ruricola* can be separated by morphometrical characters. However, the separation of these two species was, in this study, not as clear as it was in MILASOWSZKY et al. (1998). We obtained a clear separation only for *T. robusta* and *T. hispanica* in the actually studied material along PC2. All other species showed large overlaps and could therefore not be separated by the morphometrical features we used in our study.

The present study, however, shows that a clear determination of the investigated *Trochosa* material is possible by examination of nominal morphological characters. These characters are taken from the epigyne and the vulva. In summary, we identified at least seven characters that allow a clear separation of the five *Trochosa* species. These characters are 1, the form of the inner margin of the helmet-shaped

broadenings of the vulva; 2, the course of the inner margins of the helmet-shaped broadenings of the vulva; 3, the size of the appendix of the spermathecae; 4, the shape of the copulatory duct; 5, the occurrence and size of the appendix of the basal part of the copulatory ducts; 6, the shape of the dark marks anterior to the transverse pockets; and 7, the appearance of the helmet-shaped broadenings of the vulva. Nevertheless, in most cases a combination of epigynal and vulval characters is the best way to guarantee a clear identification of females of the five Central European *Trochosa* species.

Identification key

- 1** Helmet-shaped broadenings clearly visible and their inner margins convex (Fig. 5, I a); copulatory ducts short, massive with a constriction (Fig. 5, I b) *ruricola*
 – Helmet-shaped broadenings nearly invisible (Fig. 5, II a) or the inner margins of the helmet-shaped broadenings straight (Fig. 5, f. e. V a) **2**
- 2** Helmet-shaped broadenings nearly invisible; dark marks anterior to the transverse pockets long and nearly parallel (Fig. 5, II a) *hispanica*
 – Not like this **3**
- 3** Appendices of the basal part of the copulatory duct large and clearly seen through the epigyne (Fig. 5, III a & b) *terricola*
 – Not like this **4**
- 4** inner margins of the helmet-shaped broadenings of the vulva parallel; copulatory ducts with only small appendices (Fig. 5, IV a & b) *robusta*
 – inner margins of the helmet-shaped broadenings of the vulva (in most cases) divergent; copulatory ducts with large appendices (Fig. 5, V a & b) *spinipalpis*

Acknowledgments

The authors thank our project supervisor Prof. Dr. H. F. Paulus, University of Vienna, for his support. Further thanks are due to J. Altmann (Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg), J. Gruber (Natural History Museum of Vienna), A. Hänggi (Natural History Museum Basel), P. Jäger (Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg), P. Schwendinger (Ville de Genève, Muséum d'histoire naturelle) and C. Komposch for kindly providing preserved specimens. Thanks are also due to the University of Vienna for the award of the "Forschungsstipendium 2005" that made it possible for us to accomplish the project. We also appreciate J. Plant for linguistic help and the referees D. Cordes and T. Kronstedt for valuable comments on the manuscript.

References

- BUCHARJ. (1959): Beitrag zur Bestimmung der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Trochosa* (C. L. Koch). – Acta Univ. Carol. Biol. 1959: 159-164
- CHRYSANTHUS F. (1955): Notes on spiders II. About some females of the genus *Trochosa* (C. L. Koch 1846). – Ent. Bericht. 15: 518-520
- DAHL F. (1908): Die Lycosidae oder Wolfspinnen Deutschlands und ihre Stellung im Haushalt der Natur. Nach statistischen Untersuchungen dargestellt. – Nov. Act. Acad. Caes. Leopold-Carol. 88: 175-678, Taf. 17
- DAHL F. & M. DAHL (1927): Spinnentiere oder Arachnoidea. Lycosidae s. lat. (Wolfspinnen im weiteren Sinne). – Tierwelt Deutschlands 5: 1-80
- ENGELHARDT W. (1964): Die Mitteleuropäischen Arten der Gattung *Trochosa* C. L. Koch, 1848 (Araneae, Lycosidae). Morphologie, Chemotaxonomie, Biologie, Autökologie. – Z. Morph. Ökol. Tiere 54: 219-392
- HÄNGGI A., E. STÖCKLI & W. NENTWIG (1995): Lebensräume Mitteleuropäischer Spinnen. – Misc. Faun. Helv. 4: 1-459
- HEIMER S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas: Ein Bestimmungsbuch. Verlag Paul Parey, Berlin & Hamburg. 542 pp.
- LOCKET G.H. & A.F. MILLIDGE (1951): British spiders, I. Ray Society, London. 310 pp.
- MILASOWSZKY N., J. BUCHAR & K.P. ZULKA (1999): Morphological variation in *Pardosa maisa* Hippa & Mannila 1982 (Araneae, Lycosidae). – Senck. biol. 79: 11-18
- MILASOWSZKY N., M.E. HERBERSTEIN & K.P. ZULKA (1998): Morphological separation of *Trochosa robusta* (Simon, 1876) and *Trochosa ruricola* (De Geer, 1778) females (Araneae: Lycosidae). In: Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh 1997. pp. 91-96
- NORUISIS M.J. (1990): SPSS advanced statistics student guide. SPSS Inc. Chicago. 506 S.
- ROBERTS M.J. (1985): The spiders of Great Britain and Ireland, 1. Harley Books, Colchester/Essex. 229 pp.
- ROBERTS M.J. (1995): Collins field guide. Spiders of Britain & Northern Europe. HarperCollins, London. 383 pp.
- TANAKA H. (1988): Lycosid spiders of Japan II. The genus *Trochosa* C. L. Koch. – Acta arachnol. Tokyo 36: 93-111

Zum Vorkommen von *Atypus affinis* und *Atypus piceus* (Araneae: Atypidae) auf einer Sukzessionsfläche im flurbereinigten Reb Gelände des Kaiserstuhls

Claudia Gack & Angelika Kobel-Lamparski

Unserem verehrten Lehrer und Doktorvater Prof. Dr. Günther Osche zum 80. Geburtstag gewidmet

Abstract: The distribution of syntopic *Atypus affinis* and *Atypus piceus* (Araneae: Atypidae) in a succession area of vineyard slopes in the Kaiserstuhl (south-western Germany). The orthognath spiders *Atypus affinis* Eichwald, 1830 and *A. piceus* (Sulzer, 1776) are morphologically and biologically similar. One of the few sites where both species live syntopically is located in the Kaiserstuhl Mountains in south-west Germany. This has been shown in a continuous 22 year long-term study of the recolonisation of vineyard slopes after large-scale land consolidation. The males of both species differ in size and the annual timing of their surface activity. The recolonisation history of *A. affinis* and *A. piceus* was recorded. As typical K-strategists, their population sizes have increased slowly. Today they are still growing. *Atypus* species can be used as models regarding problems of nature conservation, since they are particularly endangered by large-scale and catastrophic habitat changes as a result of their long generation time. In the Kaiserstuhl such catastrophic events could include fire management, which has recently been permitted again for the preservation of the slopes.

Key words: fire management, land consolidation, recolonisation, succession, syntopy, temporal isolation.

Der Kaiserstuhl – im südlichen Oberrheingraben gelegen – zeichnet sich durch ein warmes, niederschlagsarmes Klima aus (Jahresmittel von 1961-1990: Lufttemperatur 10,1°C, Sonnenscheindauer 1.792 Stunden, Niederschlagsmenge 687 mm). Er ist seit Jahrhunderten Kulturland mit Weinbau als vorherrschender Nutzung. Flurbereinigungsmaßnahmen, vor allem in den 60er und 70er Jahren des letzten Jahrhunderts, führten zu einer weitgehenden Umgestaltung der Landschaft. Dabei entstanden großflächige Rebterrassen und dazwischen riesige Böschungen. Die Böschungen, ein durch die Flurbereinigung zunächst von Fauna und Flora weitgehend "befreiter" Raum, sind heute Brachflächen. Sie boten und bieten damit ideale Bedingungen für eine ungestörte Sukzession, die seit Beginn (1979) bis heute von uns untersucht wurde. Angaben zur Spinnengemeinschaft und zu ihrer Entwicklung während der Sukzession finden sich bei KOBEL-LAMPARSKI (1989) und KOBEL-LAMPARSKI et al. (2000). Neben Fragen zum Verlauf der Sukzession standen auch praktische Fragen der Flurbereinigungstechnik und des Naturschutzes im Zentrum des Interesses: Bietet das neu strukturierte Gelände

der ursprünglich typischen, wärmeliebenden Fauna des Kaiserstuhls adäquate Lebensbedingungen? Wie behandelt man die Großböschungen in Zukunft – kann man sie sich selbst überlassen oder sind Pflegemaßnahmen anzuraten?

Einigen der genannten Fragen wurde anhand der xerophilen Tapezierspinnen *Atypus affinis* Eichwald, 1830 und *Atypus piceus* (Sulzer, 1776) nachgegangen. Neuere Einzelbeobachtungen und faunistische Einzeldaten über die *Atypus*-Arten findet man unter <http://www.spiderling.de/arages/> im Internet. Eine erste sehr detaillierte Bearbeitung dieser Spinnenarten stammt von ENOCK (1885, 1892), eine Zusammenfassung von Systematik, Verbreitung und Biologie findet sich bei KRAUS & BAUR (1974) sowie HIEBSCH & KRAUSE (1976). Angaben zur Entwicklung und Demographie gibt CANARD (1986). Im Kaiserstuhl kommen *A. affinis* und *A. piceus* auf allen bisher untersuchten Trockenrasen und südexponierten, nicht flurbereinigten Rebböschungen gemeinsam vor, wobei *A. affinis* stets die häufigere Art ist. Sie sind sich in vielen Eigenschaften so ähnlich (KRAUS & BAUR 1974), dass sich auch die Frage nach ihrer Einnischung stellt.

Dr. Claudia GACK & Dr. Angelika KOBEL-LAMPARSKI, Institut für Biologie I, Hauptstraße 1, 79104 Freiburg.
E-Mail: claudia.gack@biologie.uni-freiburg.de
kobel.lamparski@biologie.uni-freiburg.de

Material und Methoden

Die Untersuchungsfläche ist eine südsüdost exponierte, Ende 1978 entstandene Großböschung im



Abb.1 Blick auf das Untersuchungsgebiet im Rebgelände des zentralen Kaiserstuhls, 2 Jahre nach der Flurbereinigung. R = altes, klein terrassiertes Rebgelände, * = untersuchte Böschung, 1978 neu aufgebaut: helle Bereiche anstehender, harter Löss, dunklere Bereiche aufgeschütteter, weicher Löss.

Fig.1 View of the investigation area in the vineyards of the central Kaiserstuhl two years after land consolidation. R = old untreated area with small terraces, * = investigated slope constructed in 1978: bright patches on the slopes are old in situ loess, dark areas represent loess heaped up during land consolidation.

zentralen Kaiserstuhl bei Oberbergen (TK 7811, R 3399000, H 5330120, Höhe 350 m ü. NN). Sie ist 250 m lang und 14 m hoch und grenzt im Westen an altes Rebgelände, das bei der Flurbereinigung ausgespart wurde, um als Impfzelle bei der Wiederbesiedlung der Umlegungsgebiete zu wirken (Abb. 1). Durch den Böschungsbau bedingt ist die Untersuchungsböschung in einen Abtragsbereich aus anstehendem harten Löss mit schütterer, niedriger Xerothermvegetation und einen Auftragsbereich aus aufgeschüttetem Löss mit dichter Vegetation untergliedert. Im Zentrum der Böschung liegt ein etwa 20 m² großer Bereich, in dem ein alter Böschungsteil nur gering mit lockerem Löss bedeckt wurde (Abb. 2). Als Böden findet man Lockersyroseme bis schwach entwickelte Pararendzinen (KOBEL-LAMPARSKI et al. 2000).

Im Juli 1979 wurden auf dieser Böschung im oberen, mittleren und unteren Bereich insgesamt 15 mit einem Trichter versehene Bodenfallen (Durchmesser 15 cm) ausgebracht und zwar stets

drei Fallen in einer Reihe übereinander (Abb. 2). Zwischen den Fallenreihen liegen jeweils 25 m. Der Abstand zwischen dem alten Rebgelände und der ersten Fallenreihe beträgt 50 m. Die Leerung der Fallen erfolgt im Sommer alle 14 Tage, im Winter alle vier Wochen. Als Fixierungsflüssigkeit dient Ethylenglycol.

Ein systematisches Absuchen der gesamten Böschung nach Fangschläuchen fand nicht statt, da die Steilheit der Böschung, verknüpft mit der leichten Erodierbarkeit des Lösses, eine zu starke Beeinträchtigung einer ungestörten Sukzession bedeutet hätte.

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse über die Fänge von Individuen der Gattung *Atypus* von 1979 bis 2000 dargestellt, für Größmessungen wurden zusätzlich Tiere aus dem Material von 2003 herangezogen (die Untersuchungen dauern noch an – für die Jahre 2001, 2002 und ab 2004 sind die Fänge noch nicht ausgewertet).

Ergebnisse

Besiedlung, kleinräumige Verteilung und Populationsaufbau

Die Chancen für eine rasche Besiedlung der neuen Böschung waren gut, da im benachbarten alten Rebgelände *A. affinis* und *A. piceus* lebten. Als erstes wurde 1979 ein Jungtier auf der neuen Böschung gefangen. Zwischen 1980 und 2000 fingen wir von *A. affinis* 508 Männchen und zwei Weibchen, von

A. piceus 40 Männchen und ein Weibchen. Die 180 gefangenen Jungtiere sind morphologisch den Arten nicht zuzuordnen.

Räumlicher Aspekt der Besiedlung

In der ersten Dekade der Untersuchungszeit wurden die meisten *A. affinis*-Männchen in der dem alten Rebgelände unmittelbar benachbarten ersten Fallenreihe im Abtragsbereich gefangen (Abb. 2). In der zweiten Dekade gingen die meisten adulten Tiere beider Arten und auch die Juvenilen in die Fallen im zentralen Böschungsteil, wo die alte Bodenoberfläche nur leicht überschüttet oder lockerer Löss beim Böschungsbau aufgebracht wurde.

Zeitlicher Aspekt der Besiedlung

Ab 1980 traten regelmäßig adulte *A. affinis*-Männchen in den Fallen auf (Abb. 3). Mit geringen, vermutlich witterungsbedingten Schwankungen blieb ihre Zahl in den Jahren bis 1989 etwa gleich, danach nahmen die Fänge bis heute beständig zu. Das erste *A. affinis*-Weibchen wurde 1988 gefangen, ein zweites Tier 1994. Einzelne Männchen von *A. piceus* wurden 1984, 1986 und 1991 gefangen. Ab 1993, also 15 Jahre nach Böschungsbau, trat die Art regelmäßig auf. 1999 wurde ein Weibchen gefangen. Im Jahr 2003 gerieten 20 Tiere von *A. piceus* in die Fallen, so dass auch für diese Art ein Anstieg der Fangzahlen belegt werden kann.

Von den Jungtieren wurden in der ersten Dekade der Untersuchung nur wenige, sehr kleine

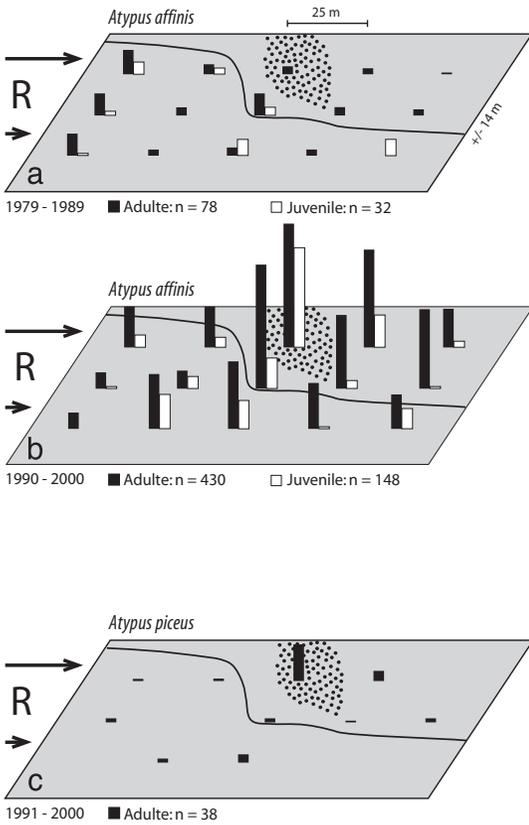


Abb. 2: Verteilungsmuster von *Atypus* auf einer an altes Rebgelände R angrenzenden 1978 entstandenen Großböschung im Kaiserstuhl. Die Linie entspricht der Grenze zwischen anstehendem Löss (links) und aufgeschüttetem Löss (rechts), punktiert: alter Böschungsteil. Abbildung nicht maßstabgerecht. *A. affinis*-Männchen und Jungtiere in der ersten (a) und in der zweiten Dekade (b), *A. piceus*-Männchen in der zweiten Dekade (c).

Fig. 2: Distribution pattern of *Atypus* over a large slope in the Kaiserstuhl. This slope was built in 1978 adjacent to old vineyards (R). The line shows the border between loess in situ (left) and heaped up loess (right), dotted: old part of the slope. Figure not to scale. Males of *A. affinis* and all juveniles in the first (a) and in the second decade (b), males of *A. piceus* in the second decade (c).

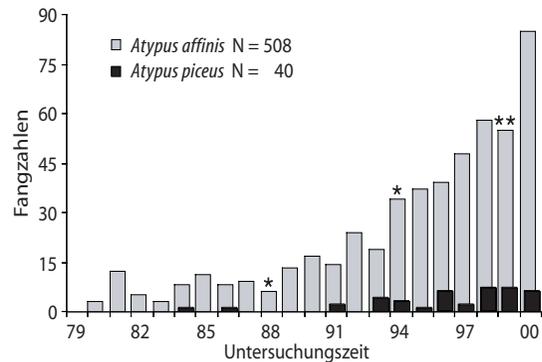


Abb. 3 Auftreten beider *Atypus*-Arten auf der 1978 entstandenen Großböschung im Laufe der Sukzession. * Fang eines *A. affinis*-Weibchens, ** Fang eines *A. piceus*-Weibchens.

Fig. 3 Occurrence of both *Atypus* species during succession at the slopes built in 1978. * catch of one *A. affinis*-female, ** catch of one *A. piceus*-female.

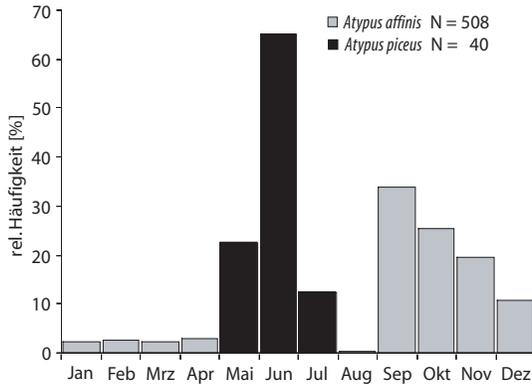


Abb. 4 Jahreszeitliches Auftreten der Männchen der beiden *Atypus*-Arten.

Fig. 4 Seasonal occurrence of males of both *Atypus* species.

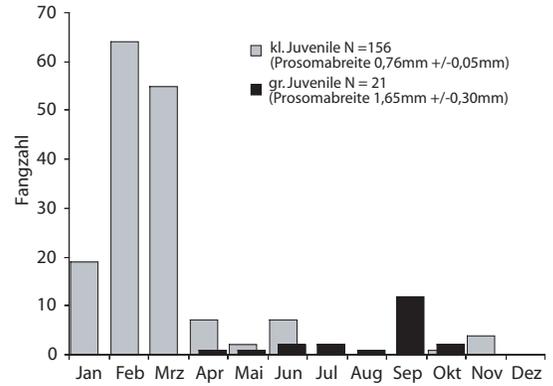


Abb. 5 Jahreszeitliches Auftreten der Juvenilen unterschiedlicher Größe der beiden *Atypus*-Arten.

Fig. 5 Seasonal occurrence of different-sized juveniles of both species.

Individuen gefangen, in der zweiten Dekade stiegen die Fangzahlen an, insbesondere ab 1998. Ab 1991 fingen wir auch weiter entwickelte, größere Individuen höherer Stadien.

Phänologische Ergebnisse

Die Aktivitätszeiten der Männchen der syntop auf der Böschung vorkommenden *Atypus*-Arten sind scharf voneinander getrennt, es gibt keinerlei Überschneidungen (Abb. 4). Bis jetzt fingen wir *A. affinis* von September bis April. Die Hauptaktivität lag klar im Herbst in den Monaten September bis November, 90 % der Männchen wurden in dieser Zeit gefangen. Die zweite Dekade erlaubt mit ihrem Individuenreichtum eindeutige Aussagen: Viermal lag das Jahresmaximum im September, viermal im Oktober und einmal im November. Nur wenige Tiere gerieten von Januar bis April in die Fallen. Zahlreiche noch nicht ausgefärbte Männchen traten im September und Oktober auf. Die Aktivitätszeit von *A. piceus* ist auf die drei Monate Mai, Juni, Juli beschränkt, stets mit einem Maximum im Juni; nicht ausgefärbte Männchen wurden vorwiegend im Mai und Juni gefangen.

Jungtiere gingen mit Ausnahme des Dezembers das ganze Jahr über in die Fallen (Abb. 5), man kann sie in zwei deutlich getrennte Größengruppen aufteilen. Rund 90% der Jungtiere gehören zu einer homogenen Gruppe sehr kleiner Tiere (Prosomabreite: 0,76 mm ± 0,05 mm, n = 159). Größere Jungtiere (Prosomabreite: 1,65 ± 0,3 mm, n = 21) wurden in geringer Anzahl über die gesamte Vegetationsperiode gefangen.

Prosomgröße von *A. affinis*- und *A. piceus*-Männchen

Bei den Kaiserstuhlpopulationen unterscheiden sich die Männchen der beiden Arten deutlich in der Größe. Die kleinere Art *A. affinis* ist mit einer mittleren Prosomalänge von 3,32 mm ± 0,31 mm, (n = 50) klar von der größeren Art *A. piceus* (4,37 mm ± 0,35 mm, n = 50) getrennt (Abb. 6, t-Test, p<0,001), entsprechendes gilt für die Prosomabreite. Da in der Literatur teils Prosomalängen (KRAUS & BAUR 1974), teils Prosomabreiten (CANARD 1986) angegeben werden, wurden hier beide Größen dargestellt. Prosomabreite und -länge sind bei beiden Arten hochkorreliert (Abb. 7). Länge und Breite nehmen beim Wachstum isometrisch zu. Das

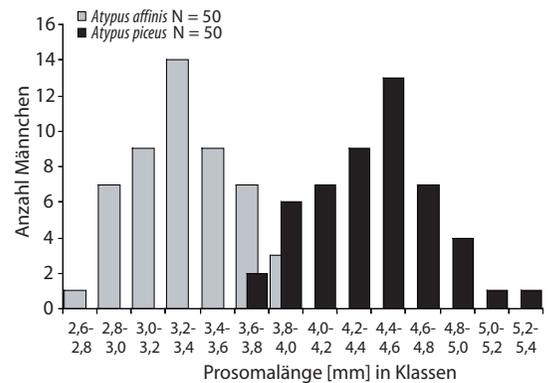


Abb. 6 Prosomalängen der Männchen von *Atypus affinis* und *A. piceus*.

Fig. 6 Prosoma length of *Atypus affinis* and *A. piceus* males.

Verhältnis von Prosomalänge zu Prosomabreite liegt für beide Arten in der Nähe von eins (*A. affinis* 1,02, *A. piceus* 0,98), die Prosomen der Tiere sind beinahe quadratisch.

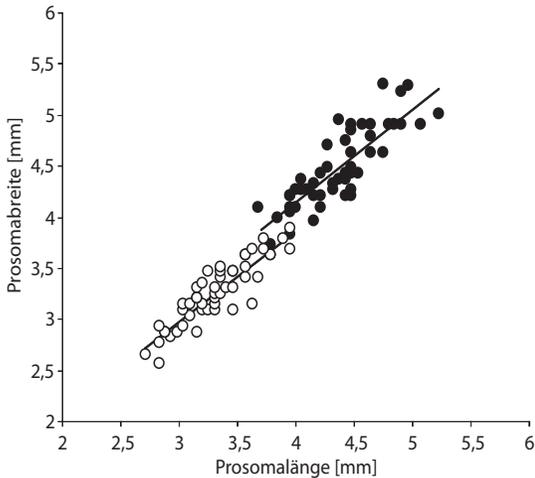


Abb. 7 Korrelation von Prosomalänge und Prosomabreite der Männchen von *Atypus affinis* und *A. piceus*.

Fig. 7 Correlation of prosoma length and width for *Atypus affinis* and *A. piceus* males.

Diskussion

Jahreszeitliches Auftreten

Im Kaiserstuhl gibt es bei *A. affinis* kein Frühjahrs- und Herbstmaximum, wie es von anderen Autoren (KRAUS & BAUR 1974, HIEBSCH & KRAUSE 1976) beschrieben wird, sondern nur ein Herbstmaximum. Bei den wenigen Tieren, die von Januar bis April in die Fallen gerieten, könnte es sich um Männchen handeln, die nach der Paarung den Schlauch des Weibchens wieder verlassen haben – nach CANARD (1986) gelingt dies im Labor 20 % der Männchen. Einen Hinweis darauf, dass die Tiere bald nach der Adulthäutung ihren Schlauch verlassen, geben die noch nicht ausgefärbten Männchen im September und Oktober. *A. piceus* ist im Kaiserstuhl nur im Sommer aktiv, was den Angaben von KRAUS & BAUR (1974) entspricht.

Bei den vielen kleinen gefangenen Jungtieren handelt es sich nach den Messungen von HIEBSCH & KRAUSE (1976) und den Labordaten von CANARD (1986) um das dritte Häutungsstadium. In dieser Entwicklungsphase verlassen die Jungspinnen den mütterlichen Schlauch. Die Hauptmenge (85 %) der Jungspinnen beginnt im Kaiserstuhl bereits im Spätwinter ihr eigenständiges Leben, rund zwei Monate früher als in anderen

Regionen (KRAUS & BAUR 1974, HIEBSCH & KRAUSE 1976, CANARD 1986). Die wenigen gefangenen größeren Jungtiere – wie auch die wenigen gefangenen Weibchen – mussten, vermutlich nach Zerstörung ihrer Wohnröhre oder da sie sich an einer ungünstigen Stelle eingegraben hatten, einen Ortswechsel durchführen.

Syntopie und Isolationsmechanismen der Schwesterarten

In weiten Teilen Mitteleuropas leben *A. affinis* und *A. piceus* sympatrisch. Im Rhein-Main-Gebiet (BRAUN 1958), bei Prag (KRAUS & BAUR 1974), in S-Niedersachsen (STEIN et al. 1992) sowie durch unsere Funde nun auch für den Kaiserstuhl im südlichen Oberrheingebiet belegt, leben sie sogar syntop. Auch am Isteiner Klotz wurden beide Arten auf Trockenrasen, im Flaumeichenwald und im Eichen-Winterlindenwald in den selben Fallen gefangen (Kobel-Lamparski unveröff.). Aus dem Bodenseeraum gibt es Hinweise für weitere syntope Vorkommen (Kiechle mdl. Mitt.). Es ist zu erwarten, dass sich durch zukünftige Untersuchungen noch mehr syntope Vorkommen ergeben.

In der Literatur werden beide Arten als thermophil eingestuft, in Bezug auf Feuchtigkeit soll *A. piceus* (xerophil, mesök) eine größere Reaktionsbreite haben als *A. affinis* (xerophil, stenök) (KRAUS & BAUR 1974, MAURER & HÄNGGI 1990). Auf unserer Südböschung, die ein Mosaik an verschiedenen Untergrundverhältnissen und damit verbunden verschiedene Feuchtigkeiten und Temperaturen bietet, hätten die beiden Arten ideale Bedingungen, um sich räumlich zu trennen. Dies tun sie offensichtlich nicht. Beide Arten bevorzugen lockeren, humosen Boden zur Ansiedlung. Die ökologische Einstufung mesök bzw. stenök ist wahrscheinlich nur relativ in Bezug auf die jeweils untersuchten Gebiete gültig.

KRAUS & BAUR (1974) interpretieren das heutige Verbreitungsbild von *A. affinis* und *A. piceus* historisch als postglaziale Arealausweitung. Sie weisen *A. affinis* ein westliches und *A. piceus* ein (ost-?) mediterranes Refugium zu und nehmen an, dass die beiden Arten in den Refugien entstanden sind. Angenommen, die ursprüngliche *Atypus*-Art hatte eine lange Aktivitätszeit vom Frühsommer bis in den Herbst, so bestand in einer westlichen Teilpopulation kein Grund für eine Veränderung. Für die östliche Teilpopulation könnte aufgrund

der trockenheißen Sommer eine Verschiebung der Aktivitätszeit in Richtung Frühsommer postuliert werden. Den heute stabilen Unterschied in den Fortpflanzungszeiten, September-Dezember bei *A. affinis* bzw. Mai-Juli bei *A. piceus*, könnte man in Anlehnung an diese Autoren als eine unter nach-eiszeitlichen Konkurrenzbedingungen entstandene Kontrastbetonung einer in Allopatrie erworbenen Verschiebung der Aktivitätszeit bei einer Teilpopulation deuten. Eine zweite Deutung könnte sein, dass es sich um eine Kontrastbetonung handelt zur Verhinderung der Bastardierung und somit zu einer Verstärkung der genetischen Isolation bei Konkurrenzunterlegenheit von Bastarden. In der Literatur sind keine Bastarde zwischen den beiden Arten beschrieben – es dürfte auch schwer fallen, Bastarde zu erkennen. Die Männchen der beiden Arten unterscheiden sich nicht in ihren Tastermerkmalen, die Weibchen besitzen keine Epigyne. Da die beiden Arten sympatrisch und sogar syntop vorkommen, werden aktive Männchen der einen Art stets auch auf Schläuche der anderen Art treffen. Ist bei den Weibchen die rezepptive Phase mit der Aktivität der Männchen korreliert, kann die unterschiedliche Aktivitätszeit als Isolationsmechanismus dienen. Falls die Weibchen immer kopulationsbereit wären, sollten weitere Isolationsmechanismen, etwa unterschiedliche Pheromone, entwickelt worden sein. Neben der unterschiedlichen Aktivitätszeit zeigt sich auch in der Größe ein deutlicher Unterschied, was wieder für eine Kontrastbetonung in der Sympatrie spricht.

Besiedlung und Populationsaufbau

Trotz auf Erfassungsmethode sowie Lebensweise beruhender Einschränkungen, lässt sich der Zeitpunkt des Erreichens und die Kolonisation der neu entstandenen Böschung nachvollziehen: Die Böschung erhielt vom alten Reb Gelände her von Anfang an einen steten aber geringen Zustrom durch anschwabende Jungspinnen und durch Einwanderung von vagabundierenden Männchen. Im März 1983 wurden sechs sehr kleine Jungtiere gleichzeitig in einer Falle gefangen. Dies macht es wahrscheinlich, dass sie sich bereits auf der Böschung entwickelt hatten, und dass sie unmittelbar nach Verlassen des mütterlichen Fangschlauches in die Falle gerieten. Rechnet man mit einer fünf- bis siebenjährigen Entwicklung der Weibchen bis zur Adulthäutung und einer Zeit von ungefähr

18 Monaten zwischen Paarung der Mutter und dem Verlassen der mütterlichen Röhre durch die Jungspinnen (CANARD 1986), so muss man davon ausgehen, dass mindestens ein Weibchen die Flurbereinigung auf der Böschung überlebt hat. Adulte Weibchen leben nahezu sessil. Aufgrund ihres gedrungenen Körperbaus, insbesondere der plumpen Beine, bewegen sie sich nur sehr schlecht auf der Bodenoberfläche. Das noch nicht völlig ausgefärbte Weibchen, das 1988 gefangen wurde, muss sich auf der Böschung entwickelt haben, d. h. seine Ansiedlung als Jungspinne dürfte 1983 erfolgt sein. Trotz der frühen Besiedlung blieb die Zahl der nachgewiesenen *A. affinis*-Männchen in den ersten 10 Jahren sehr gering. Das räumliche Muster der Besiedlung entspricht dabei Mustern, wie sie auch von anderen über die Bodenoberfläche einwandernden Tiergruppen wie Schnecken, Asseln oder Tausendfüßern gebildet wurden (KOBEL-LAMPARSKI 1987). Genetische Analysen an dänischen *A. affinis*-Populationen zeigten ebenfalls, dass die Art sich nur schwach ausbreitet (PEDERSEN & LOESCHKE 2001). Der Unterschied zwischen Zuwandern und Zufliegen ist nur gering, da auch durch Ballooning meist nur sehr kurze Distanzen überwunden werden (BRISTOWE 1971, COYLE et al. 1985). Das Relief des Gebietes führt bei spät-winterlichen Thermiktagen vorwiegend zu Luftbewegungen aus südwestlicher Richtung, also aus der Richtung des angrenzenden alten Reb Geländes und begünstigte so die Drift von dort in das Neugebiet. Die überwiegend durch Zuzug bestimmte Phase wird in den 1990er Jahren durch das bis heute bestehende Verteilungsbild mit Schwerpunkt der Nachweise im alten Böschungskern und im Auftragsbereich mit lockerem Löss abgelöst. Das heutige Verteilungsbild zeigt, dass beide Arten einen Untergrund aus humosem, lockerem Löss mit Krümelstruktur bevorzugen. Nahrungsreste, die wir auf den Fangschläuchen gefunden haben, stammten hauptsächlich von dem Diplopoden *Leptoiulus montivagus* und den Asseln *Armadillidium vulgare* und *Trachelipus nodulosus*, alles recht große Beutetiere. Sie zeigen auf der Böschung eine zeitliche und räumliche Verteilung, welche der von *Atypus* ähnelt (KOBEL-LAMPARSKI & LAMPARSKI 1995). Eine Beziehung der Besiedlungsdichte zur Vegetation – wie zur Artenzusammensetzung oder zum Deckungsgrad – gibt es im Kaiserstuhl nicht. Auch nach STEIN et al. (1992) sowie HIEBSCH &

KRAUSE (1976) kommen *Atypus*-Arten in Biotopen mit unterschiedlichster Vegetation vor.

Der dargestellte Besiedlungsverlauf beruht auf den Ergebnissen, die wir bei *A. affinis* gewonnen haben. Die im Kaiserstuhl seltenere Art *A. piceus* wurde in der ersten Dekade nur mit zwei Individuen gefangen, d.h. das Einwanderungsgeschehen lässt sich bei dieser Art nicht nachvollziehen. In der zweiten Dekade findet man *A. piceus* dort, wo auch *A. affinis* häufig ist, hier wurde auch 1999 das *A. piceus*-Weibchen gefangen.

Verglichen mit anderen Spinnen verhalten sich *Atypus*-Arten – typische K-Strategen – mit ihrem Populationsaufbau sehr träge. Die Auswertung der Populationskurven von weiteren 90 Spinnenarten zeigt (Kobel-Lamparski & Gack unpubl.), dass auf der Böschung im Laufe der Sukzession 25% der Arten ihr Maximum bereits nach ein bis zwei Jahren erreichten, 50% nach spätestens sechs Jahren. Bei beiden *Atypus*-Arten gibt es noch keine Hinweise, dass sie den Höhepunkt ihrer Populationsentwicklung schon erreicht haben, viel mehr befinden sich beide Populationen noch im konstanten Aufbau. Dasselbe gilt auch für *Eresus cinnaberinus* auf der Böschung, der mit seiner lange dauernden Individualentwicklung und dem Bau einer Wohnröhre Parallelen zu *Atypus* zeigt (Kobel-Lamparski & Gack unpubl.).

***Atypus affinis* und *Atypus piceus* – und der Schutz von Südböschungen**

A. affinis und *A. piceus* gehören zu den Arten der Roten Listen und sind repräsentativ für spezialisierte Xerothermarten. Nach bisherigen Kenntnissen sind es besonders die sehr trockenen Südböschungen im Kaiserstuhl, die aufgrund ihrer Fauna schützenswert sind. Nach unseren Untersuchungen zeichnen sich im Moment noch keine Entwicklungen ab, die Pflegemaßnahmen auf diesen Böschungen erforderlich machen würden. Durch eine Gesetzesänderung dürfen aber die Böschungen heute wieder durch kontrolliertes Abbrennen (Flämmen) gepflegt werden, was von Winzern als geeignete Methode, von Biologen und Naturschützern jedoch kritisch gesehen wird.

CANARD (1986) hat nachgewiesen, dass der Lebenszyklus von *A. affinis* nicht, wie von einer Reihe Autoren vermutet, drei bis vier sondern fünf bis sieben Jahre dauert. Aufgrund dieser ausgesprochen langen Entwicklungszeit bis zur Geschlechtsreife vollzieht sich eine Populationserneuerung sehr

viel langsamer als bei anderen Spinnen. CANARD (1986) geht deshalb davon aus, dass die Art durch drastische Lebensraumänderung wie Brand ausgelöscht wird. Der Fangschlauch ist entflammbar und – gravierender – nach dem Erlöschen der Flamme glimmt er, vergleichbar einer Zigarette, einige Zeit nach, wodurch sich seine Zerstörung noch zentimeterweit in den Boden fortsetzen kann. Dies könnte insbesondere Jungspinnen schädigen, deren Wohnschläuche noch kurz sind. Der Schlauch ist reparabel, sofern die Spinne zu dieser Jahreszeit dazu in der Lage ist. Sie könnte sich in einer inaktiven Phase befinden oder auch durch eindringendes Wasser, evtl. vermischt mit Löss, geschädigt werden. Schon ENOCK (1885) beschrieb, dass *Atypus* die Röhre verlässt, wenn diese sich mit Wasser füllt. Sehr gefährdet sind auf jeden Fall die Jungspinnen, die von Januar bis März bei windstillem, trockenem Wetter den mütterlichen Fangschlauch verlassen, genau bei jenem Wetter, das für Flämmaktionen empfohlen wird (WIESSNER et al. 2000). Die Jungspinnen verhalten sich in dieser Zeit mehrere Tage positiv phototaktisch und negativ geotaktisch (EHLERS 1937). Sie erklettern in Gruppen Pflanzen, durch ständig abgegebene Sicherheitsfäden entstehen Gespinstbänder, an denen sie sich zusammen aufhalten.

Weiterhin empfehlen WIESSNER et al. (2000), „auf südlich ausgerichteten Böschungen alle drei Jahre denselben Böschungsabschnitt zu brennen“, wobei es wichtig ist, „die Flächen regelmäßig zu brennen“, um die Ansiedlung von Gehölzen zu verhindern. Hier stellt sich bei der langen Entwicklungszeit von mehr als drei Jahren bis zur Reife die Frage, ob dieses Intervall ausreicht, die Erholung geschädigter Populationen der *Atypus*-Arten zu ermöglichen, zumal die Brandfläche bis zu 40 m lang sein darf, eine enorme Größe, wenn man die geringe Ausbreitungsfähigkeit der Spinnen bedenkt.

Mahd hingegen erträgt *Atypus*, das berichten schon ENOCK (1885) und STEIN et al. (1992). Auch im Kaiserstuhl gibt es große Kolonien auf Trockenrasen in Naturschutzgebieten, auf denen eine jährliche Pflegemahd mit Abfuhr des Mähgutes stattfindet.

Atypus scheint uns hervorragend dazu geeignet zu sein, in der Öffentlichkeit den Flämmdruck auf die südexponierten Bereiche zu reduzieren: Diese Spinnen sind mit ihrer Morphologie und Lebens-

weise eine Besonderheit, die sich auch dem Laien leicht vermitteln lässt, vor allem mit dem Suchen und Auffinden der Fangschläuche. Naturerlebnis und Wirtschaftsinteressen werden seit einiger Zeit am Kaiserstuhl erfolgreich verknüpft. Privatvermarktende Winzer bieten Naturexkursionen mit abschließender Weinprobe an. Die Gemeinden leben vom Tourismus und vom Weinverkauf und die Besonderheit "*Atypus*" kann das „Naturerlebnis Kaiserstuhl“ vertiefen, wodurch eine Spinne auch für die Winzer wichtig wird und sich folglich die trockene Bemerkung: „Wir verkaufen keine Spinnen sondern Wein“ relativiert. Lassen sich die Winzer vom "Wert" von *Atypus* überzeugen, dann sind sie sicher auch aufgeschlossen für den Schutz der Spinne.

Zusammenfassung

Eines der gut belegten syntopen Vorkommen der beiden in Morphologie und Lebensweise sehr ähnlichen *Atypus*-Arten *A. affinis* und *A. piceus* befindet sich im Kaiserstuhl (Südwestdeutschland). Dies konnte im Rahmen einer seit 1979 kontinuierlich laufenden Langzeitstudie über die Wiederbesiedlung von Weinbergsböschungen nach großflächiger Flurbereinigung gezeigt werden. Die Männchen der beiden Arten sind zu unterschiedlichen Jahreszeiten an der Oberfläche aktiv, sie sind auch in der Größe klar verschieden. Für beide Arten konnte die Besiedlungsgeschichte nachvollzogen werden: Wie für einen typischen K-Strategen zu erwarten, erfolgt der Populationsaufbau langsam und ist heute noch nicht abgeschlossen. Die *Atypus*-Arten werden als geeignet angesehen, beispielhaft für Fragestellungen des Naturschutzes zu dienen. Auf Grund ihres langen Entwicklungszyklus sind diese Arten durch drastische Biotopveränderungen besonders gefährdet, am Kaiserstuhl wäre dies das neuerdings wieder erlaubte Flämmen zur Böschungspflege.

Danksagung

Ruth Lieberth und Renate Kendlinger danken wir herzlich für technische Hilfe.

Literatur

BRAUN R. (1958): Die Spinnen des Rhein-Main Gebietes und der Rheinpfalz. – Jahrb. Nassau. Ver. Naturkde. Wiesbaden 93: 21-95

BRISTOWE W.S. (1971): The world of spiders. Collins, London. 304 S.

CANARD A. (1986): Données sur le développement, la croissance, le cycle biologique de la Mygale (*Atypus affinis* Eichwald, 1830) (Atypidae, Mygalomorpha). – Mém. Soc. Roy. Belg. Ent. 33: 47-56

COYLE F.A., M.H. GREENSTONE, A.L. HULTSCH &

C.E. MORGAN (1985): Ballooning mygalomorphs: estimates of the masses of *Sphodros* and *Ummidia* ballooners (Araneae: Atypidae, Cteizidae). – J. Arachnol. 13: 291-296

EHLERS M. (1937): Neues über Vorkommen und Lebensweise der märkischen "Vogelspinne", *Atypus affinis* Eichw., und über die Unterscheidung der deutschen *Atypus*-Arten. – Märkische Tierwelt 2: 257-276

ENOCK F. (1885): The life history of *Atypus piceus* Sulz. – Trans. Ent. Soc. London 1885: 389-420

ENOCK F. (1892): Additional notes and observations on the life-history of *Atypus piceus*. – Trans. Ent. Soc. London 1892: 21-26

HIEBSCH H. & R. KRAUSE (1976): Zur Verbreitung und Lebensweise von *Atypus affinis* Eichwald, 1830 in der Sächsischen Schweiz. – Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden 6: 69-88

KOBEL-LAMPARSKI A. (1987): Die Neubesiedlung von flurbereinigtem Reb Gelände im Kaiserstuhl und die weitere frühe Sukzession am Beispiel ausgewählter Tiergruppen aus verschiedenen Trophieebenen. Diss., Fakultät für Biologie, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg. 453 S.

KOBEL-LAMPARSKI A. (1989): Wiederbesiedlung und frühe Sukzession von flurbereinigtem Reb Gelände im Kaiserstuhl am Beispiel der Spinnen, der Asseln und der Tausendfüßler. – Mitt. bad. Landesver. Naturkd. Natursch. 14: 895-911

KOBEL-LAMPARSKI A. & F. LAMPARSKI (1995): Sukzessionsuntersuchungen im Reb Gelände des Kaiserstuhls. Detritophage. – Veröff. Proj. "Angewandte Ökologie" [PAÖ] 12: 47-59

KOBEL-LAMPARSKI A., F. LAMPARSKI & C. GACK (2000): Zur Notwendigkeit von Pflegeeingriffen auf südexponierten Sukzessionsböschungen im Kaiserstuhl. – Mitt. bad. Landesver. Naturkd. Natursch. 17: 575-587

KRAUS O. & H. BAUR (1974): Die Atypidae der Westpalaearkt. Systematik, Verbreitung und Biologie (Arach.: Araneae). – Abh. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg 17: 85-116

MAURER R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. – Docum. Faun. Helv. 12: 412 S.

PEDERSEN A.A. & V. LOESCHKE (2001): Conservation genetics of peripheral populations of the mygalomorph spider *Atypus affinis* (Atypidae) in Northern Europe. – Molecular Ecology 10: 1133-1142

STEIN B., K. BOGON & O. KRAUS (1992): Tapezierspinnen in N-Hessen, S-Niedersachsen und E-Westfalen (Arachnida, Araneae, Atypidae). – Verh. naturwiss. Ver. Hamburg 33: 229-237

WIESSNER S., H. PAGE & L. RUPP (2000): Feuer zur Böschungspflege im Kaiserstuhl. Max-Planck-Institut für Chemie, Freiburg. 19 S.

***Drassodes lapidosus* und *Drassodes cupreus* (Araneae: Gnaphosidae) – eine unendliche Geschichte**

Angelo Bolzern & Ambros Hänggi

Abstract: *Drassodes lapidosus* and *Drassodes cupreus* (Araneae: Gnaphosidae) – a never-ending discussion.

According to PLATNICK (2006) the taxa *Drassodes lapidosus* (Walckenaer, 1802), the type species of the genus *Drassodes* (Westring, 1851), and *Drassodes cupreus* (Blackwall, 1834) are two valid species. However, GRIMM (1985) merged them into one taxon. Different taxonomists have separated these species by the positions of the teeth in the frontal margin of the chelicerae and by the proportions of the palpal segments in males. Females are separated by the proportions of different features in the epigyne. The altitude at which they occur is used for separation, too. The aim of this paper is to discuss whether these characteristics really allow the separation of these two taxa. In order to solve this taxonomical problem, 116 male and 108 female specimens from Central Europe were examined. The variation of the mentioned characters is shown. Spearman's rho correlations and factor analyses are presented. The results show that there *are* transitions between the two taxa *D. lapidosus* and *D. cupreus* and, thus, they cannot be separated using the diagnostic features currently available.

Key words: morphological characters, spiders, taxonomy

Drassodes lapidosus (Walckenaer, 1802), die Typusart der Gattung *Drassodes* (Westring, 1851), und *Drassodes cupreus* (Blackwall, 1834) sind nach PLATNICK (2006) zwei valide Arten. Zudem führt er eine valide Unterart auf, *D. lapidosus bidens* (Simon, 1878), welche nur als Männchen aus Frankreich bekannt ist. Dieser Auftrennung gegenüber steht die Zusammenfassung der Taxa durch GRIMM (1985).

Zur Unterscheidung werden allgemein die folgenden von ROBERTS (1985, 1995) genannten Merkmale beigezogen (vgl. Abb. 1): **Männchen:** Chelizerenbezahnung, das Verhältnis der Bulbuslänge (BL) zur Tarsuslänge (Cymbiumlänge, TAL) sowie kleine Unterschiede in der Struktur des Bulbus. Die Größe und Form der Tibia-Apophyse sowie das Verhältnis Tibialänge (TIL) zu Tarsuslänge beschreibt Roberts als sehr variabel. **Weibchen:** Verhältnis der Spanne der anterioren Receptakeln (ARS) zur Spanne der posterioren Receptakeln (PRS), sowie Verhältnis der Scapusbreite (SB) zur Epigynenbreite (EB).

In der früheren Vergangenheit umfasste der Artkomplex um *D. lapidosus* noch weitere Taxa, was in der Literatur zu Verwirrung und Ver-

wechslung führte. Hier sei deshalb ein kurzer Überblick über die wichtigsten Arbeiten aufgeführt: SIMON (1914) führt in seiner Arbeit bei den männlichen Individuen *D. lapidosus* auf und stuft *D. cupreus* aufgrund hoher Variabilität der angegebenen Merkmale als Unterart ein. Zusätzlich zu *D. lapidosus cupreus* führt er zwei weitere Unterarten, *D. lapidosus macer* und *D. lapidosus bidens* auf. Simon erwähnt auch, dass zwischen *D. l. macer* und der Typusart betreffend der Größe häufig Übergänge zu beobachten sind. Zwischenformen sind laut Simon auch von *D. l. bidens* und *D. l. cupreus* bekannt. Für die Weibchen findet Simon kein konstantes Unterscheidungsmerkmal, um die verschiedenen Formen aufzutrennen.

REIMOSER (1937) führt *D. l. macer* als Varietät des Männchens von *D. lapidosus*. Die Abbildungen der Chelizerenbezahnung und der Epigyne wären nach ROBERTS (1995) klar *D. lapidosus* zuzuordnen. Diese Varietät kommt nach REIMOSER (1937) überall mit der Grundform vor. TULLGREN (1946) erwähnt ebenfalls die bei den Männchen vorkommenden Formen *macer* und *cupreus*. Seine Abbildungen der männlichen Taster entsprechen nach ROBERTS (1995) eher *D. cupreus* oder Zwischenformen. Die Epigyne wäre nach den Merkmalen von Roberts eindeutig *D. cupreus* zuzuordnen. LOCKET & MILLIDGE (1951) beschreiben die beiden männlichen Variationen *macer* und *cupreus*. Sie schreiben, dass die Chelizerenbezahnung und

Angelo BOLZERN, Naturhistorisches Museum Basel, Abteilung Biowissenschaften, Augustinergasse 2, CH-4001 Basel, Switzerland, E-Mail: angelo.bolzern@bs.ch

Dr. Ambros HÄNGGI, Naturhistorisches Museum Basel, Abteilung Biowissenschaften, Augustinergasse 2, CH-4001 Basel, Switzerland, E-Mail: ambros.haenggi@bs.ch

die Tibia-Apophyse des männlichen Pedipalpus aufgrund von allometrischem Wachstum variieren. Der Abstand der Zähne auf den männlichen Chelizeren ist das Unterscheidungsmerkmal der *D. lapidosus*-Gruppe – dieser Abstand schein aber nicht abhängig von der Größe der Tiere zu sein. Bei den Weibchen konnten LOCKET & MILLIDGE (1951) keine Unterscheidungsmerkmale finden. Die abgebildete Epigyne entspricht nach ROBERTS (1995) derjenigen von *D. cupreus*. Etwas später führen LOCKET et al. (1974) die Varietäten *macer* und *cupreus* zusammen, korrigieren die Bezeichnung der Epigynenabbildung aus dem früheren Werk (LOCKET & MILLIDGE 1951) und erheben das Taxon als *D. cupreus* auf Artniveau. LOCKET et al. (1974) erwähnen, dass die Variabilität der Epigyne aufgrund ihrer Untersuchung nicht zufriedenstellend abgeschätzt werden kann („Not enough specimens have been examined yet to determine satisfactorily the extent of the variations and possible morphological overlap between the species“). Als unterstützendes Element zur Auftrennung der Arten *D. lapidosus* / *cupreus* führen die Autoren an, dass beide Taxa in bestimmten Lebensräumen in England unter Ausschluss der anderen Art anzutreffen sind. Jedoch wird ebenso syntopes Vorkommen erwähnt.

PLATNICK & SHADAB (1976) bildeten in ihrer Revision sowohl den männlichen Taster, wie auch die Epigyne von *D. lapidosus* ab. Die Epigyne ist aber nach ROBERTS (1995) *D. cupreus* und nicht *D. lapidosus* zuzuordnen. Unterstützt wird die Auftrennung des *D. lapidosus*-Komplexes auch durch THALER (1981), der zusätzlich einen Höhengradienten als auftrennendes Element in den Alpen einbringt. Danach sind alle

Tiere über etwa 1000 m NN dem Taxon *D. cupreus* zuzuordnen, die unter 1000 m NN *D. lapidosus*. GRIMM (1985) führt in der Revision der Gnaphosiden Mitteleuropas nur *D. lapidosus* als valide Art auf, da sie aufgrund des ihr vorgelegenen Materials die Formen nicht eindeutig auftrennen kann. Die Chelizerenbezeichnung bezeichnet sie nach einer Nachuntersuchung der Originalserie von Simon als sehr variabel mit Übergängen zwischen den Varietäten. Auch bei jüngeren Arbeiten wird ersichtlich, dass die Zuordnung nach ROBERTS (1985, 1995) problematisch ist. Beispielsweise ist die Abbildung des männlichen Tasters im Buch von SONG et al. (1999) *D. cupreus* zuzuordnen, während die Epigynezeichnung eine „Zwischenform“ darstellt. Die Abbildung der Epigyne im Werk von NAMKUNG (2002) entspricht eindeutig der von *D. cupreus*, die des Tasters jedoch der von *D. lapidosus*. Auch wäre die Abbildung der Epigyne von *D. lapidosus* in der Arbeit von DELTSHEV (2003) ebenso gut *D. cupreus* zuzuordnen. ESYUNIN & TUNEVA (2001) bezeichnen ihre Abbildungen mit *D. lapidosus*. Sie schreiben aber, dass die im Uralgebiet gefundenen Tiere, wie auch die Tiere aus Asien (MARUSIK & KOPONEN 2000), der Europäischen „*cupreus*-Form“ entsprächen. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, mit der Untersuchung einer größeren Anzahl Individuen zu klären, ob es die erwähnten Unterscheidungskriterien erlauben, die beiden Taxa *D. lapidosus* und *D. cupreus* zu trennen.

Material & Methoden

Es wurden 116 männliche und 108 weibliche Tiere untersucht, welche als *D. lapidosus* oder *D. cupreus* determiniert waren. Aus folgenden Regionen wur-

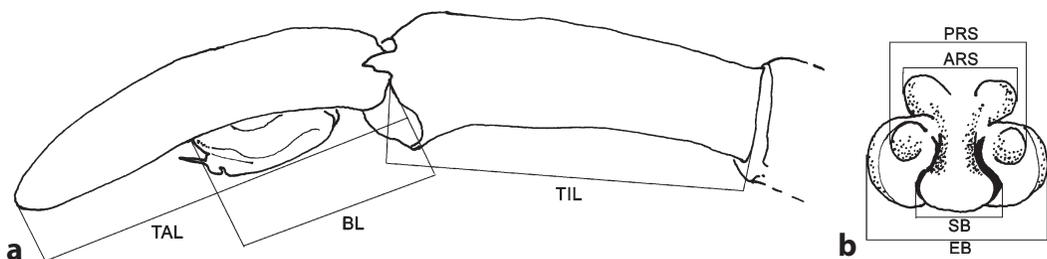


Abb. 1: Gemessene Merkmale am männlichen Taster (a) und an der Epigyne (b). Tarsuslänge (TAL), Bulbuslänge (BL), Tibiallänge (TIL), Spanne der anterioren (ARS) und der posterioren (PRS) Receptakeln, Scapusbreite (SB), Epigynenbreite (EB).

Fig. 1: Measured characters of the male palp (a) and the epigyne (b). Tarsus length (TAL), bulb length (BL), tibia length (TIL), span of the anterior (ARS) and the posterior (PRS) spermathecae, scapus width (SB), epigyne width (EB).

den Belegtiere untersucht:

CH: Umgebung Basel BS/BL, 300-560 m NN (37 ♂, 20 ♀); Jura JU, 700-960 m NN (3 ♂, 2 ♀); Umgebung Bern BE, 550 m NN (1 ♂); Berner Oberland BE, 1050-1800 m NN (3 ♂, 9 ♀); Wallis VS, 1050-1610 m NN (3 ♂, 38 ♀); Uri UR, 750 m NN (1 ♂); Graubünden GR, 850-1960 m NN (9 ♂, 6 ♀); Tessin TI, 465-1100 m NN (5 ♂, 2 ♀). **DE:** Baden-Württemberg, 500 m NN (6 ♀); Brandenburg (2 ♂); Nordrhein-Westfalen, 400 m NN (1 ♂); Sachsen, 170-460 m NN (26 ♂, 8 ♀); Bayern, 1480-2170 m NN (10 ♂, 6 ♀); Bergener Moor, 100 m

NN (4 ♂); Oberharz, 700 m NN (1 ♂); Niedersachsen, 30-50 m NN (2 ♂, 1 ♀). **AT:** Steiermark, 300 m NN (1 ♂); Salzburg, 1880 m NN (1 ♂). **SK:** Weisse Karpaten, 950 m NN (4 ♂, 4 ♀); **FR:** Elsass, 250 m NN (1 ♂, 1 ♀); Alpes-Maritimes, 100 m NN (3 ♀). **IT:** Südtirol, 950 m NN (1 ♂); Abruzzo, 265 m NN (1 ♀). **SE:** Öland 200 m NN (1 ♀).

Die Belege stammen aus den Sammlungen des Naturhistorischen Museums Basel, des Museums für Tierkunde Dresden, des Naturhistorischen Museums Bern und der Sammlung von C. Muster.

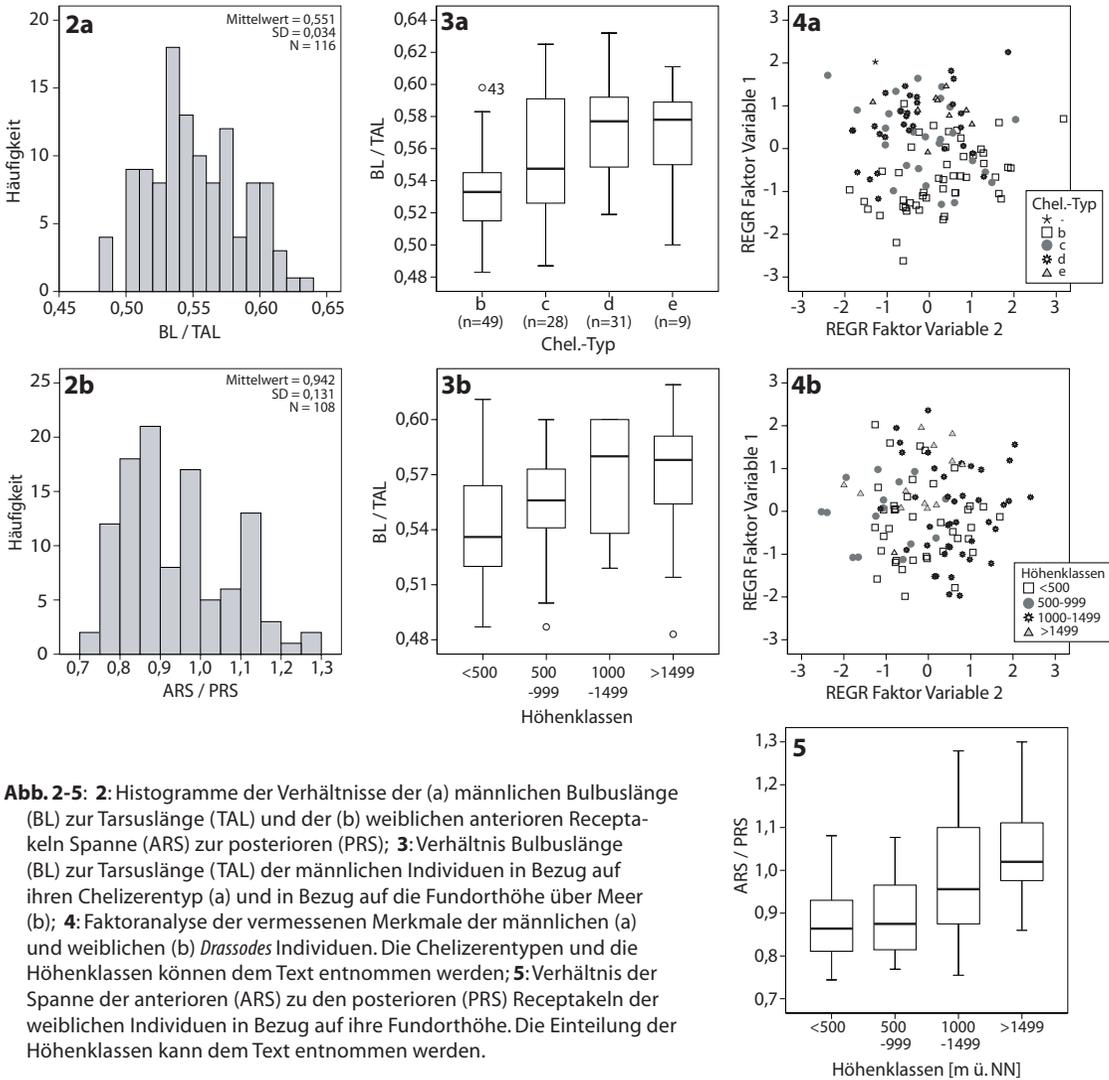


Abb. 2-5: 2: Histogramme der Verhältnisse der (a) männlichen Bulbuslänge (BL) zur Tarsuslänge (TAL) und der (b) weiblichen anterioren Receptakeln Spanne (ARS) zur posterioren (PRS); 3: Verhältnis Bulbuslänge (BL) zur Tarsuslänge (TAL) der männlichen Individuen in Bezug auf ihren Chelizerentyp (a) und in Bezug auf die Fundorthöhe über Meer (b); 4: Faktoranalyse der vermessenen Merkmale der männlichen (a) und weiblichen (b) *Drassodes* Individuen. Die Chelizerentypen und die Höhenklassen können dem Text entnommen werden; 5: Verhältnis der Spanne der anterioren (ARS) zu den posterioren (PRS) Receptakeln der weiblichen Individuen in Bezug auf ihre Fundorthöhe. Die Einteilung der Höhenklassen kann dem Text entnommen werden.

Fig. 2-5: 2: Histograms of the ratios of the (a) male bulb length (BL) to the tarsus length (TAL) and the (b) female anterior (ARS) to the posterior (PRS) spermathecae span; 3: Relationship of the bulb length (BL) to the tarsus length (TAL) of the male individuals regarding their chelicerae types (a) and the altitude of the site where the individuals were captured (b); 4: Factor analysis of the measured characters of male (a) and female (b) *Drassodes* specimens. The chelicerae types and the altitude categories can be seen in the text; 5: Relationship of the span of the anterior (ARS) to the posterior (PRS) spermathecae of the female specimens regarding the altitude of the site where the individuals were captured. The altitude categories can be seen in the text.

Die Tiere wurden unter einem Stereomikroskop mit einem Okularmaßstab (120 Einheiten) vermessen. Die Vergrößerung (25x bis 64x) wurde entsprechend den zu vermessenden Strukturen angepasst und bei der ganzen Serie jeweils konstant gehalten. Bei den männlichen Tieren wurden am Taster die Tibiallänge (TIL), die Tarsuslänge (TAL) und die Bulbuslänge (BL) gemessen (Abb. 1a). Zudem wurde die Bezahnung des oberen Chelizerenfalzesrandes einem der von GRIMM (1985) bezeichneten Typen b-e zugeordnet. Da der Typ a kaum vom Typ b abweicht, wurde dieser mit Typ b zusammen erfasst. Für Korrelationsanalysen wurden die Chelizerentypen in entsprechende Klassen von 1 bis 4 (b=1, c=2, d=3, e=4) eingeteilt. Bei den Weibchen wurde die Distanz der äußersten Punkte der anterioren (ARS) und posterioren Receptakeln (PRS), die Breite des Scapus (SB) und die Epigynbreite (EB) (Abb. 1b) erfasst. Bei allen Tieren wurden zusätzlich die Cephalothorax-Breite (CTB) und -Länge (CTL) gemessen. Die Höhe des Fundortes des entsprechenden Belegtieres wurde anhand von genauen Angaben oder von Karten aufgrund der Fundortangaben eruiert. Die Fundorthöhe wurde für die Auswertung in Klassen eingeteilt (bis 499 m = 0; 500-999 m = 1; 1000-1499 m = 2; 1500 – 2000 m = 3).

Für die Angabe der Korrelation zwischen Messwerten, Verhältnissen, Höhenklassen und Chelizerentypen wurde das Spearman's rho gewählt. Angegeben werden relevante Koeffizienten welche auf dem Niveau 0,01 (2-seitig) signifikant waren. Mit einer Faktoranalyse wird versucht, die Variation in den Datensätzen zu erklären. Als Datengrundlage dienen die Messwerte in mm. Durch Streudiagramme, resultierend aus den Datenpunkten der Faktorenreduktion, sollten so die bestmöglichen Auftrennungen der Taxa sichtbar gemacht werden. Statistische Auswertungen und die Faktoranalysen wurden mit SPSS durchgeführt. Für das gesamte Vorgehen wurden die Individuen nicht einem Taxon zugeordnet.

Ergebnisse

Die gemessenen Merkmale beider Geschlechter sind hoch variabel (Tab. 1). Die berechneten Verhältnisse der vermessenen Merkmale zeigen bei den männlichen Merkmalen keine signifikante Abweichung von der Normalverteilung (Shapiro-Wilks Test: CTL/CTB, $p=0,128$; TIL/TAL, $p=0,431$;

BL/TAL, $p=0,81$), jedoch bei den weiblichen (CTL/CTB, $p=0,40$; ARS/PRS, $p=0,001$; SB/EB, $p=0,034$). Die Histogramme geben bei den Männchen keinen Hinweis auf zwei Spitzen, bei den Weibchen nur einen äußerst schwachen (Abb. 2).

Männliche Tiere: Der Chelizerentyp korreliert mit der Tibiallänge (-0,55), der Tarsuslänge (-0,42), der Bulbuslänge (-0,27), der Fundorthöhe (0,40) und den Verhältnissen Bulbuslänge zur Tarsuslänge (0,51) und Tibiallänge zur Tarsuslänge (-0,54). Der Chelizeren-Typ und das Verhältnis Bulbuslänge zur Tarsuslänge korrelieren nicht mit dem Größenverhältnis des Cephalothorax. In der Abbildung 3 wird deutlich, dass es beim Verhältnis der Bulbuslänge zur Tarsuslänge bei allen Chelizerentypen und bei der Fundorthöhe Übergänge gibt. Durch eine Faktoranalyse aller gemessenen Strukturen wurden zwei Achsen berechnet, welche zusammen 95% der Gesamtvarianz erklären. Die daraus resultierte Punktwolke (Abb. 4a) kann aufgrund der Chelizerentypen nicht getrennt werden.

Weibliche Tiere: Die Verhältnisse der Breite der anterioren zu den posterioren Receptakeln und die Scapusbreite zur Epigynbreite korrelieren (-0,59). Zudem korrelieren beide Verhältnisse mit der Fundorthöhe (ARS/PRS: 0,39; SB/EB: -0,33). Die Verhältnisse korrelieren nicht mit der Größe des Cephalothorax. Auch bei den vermessenen Merkmalen bei den weiblichen Tieren sind Übergänge ersichtlich (Abb. 5). Durch eine Faktoranalyse aller gemessenen Strukturen wurden zwei Achsen berechnet, welche zusammen 72% der Gesamtvarianz erklären. Die daraus resultierende Punktwolke (Abb. 4b) kann aufgrund der Fundorthöhe nicht klar getrennt werden.

Diskussion

Die Problematik der zwei Arten *D. lapidosus* und *D. cupreus* wird in den beiden präsentierten Histogrammen deutlich (Abb. 2): es kann nicht klar entschieden werden, ob es sich nun um eine oder zwei Spitzen handelt. Es fragt sich, ob die gemessene Variation (Tab. 1) die Aufrechterhaltung zweier Taxa legitimiert? Durch die präsentierten Resultate wird ersichtlich, dass der im Bestimmungsschlüssel von ROBERTS (1995) genannte Zusammenhang der Chelizerenbezahnung mit dem Verhältnis der Bulbuslänge zur Tarsuslänge in der untersuchten Datenreihe

durch eine positive Korrelation bestätigt wird (Abb. 3). Somit haben Tiere mit einem kleinen Verhältnis (relativ kleine BL im Vergleich zur TAL) auch eher den Chelizerentyp 1 oder 2 (nach GRIMM (1985): Chelizerentyp a, b oder c). Zudem zeigt die negative Korrelation zwischen den einzelnen Tastergliedern und dem Chelizerentyp, dass je größer die Tasterglieder sind, desto näher die Chelizerenzähne beieinander stehen. Diese Korrelationen sind unabhängig von der Körpergröße der Tiere. Die Beobachtung von THALER (1981), dass ein Höhengradient eine Rolle bei der Aufspaltung der untersuchten Taxa spielt, wird durch eine positive Korrelation der Fundorthöhe und dem Chelizerentyp unterstützt (Abb. 3).

Die Unterscheidungsmerkmale der Epigyne werden in dieser Untersuchung ebenfalls durch eine negative Korrelation unterstützt (Abb. 5). Dies bedeutet, dass wenn die Spanne der vorderen Receptakeln relativ zu den hinteren klein ist, dann ist die Scapusbreite relativ zur Epigynenbreite eher groß. In größerer Fundorthöhe finden sich auch eher Weibchen, bei welchen das Verhältnis ARS/PRS größer ist als bei den Tieren aus tieferen Lagen. Die Übereinstimmungen unserer Resultate mit den Merkmalbeschreibungen von früheren Autoren erstaunen nicht, wurden doch die Zuordnungen der Kriterien aufgrund von echtem Material getroffen. Dabei ist zu erwarten, dass die Zuordnungen der einzelnen Taxa normalerweise aufgrund von „typischen“ Vertretern der einen oder anderen Form vorgenommen wurden: Differenzen werden fest-

gestellt und in den auffälligeren Formen beschrieben. Durch die Untersuchung wird jedoch deutlich, dass die Korrelationen zwar vorhanden, jedoch nur schwach bis moderat sind, beziehungsweise, dass der Korrelation entgegenlaufende Beobachtungen recht häufig auftreten. So wurde beispielsweise der männliche Chelizerentyp b an Fundorten über 1500 m NN registriert und umgekehrt der Typ d unterhalb von 500 m NN. Ebenso konnten an einem sehr gut dokumentierten Fundort (CH: BL, Liesberg, Meistelberg, 560 m NN) in derselben Bodenfall die Chelizerentypen b, c und d beobachtet werden.

Die Untersuchung hat zudem gezeigt, dass die verschiedenen Merkmalskombinationen tatsächlich festgestellt werden können, dass jedoch bei allen untersuchten Merkmalen weitgehend lineare Übergänge vorhanden sind (Abb. 6). Bei den meisten Fällen ist somit eine klare Zuordnung zum einen oder anderen Typ gar nicht möglich. Des Weiteren zeigt die durchgeführte Faktorenanalyse bei beiden Geschlechtern Punktwolken, welche sich durch keine Gerade eindeutig trennen lassen (Abb. 4). Dadurch wird deutlich, dass für die Auftrennung der Taxa mit den untersuchten Merkmalen die nötige Information fehlt. Die beiden Taxa *D. lapidosus* und *D. cupreus* sind somit in der vorliegenden Untersuchungsreihe aufgrund der genannten Unterscheidungsmerkmale nicht auftrennbar. Die beschriebenen Merkmale könnten genauso gut als Extremformen eines sehr variablen Taxons verstanden werden. Diese Schlussfolgerung wird von der in der Literatur auftretenden Unsicherheit

Tab. 1: Variation der gemessenen Merkmale vom *D. lapidosus*-Komplex (alle Angaben in mm).

Tab. 1: Variation of the measured characters of the *D. lapidosus*-complex (all data given in mm).

	Männchen (n=116)		Weibchen (n=108)	
	Variationsbreite	Ø	Variationsbreite	Ø
Cephalothorax-Länge (CTL)	2,56 - 6,24	4,21	2,95 - 6,00	4,32
Cephalothorax-Breite (CTB)	1,92 - 4,99	3,16	2,22 - 4,25	3,14
Tibiallänge (TIL)	0,40 - 1,60	0,92	-	-
Tarsuslänge (TAL)	0,74 - 1,65	1,17	-	-
Bulbuslänge (BL)	0,40 - 0,86	0,64	-	-
Spanne ant. Receptakeln (ARS)	-	-	0,29 - 0,56	0,42
Spanne post. Receptakeln (PRS)	-	-	0,37 - 0,53	0,44
Scapusbreite (SB)	-	-	0,15 - 0,38	0,25
Epigynenbreite (EB)	-	-	0,48 - 0,86	0,64

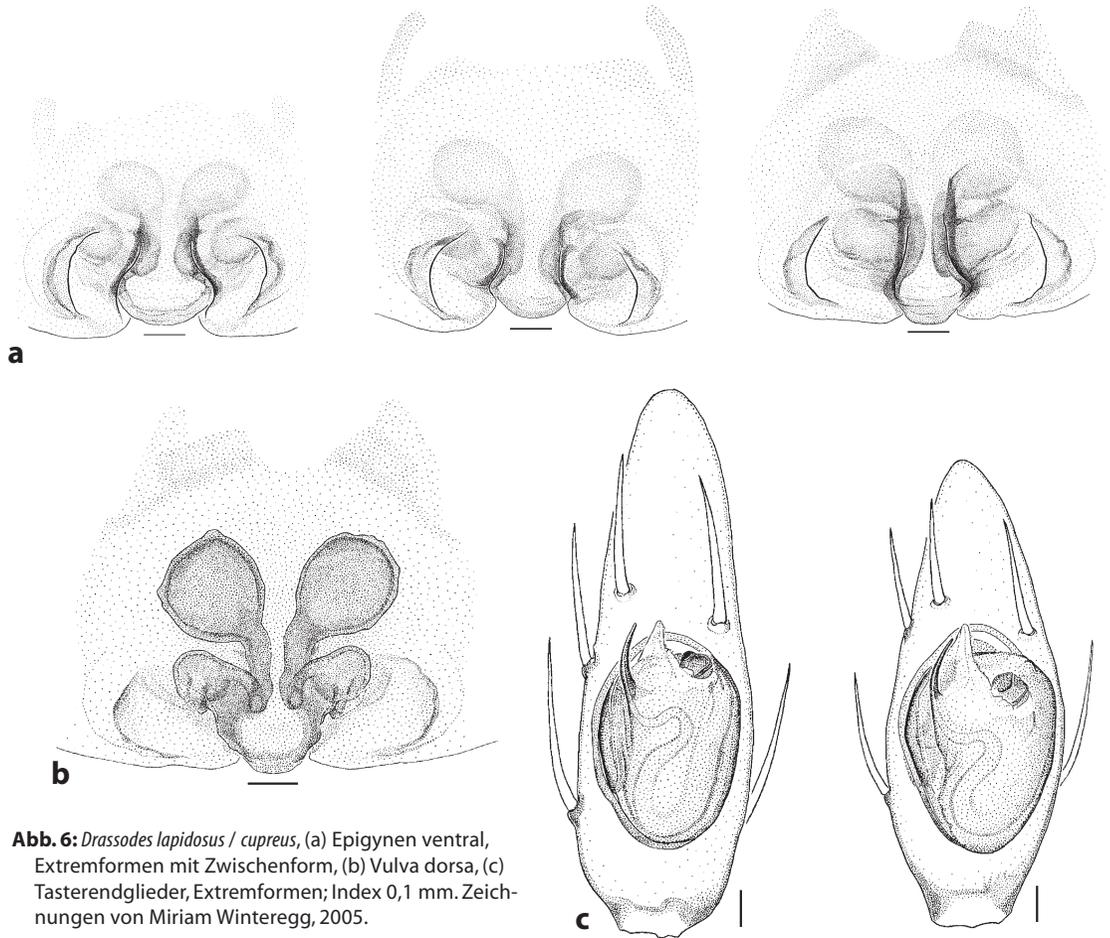


Abb. 6: *Drassodes lapidosus / cupreus*, (a) Epigynen ventral, Extremformen mit Zwischenform, (b) Vulva dorsa, (c) Tasterendglieder, Extremformen; Index 0,1 mm. Zeichnungen von Miriam Winteregg, 2005.

Fig. 6: *Drassodes lapidosus / cupreus*, (a) epigynes ventrally, extreme forms and transition form, (b) vulva dorsally, (c) tarsi of male palps, extreme forms; scales 0,1 mm. Figures by Miriam Winteregg, 2005.

und sehr uneinheitlichen Zuordnung der Taxa, dem beschriebenen und beobachteten syntopen Vorkommen und der Untersuchung von GRIMM (1985) bekräftigt. In der vorliegenden Untersuchung wurden lediglich die Merkmale nach ROBERTS (1985, 1995) untersucht: eine Synonymisierung der beiden Taxa lässt sich daraus alleine nicht rechtfertigen. Erst der Einbezug weiterer Merkmale (z.B. Feinstrukturen der Geschlechtsmerkmale) anhand umfangreichen Materials kann hier Klarheit schaffen.

Danksagung

Für die Ausleihe von Material danken wir Christoph Muster, Leipzig, dem Museum für Tierkunde Dresden, und Holger Frick, Naturhistorisches Museum Bern. Ebenso sei Hannes Baur, Naturhistorischen Museum Bern herzlichst für die Hilfe bei der Durchführung der

Faktoranalyse gedankt. Theo Blick, Hummeltal und Norman Platnick, American Museum of Natural History danken wir für Kommentare zu einer ersten Fassung des Manuskriptes. Großer Dank gilt auch Miriam Winteregg für die Erstellung der detaillierten Zeichnungen.

Literatur

- DELTSHEV C. (2003): A critical review of the spider species (Araneae) described by P. Drensky in the period 1915-1945 from the Balkans. - Ber. nat-med. Verein Innsbruck 90: 135-150
- ESYUNIN S.L. & T.K. TUNEVA (2001): A review of the family Gnaphosidae in the fauna of the Urals (Aranei), 1. Genera *Drassodes* Westring, 1851 and *Sidydrassus* gen. n. - Arthropoda Selecta 10: 169-180
- GRIMM U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas. - Abh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 26: 1-318.

- LOCKET G.H. & A.F. MILLIDGE (1951): British spiders. Bd. 1/3, The Ray Society, London. 310 S.
- LOCKET G.H., A.F. MILLIDGE & P. MERRETT (1974): British spiders. Bd. 3/3, The Ray Society, London. 314 S.
- MARUSIK Y.M. & S. KOPONEN (2000): New data on spiders (Aranei) from the Maritime Province, Russian Far East. - *Arthropoda Selecta* 9: 55-68
- NAMKUNG J. (2002): The spiders of Korea. Kyo-Hak Publishing Co., Gongdeok-dong, Mapo-gu, Seoul. 648 S.
- PLATNICK N.I. (2006): The world spider catalog. Version 6.5. American Museum of Natural History. - Internet: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>
- PLATNICK N.I. & M.U. SHADAB (1976): A revision of the spider genera *Drassodes* and *Tivodrassus* (Araneae, Gnaphosidae) in North America. - *American Museum Novitates* 2593: 1-29
- REIMOSER E. (1937): 16. Familie Gnaphosidae oder Plattbauchspinnen. In: DAHL F. (Hrsg.): *Spinnentiere oder Arachnoidea VIII: Gnaphosidae - Anyphaenidae - Clubionidae - Hahniidae - Argyronetidae - Theridiidae*. Gustav Fischer, Jena. S. 1-41
- ROBERTS M.J. (1985): The spiders of Great Britain and Ireland. Volume 1 (Atypidae to Theridiosomatidae), Harley Books, Colchester, England. 229 S.
- ROBERTS M.J. (1995): Spiders of Britain and Northern Europe. Harper Collins, London. 383 S.
- SIMON E. (1914): Les Arachnides de France. Le synopsis générale et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae. (première partie). Roret, Paris. 308 S.
- SONG D.-X., ZHU M.-S. & CHEN J. (1999): The spiders of China. Hebei Science and Technology Publishing House, Shijiazhuang, China. 640 S.
- THALER K. (1981): Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Aranei). - *Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbr.* 61: 105-150
- TULLGREN A. (1946): Svenska spindelfauna: 3. Egentliga spindlar. Araneae: Fam. 5-7. Clubionidae, Zoridae och Gnaphosidae. *Entomologiska Föreningen, Stockholm*. 141 S.

Spinnen aus Baumkronen-Klopfproben (Arachnida: Araneae), mit Anmerkungen zu *Cinetata gradata* (Linyphiidae) und *Theridion boesenbergi* (Theridiidae)

Theo Blick & Martin Goßner

Abstract: Spiders from branch-beating samples in tree crowns (Arachnida: Araneae), with remarks on *Cinetata gradata* (Linyphiidae) and *Theridion boesenbergi* (Theridiidae). In winter 2000/01 and in June 2001 branch-beating methods were used for sampling spiders in canopies of spruce (*Picea abies*) and Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*) in SW-Bavaria (Germany). Differences in spider assemblages between the two tree species are discussed with particular emphasis on the dominant species and taxa. For the rare species *Theridion boesenbergi* Strand, 1904 remarks on their occurrence in Bavaria, Germany and Europe are given. For *Cinetata gradata* (Simon, 1881) we present an update to the entire known distribution including a new map. For both species new records are specified and discussed concerning habitat preference, phenology and distribution. Both species seem to be obligate tree colonisers, *C. gradata* primarily in the canopy stratum. Adults of *C. gradata* are to be found during all months of the year; *T. boesenbergi* exhibits an abundance peak in June, males are known to occur from May to August and females the whole year round. The distribution of both species is restricted to Europe, excluding the northern and western parts (Arctic and Atlantic climate) and the Mediterranean zone.

Key words: arboreal spiders, Bavaria, canopy, Douglas-fir, Germany, spruce, winter activity

Trotz der in den vergangenen Jahren intensivierten Erforschung von Arthropoden in mitteleuropäischen Baumkronen (z.B. SIMON 1995, SCHUBERT 1998, GOSSNER 2004, OTTO 2004) ist der Kenntnisstand zu Vorkommen und Verbreitung von arborikolen Spinnenarten immer noch sehr rudimentär. Die meisten Untersuchungen wurden mit Hilfe von Eklektoren im unteren Stammbereich durchgeführt (z.B. BRAUN 1992, BÜCHS 1988, ENGEL 1999, 2001a, FINCH 2001a, NICOLAI 1985, NICOLAI & HERRMANN 2003). Diese lassen jedoch keine weit reichenden Aussagen über die Baumkronen zu. So konnten bereits SIMON (1995), SCHUBERT (1998) und GRUPPE et al. (im Druck) nachweisen, dass Spinnengemeinschaften eine ausgeprägte Vertikalstratifikation zeigen. Möglicherweise wechseln manche Arten während des Jahres zwischen den Straten. Z.B. wurden von der als bodenlebende Spinne bekannten Art *Habnia pusilla* nach der Hauptaktivitätszeit der ♂♂ (April/Mai) zahlreiche ♀♀ in 2 Meter Höhe mit Stammeklektoren erfasst (Mai/Juni – oft mehr als 100 Exemplare pro Baum und Monat, ENGEL 1999, 2001b, Engel & Blick unpubl.). Für andere Arten wie *Drapetis socialis* wird ein Stratenwechsel dagegen in Frage

gestellt (SIMON 2002). Es spricht einiges dafür, dass typische Boden-Spinnenarten meist nur zufällig auf Bäumen gefunden werden und dies umgekehrt ebenso der Fall ist. So zeigte SIMON (1997), dass *Dipoena torva* ihren gesamten Entwicklungszyklus exklusiv in den Baumkronen vollzieht. Auch im Winter bilden höhere Baumstraten, besonders von Nadelbäumen, ein wichtiges Habitat für Spinnen (HÄGVAR & HÄGVAR 1975, GUNNARSSON 1983, 1985). Untersuchungen für Mitteleuropa gibt es hierzu fast keine.

Der obere Kronenbereich eingeführter Baumarten wie der Douglasie wurden bisher ebenfalls kaum beachtet. Die wenigen bekannten baumspezifischen Untersuchungen zu Spinnengemeinschaften auf nicht einheimischen Baumarten beschränken sich auf den Stammbereich (KILCHLING 1993, ENGEL 2001b, GOSSNER & AMMER im Druck). Dabei wurden keine großen Abweichungen in Aktivitätsdichten und Artenzahlen zu einheimischen Baumarten (Tanne bzw. Fichte) festgestellt (vgl. GOSSNER 2004).

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, neue Erkenntnisse über das Vorkommen baumkronenbewohnender Spinnenarten zu gewinnen. Dabei standen drei Aspekte im Vordergrund:

1) eine Bewertung des Neophyten Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) als Habitat für Spinnen im Vergleich zur Fichte (*Picea abies*),

Theo BLICK, Heidloh 8, D-95503 Hummeltal, E-Mail: Theo.Blick@t-online.de

Dr. Martin GOSSNER, Schussenstr. 12, D-88273 Fronreute, E-Mail: martin.gossner@loricula.de

2) der Vergleich der Spinnendichte zwischen Winter und Sommer (Juni) und

3) die Phänologie der Spinnen in den Wintermonaten von November bis März.

Die bisher selten nachgewiesenen Arten *Cinetata gradata* (Simon, 1881) und *Theridion boesenbergi* Strand, 1904 werden aufgrund der relativ hohen Fangzahlen in vorliegender Untersuchung im zweiten Teil der Arbeit ausführlicher besprochen.

Untersuchungsgebiet und Methoden

Die Untersuchung wurde in den Jahren 2000/2001 in einem hiebreifen Waldbestand (durchschnittliches Baumalter >100 Jahre) im Privatwald des Fürsten Esterhazy bei Edelstetten durchgeführt (Koordinaten: 10°25' Ost, 48°17' Nord, TK 7728 [= Nr. Topogr. Karte 1:25000]). Es handelt sich dabei um einen knapp 1 ha großen Douglasienbestand, der großflächig von Fichte umgeben ist. Der Standort liegt im Wuchsgebiet "Mittelschwäbisches Schotterriedel- und Hügelland", das sich durch nährstoffreiche Lößstandorte auszeichnet. Die Höhenlage beträgt 550 m über Normal Null (m NN). Das jährliche Niederschlagsmittel ist im Bereich 750-800 mm, die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen 7 und 8 °C.

Zum Erreichen des oberen Kronenbereichs diente die "single-rope" Klettertechnik (siehe PERRY 1978). Die Beprobung der Spinnenfauna fand mit Hilfe eines 0,5 m² großen Klopfschirms an sechs Terminen auf drei Fichten und drei Douglasien statt (Tab.1, vgl. auch GOSSNER 2004). Dabei wurden jedesmal dieselben 10 Äste (mittlerer Ø: Fichte 4,68 cm, Douglasie 5,04 cm) jedes Baumes im oberen Kronenviertel (mittlere Höhe: Fichte 30,17 m, Douglasie 39,27 m) besammelt. Die Äste waren gleichmäßig über die Himmelsrichtungen verteilt. Eine Standardisierung war über die Fläche des Trichters und die Intensität des Schüttelns eines Astes (jeweils 30 sec) gegeben.

Die Arten wurden vom Erstautor mit Hilfe der gängigen Literatur bestimmt (vgl. NENTWIG et al. 2003 und die dort zitierte Literatur).

Ergebnisse

Insgesamt wurden 204 bis zur Art bestimmbare Spinnen aus 22 Arten erfasst, davon 104 adulte und 100 juvenile (Tab. 2, Tab. 4). Darüber hinaus traten 651 Spinnen in den Fängen auf, bei denen eine Artbestimmung nicht möglich war (Tab. 3, Tab. 5). Somit wurden lediglich 24% der Spinnen bis zur Art bestimmt. Der Anteil der Adulten betrug 12%. Die häufigsten Arten waren *Lathys humilis* (77 Expl.), *Cinetata gradata* (53), *Philodromus collinus* (28) und *Theridion boesenbergi* (12). Unter den nicht bis zur Art determinierten Jungspinnen dominierten die Formen aus der *Philodromus aureolus*-Gruppe (391 juv.) und Exemplare der Gattung *Tetragnatha* (79 juv. – überwiegend *T. cf. obtusa*) (vgl. Tab. 2, Tab. 3).

Vergleich Douglasie/Fichte

Ein Vergleich der Ergebnisse der beiden untersuchten Baumarten (Tab. 2, Tab. 3) zeigt dass:

- sich die Artenzahlen kaum unterschieden (Fichte 16, Douglasie 13), aber
- deutliche Unterschiede in den Fangsummen auftraten. Auf den Fichten wurden fast 2,5-mal so viele Spinnen wie auf den Douglasien festgestellt (Summen aus Tab. 2 & Tab. 3: 602 gegenüber 253).
- die Unterschiede im Wesentlichen auf zwei Arten und zwei 'Jungtiergruppen' zurückzuführen sind, die auf Fichte deutlich häufiger waren als auf Douglasie: *Cinetata gradata* (Douglasie/D 2, Fichte/F 51) und *Lathys humilis* (D 8, F 69), wobei *C. gradata* eine geringe Variationsbreite zwischen den Einzelbäumen (D 0-2, F 16-19) zeigte als *L. humilis* (D 0-7, F 4-40). Jungtiere von *Tetragnatha spec.* und von *Philodromus spec.* waren ebenfalls auf Fichte deutlich zahlreicher als auf Douglasie (7- bzw. 2-mal häufiger).
- der Anteil an Netzbauern auf Fichte bei 55,2%, auf Douglasie hingegen nur bei 23,8% lag. Umgekehrt verhielten sich die Laufjäger (Fichte 37,0%, Douglasie 67,3%). Nächtliche Jäger hatten einen Anteil von 1,9% auf Fichte und

Tab. 1: Anzahl und Zeitpunkt der Baumkronen-Klopfproben

	3.XI.00	8.XII.00	12.I.01	9.II.01	8.III.01	29.VI.01	Σ
Fichte 1	2	10	10	10	10	10	52
Fichte 2	4	10	10	10	10	10	54
Fichte 3	/	/	/	/	/	10	10
Douglasie 1	4	10	10	10	10	10	54
Douglasie 2	/	10	10	10	10	10	50
Douglasie 3	/	/	/	/	/	10	10
Σ	10	40	40	40	40	60	230

Tab. 1: Numbers and dates of the branch-beating samples in tree crowns

Tab. 2: Spinnenarten aus den Kronen-Klopfproben von je drei Douglasien und Fichten

Tab. 2: Spider species from branch-beating samples in the crowns of three Douglas-fir and three spruce trees

Dou/D = Douglasie/Douglas-fir, Fic/F = Fichte/spruce, Dou/Fic = Summen/totals, 1-3 = einzelne Bäume/single trees, NES=Nahrungserwerbsstrategien/prey capture guilds nach/according to HATLEY & MCMAHON 1980, NJ=Nächtlicher Jäger/ nocturnal hunters, NB=Netzbauer/web-builders, LJ=Lauerjäger/ambushers, LfJ=Laufjäger/runners, AJ=Agiljäger/agile hunters

Arten	NES	Dou	Fic	D1	D2	D3	F1	F2	F3
<i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)	NJ	1				1			
<i>Araneus sturmi</i> (Hahn, 1831)	NB		1						1
<i>Araniella alpica</i> (L. Koch, 1869)	NB	1		1					
<i>Araniella cucurbitina</i> (Clerck, 1757)	NB	1		1					
<i>Cinetata gradata</i> (Simon, 1881)	NB	2	51		2		16	16	19
<i>Clubiona subsultans</i> Thorell, 1875	NJ		1					1	
<i>Diaea dorsata</i> (Fabricius, 1777)	LJ	1	1		1			1	
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	NB	1			1				
<i>Gibbaranea omoeda</i> (Thorell, 1870)	NB	3	4	2	1		1	3	
<i>Keijia tinctoria</i> (Walckenaer, 1802)	NB		1				1		
<i>Lathys humilis</i> (Blackwall, 1855)	NB	8	69		7	1	40	25	4
<i>Neriere radiata</i> (Walckenaer, 1842)	NB		1				1		
<i>Nuctenea umbratica</i> (Clerck, 1757)	NB		1					1	
<i>Paidiscura pallens</i> (Blackwall, 1834)	NB		5				4	1	
<i>Pelecopsis elongata</i> (Wider, 1834)	NB		1				1		
<i>Philodromus aureolus</i> (Clerck, 1757)	Lfj		1				1		
<i>Philodromus collinus</i> C.L. Koch, 1835	Lfj	14	14	2	9	3	6	4	4
<i>Philodromus margaritatus</i> (Clerck, 1757)	Lfj	1			1				
<i>Pseudeuophrys erratica</i> (Walckenaer, 1826)	AJ		2				2		
<i>Tetragnatha obtusa</i> C.L. Koch, 1837	NB	1	4		1			3	1
<i>Theridion boesenbergi</i> Strand, 1904	NB	3	9		2	1	3	1	5
<i>Xysticus audax</i> (Schrank, 1803)	LJ	1				1			
Summen (gesamt 204)		38	166	6	25	7	76	56	34
Arten (gesamt 22)		13	16	4	9	5	11	10	6

2,0 % auf Douglasie, bei den Lauerjägern war das Verhältnis 4,1 % / 5,9 %, bei den Agiljägern 1,9 % / 1,0 % (Einteilung nach HATLEY & MCMAHON 1980).

Vergleich zwischen Winter- und Sommerfängen und Phänologie im Winter

Die Fangzahlen der nachgewiesenen Arten sind getrennt nach den Fangterminen (= Fangmonaten) dargestellt (Tab. 4); für die nicht bis zur Art bestimmten Jungtiere sind die Winterfänge zusammengefasst (Tab. 5).

Trotz des geringeren Probenumfangs konnten im Sommer deutlich mehr Arten und Individuen erfasst werden als im Winter (Tab. 4). Die häufigsten drei Arten waren *Philodromus collinus* (adult 27 Expl.), *Lathys humilis* (adult 16 Expl., juvenil 29 Expl.) und *Cinetata gradata* (adult 21 Expl., juvenil 20 Expl.). Von den drei Spinnenarten, die im Winter (XI-III) adult nachgewiesen werden konnten war *Cinetata gradata* (12 Expl.) die häufigste, von den juvenilen *Lathys humilis* (32 Expl.).

Die nicht zur Art determinierten Jungspinnen übertreffen diese Zahlen sowohl im Sommer als auch im Winter deutlich (Tab. 5). Der Anteil der Juvenilen war mit 97 % im Winter höher als im Sommer (76 %). Die Datengrundlage ist zu gering, um Aussagen über Maxima in einzelnen Monaten zu machen.

Bewertung der Baumkronen-Spinnenfauna

Durch die unterschiedliche Beprobungsintensität (vgl. Tab. 1), die fehlenden Untersuchungsmonate für einen vollständigen Jahresverlauf und die Tatsache, dass Klopfproben lediglich "Momentaufnahmen" darstellen (keine "integrale" Fangmethode wie Bodenfallen oder Eklektoren, vgl. BLICK 1999), sind die Ergebnisse nur bedingt bewertbar. Die oben aufgezeigten Tendenzen in den Unterschieden zwischen den beiden untersuchten Baumarten zeigen aber eine deutliche Richtung: die nicht-einheimische Baumart Douglasie beherbergt eine geringere Spinnendichte in der Krone.

Einige als selten (*Lathys humilis*) oder sehr selten eingestufte Arten (*Cinetata gradata*, *Theridion boesenbergi*) haben offenbar ihren eigentlichen Lebensraum in den Baumkronen (oder zumindest an

Tab. 3: Nicht bis zur Art determinierbare Jungspinnen aus den Kronen-Klopfproben in je drei Douglasien und Fichten

Tab. 3: Juvenile spiders that were not determinable to species level from branch-beating samples in crowns of three Douglas-fir and three spruce trees

D = Douglasie/Douglas-fir, F = Fichte/spruce, NES=Nahrungserwerbsstrategien/prey capture guilds nach/according to HATLEY & McMAHON 1980, NJ=Nächtlicher Jäger/nocturnal hunters, NB=Netzbauer/web-builders, LJ=Lauerjäger/ambushers, LFJ=Laufjäger/runners, AJ=Agiljäger/agile hunters

Taxa	NES	D	F
Theridiidae juv.	NB	17	23
Linyphiidae juv.	NB	2	8
<i>Metellina</i> spec.	NB	1	
<i>Tetragnatha</i> spec. (meist cf. <i>obtusa</i>)	NB	10	69
<i>Araneus</i> cf. <i>sturmi/triguttatus</i>	NB	19	28
<i>Araniella</i> spec.	NB	13	6
<i>Gibbaranea</i> spec. (meist cf. <i>omoeda</i>)	NB	1	9
Araneidae juv. (Rest)	NB	5	8
<i>Clubiona</i> spec. (meist cf. <i>subsultans</i>)	NJ	3	8
<i>Philodromus aureolus</i> -Gruppe	LFJ	134	257
<i>Philodromus</i> cf. <i>margaritatus</i>	LFJ	2	
<i>Diaea</i> cf. <i>dorsata</i>	LJ		1
<i>Xysticus</i> spec. (meist cf. <i>audax</i>)	LJ	7	15
<i>Dendryphantes</i> spec.	AJ	1	4
Summen		215	436

Baumstämmen). Da es sich bei den untersuchten Wäldern um intensiv bewirtschaftete Fichtenforste handelt, ist eine deutlich größere Nachweisdichte dieser Arten zu erwarten, als das bisher der Fall ist (vgl. STAUDT 2006).

Es ist bekannt, dass Spinnen stärker durch die Habitatstruktur als durch die Verfügbarkeit von Nahrung limitiert sind (HALAJ et al. 2000). Die Struktur der Zweige und Nadeln weist bei der Douglasie im Vergleich zur Fichte eine geringere Dichte auf. Dies könnte möglicherweise der entscheidende Faktor für die festgestellte geringere Spinnendichte auf Douglasie gegenüber der Fichte sein. Auch die Unterschiede bezüglich der Nahrungserwerbsstrategien weisen auf einen Einfluss der Habitatstruktur hin. Aufgrund der geringen Beutedichte auf Douglasie kann jedoch ein Einfluss der Nahrungsverfügbarkeit ebenfalls nicht ausgeschlossen werden (GOSSNER & UTSCHICK 2004). In jedem Fall führt die geringe Spinnendichte auf Douglasie im Winter aufgrund fehlender Nahrungsressourcen zu einer verringerten Fouragieraktivität von überwinterten Vogelarten (GOSSNER & UTSCHICK 2004).

Selbst die vorliegende Aufsammlung mit unter 1000 erfassten Spinnen liefert einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna von Baum-

Tab. 4: Phänologie der Spinnenarten aus den Kronen-Klopfproben

Tab. 4: Phenology of the spider species from branch-beating samples in tree crowns

Arten	total	♂♂/♀♀	(juv)	XI	XII	I	II	III	XI-III	VI
<i>Anyphaena accentuata</i>	1		1							(1)
<i>Araneus sturmi</i>	1	0/1								0/1
<i>Araniella alpica</i>	1	0/1								0/1
<i>Araniella cucurbitina</i>	1	0/1								0/1
<i>Cinetata gradata</i>	53	3/30	20	1/2	0/4		1/1	1/2	3/9	0/21 (20)
<i>Clubiona subsultans</i>	1	0/1								0/1
<i>Diaea dorsata</i>	2		2	(1)	(1)				(2)	
<i>Erigone dentipalpis</i>	1	0/1								0/1
<i>Gibbaranea omoeda</i>	7	0/1	6	(1)		(1)	(1)	(3)	(6)	0/1
<i>Keijia tincta</i>	1	0/1								0/1
<i>Lathys humilis</i>	77	0/16	61	(8)	(5)	(2)	(10)	(7)	(32)	0/16 (29)
<i>Neriere radiata</i>	1		1			(1)			(1)	
<i>Nuctenea umbratica</i>	1		1				(1)		(1)	
<i>Paidiscura pallens</i>	5		5				(3)	(2)	(5)	
<i>Pelecopsis elongata</i>	1	0/1								0/1
<i>Philodromus aureolus</i>	1	1/0								1/0
<i>Philodromus collinus</i>	28	13/15			0/1				0/1	13/14
<i>Philodromus margaritatus</i>	1		1					(1)	(1)	
<i>Pseudeophrys erratica</i>	2		2							(2)
<i>Tetragnatha obtusa</i>	5	2/3								2/3
<i>Theridion boesenbergi</i>	12	1/11			0/1		0/1		0/2	1/9
<i>Xysticus audax</i>	1	0/1								0/1
Summen	204	104	100						63	141
Arten	22	15	10						10	17

Tab. 5: Summarische Phänologie der nicht bis zur Art determinierbaren Jungspinnen aus den Kronen-Klopfproben

Tab. 5: Summary phenology of juvenile spiders that were not determinable to species level from branch-beating samples in tree crowns

Arten	XI-III	VI
Theridiidae juv.	31	9
Linyphiidae juv.	6	4
<i>Metellina</i> spec.		1
<i>Tetragnatha</i> spec. (meist cf. <i>obtusa</i>)	61	18
<i>Araneus</i> cf. <i>sturmi/triguttatus</i>	30	17
<i>Araniella</i> spec.	17	2
<i>Gibbaranea</i> spec. (meist cf. <i>omoeda</i>)	6	4
Araneidae juv. (Rest)	4	9
<i>Clubiona</i> spec. (meist cf. <i>subsultans</i>)	6	5
<i>Philodromus aureolus</i> -Gruppe	253	138
<i>Philodromus</i> cf. <i>margaritatus</i>	1	1
<i>Diaea</i> cf. <i>dorsata</i>	1	
<i>Xysticus</i> spec. (meist cf. <i>audax</i>)	6	16
<i>Dendryphantas</i> spec.	1	4
Summen	423	228

kronen. Aus Bayern liegen, abgesehen von Daten der der TU Freising-Weihenstephan (meist unpubl., bis auf SCHUBERT 1998 und GOSSNER 2004) nur die fast 50 Jahre alten Angaben von ENGELHARDT (1958) vor. Selbst wenn man in die Betrachtung Mitteleuropa einbezieht, bleibt die Anzahl der relevanten Spinnenuntersuchungen sehr überschaubar: HESSE (1940), ENGEL (1941), MILLER (1962), KLOMP & TEERINK (1973), DZIABASZEWSKI (1976), SIMON (1995), GUTBERLET (1996, 1997), GOSSNER (2004), FLOREN & OTTO (2002), OTTO (2004), STENCHLY (2006), STENCHLY et al. (im Druck). Winterklopfproben von Spinnen in Baumkronen wurden nach unserer Kenntnis in Mitteleuropa bisher nicht durchgeführt. Das Forschungsdefizit in den Baumkronen ist immer noch eminent groß.

Ergänzende Informationen zu zwei bemerkenswerten Arten aus den Kronenklopfproben

Die mit den Kronenklopfproben erfassten Arten *Theridion boesenbergi* und *Cinetata gradata* zählen einerseits zu den selten nachgewiesenen Spinnenarten und sind andererseits obligate Baumbewohner. Im folgenden werden weitere Daten aus anderen Untersuchungen von *T. boesenbergi* aus Deutschland und von *C. gradata* aus ihrem gesamten Verbreitungsgebiet dargestellt bzw. aufgelistet sowie die ökologischen Ansprüche, die Phänologie und die Verbreitung der beiden Arten diskutiert.

Theridion boesenbergi Strand, 1904

Diese Art war bis 1990 aus Bayern noch nicht nachgewiesen (BLICK & SCHEIDLER 1991). Mittlerweile wurden, vor allem durch Untersuchungen des Stamm- und Kronenbereiches in Wäldern, einige Funde bekannt (vgl. Abb. 2):

- ENGEL (2001b) (det. T. Blick), Biburg, Lkr. Augsburg, RB (Regierungsbezirk) Schwaben, TK 7530, 53,63 °N, 44,06 °O, 500 m NN, Stammeklektoren, 1 ♀ 26.6.-30.7.1996 40jährige Bucheninsel innerhalb eines Fichtenforstes, 1 ♂ 29.5.-26.6.1996 Fichtenaltbestand.
- JUNKER (2005 & in litt.), Rauschberg bei Ruhpolding, Lkr. Traunstein, RB Oberbayern, TK 8242, 890-920 m NN, Stammeklektoren an Fichte in 2 m Höhe, insgesamt 4 ♂ ♂ und 4 ♀ ♀ in den Jahren 1999 und 2000. Bergmischwald (Hauptbaumarten Fichte, Weißtanne, Rotbuche und Bergahorn; Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum), ein Bereich wurde im Jahr 1976 durch Schirmhieb aufgelichtet (30% bzw. 50% der Stämme bezüglich der Bestandsgrundfläche wurden entnommen), der andere diente als Kontrollfläche. 3 ♂ ♂ 20.5.-13.6.1999; 2 ♀ ♀ 14.6.-11.7.1999; 1 ♀ 16.7.-12.8.1999, 1 ♂, 1 ♀ 19.5.-15.6.2000; alle leg. & det. Junker.
- LEIPOLD (1995), Silberg, Lkr. Berchtesgadener Land, RB Oberbayern, TK 8343/SO, ca. 1000 m NN, 1 ♂ 30.7.1995 beim Keschern der Krautschicht; lückige Krautschicht und einzelne niedrige Büsche und Bäume über blockreichem, ostexponiertem Kalkmagerrasen (stellenweise grobblockig mit Hohlräumen)
- Leipold in KARASCH (2003: S. 48: „zweiter Nachweis in Bayern“), "Goaslweide" am Hartschimmelhof östlich des Ammersees/Südufer, RB Oberbayern, TK 8033/SW, ca. 735 m NN, 1.6.2002, 1 ♂/1 ♀ beim Keschern der Krautschicht und der niedrigen Büsche einschließlich tief hängender Äste; Rinderweide auf Kalkmagerrasen, mit zahlreichen Büschen und (Alt-)Bäumen durchsetzt, leicht westexponiert.
- SCHUBERT (1998) (det. T. Blick, Knoflach vid.), Stadlerholz am Hirschberg westl. von Kehlheim, Hienheimer Forst am Südostrand der Fränkischen Alb, Lkr. Kelheim, RB Niederbayern, ca. 450 m NN, TK 7037, Astelektor in Fichtenkrone, 1 ♂, 12.6.-2.7.1996,
- Außer bei den Kronenklopfproben (1 ♂/11 ♀ ♀, s. oben) wurden im Rahmen der Projekte der TU Freising-Weihenstephan in Mittelschwaben (leg. K. Engel, M. Goßner, U. Simon) überwiegend mit Hilfe von Stammeklektoren weitere 81 ♂ ♂ und 23 ♀ ♀ der Art erfasst. *T. boesenbergi* wurde von 1999 bis 2003 in allen 10 Untersuchungsflächen nachgewiesen (Tab. 6) [Krumbach & Edelstetten = Lkr. Günzburg, Ottebeuren = Lkr. Unterallgäu]. Es wurden nicht in jedem Jahr alle Flächen untersucht; die Daten aus dem Jahr 1999 sind die am meisten repräsentativen (Tab. 6). Eine

Tab. 6: *Theridion boesenbergi* in Mittelschwaben; summarische Daten nach Jahren und Standorten getrennt**Tab. 6:** *Theridion boesenbergi* in Middle Swabia; summarised data, separated by year and site

„/“ hier fand keine Beprobung statt / no sampling took place

Lokalität	geogr. Länge Ost	geogr. Breite Nord	TK25	1999	2000	2001	2002	2003
Krumbach Naturwaldreservat Seeben (hpts. Stieleiche-Rotbuche)	10°23'35"	48°22'43"	7628	12	7	/	/	/
Krumbach Laubwald (hpts. Stieleiche-Rotbuche)	10°23'52"	48°22'25"	7628	1	0	2	/	/
Krumbach Fichten-Rotbuchen-Mischbestand	10°22'48"	48°22'41"	7628	5	6	/	/	/
Krumbach Fichtenforst	10°22'58"	48°22'46"	7628	28	5	/	/	/
Edelstetten Douglasien-Forst (inkl. 12 Expl. aus Kronen-Klopfproben)	10°25'15"	48°17'10"	7728	6	2	14	/	/
Edelstetten Douglasien-Fichten-Bestand	10°24'56"	48°17'37"	7728	9	/	/	/	/
Ottobeuren Naturwaldreservat Krebswiese-Langerjerggen (hpts. Rotbuche)	10°20'44"	48°05'43"	7928	0	0	0	1	1
Ottobeuren Laubwald (hpts. Rotbuche)	10°20'07"	48°06'02"	7828	2	0	0	/	/
Ottobeuren Fichten-Rotbuchen-Mischbestand	10°20'47"	48°05'58"	7928	0	2	0	1	4
Ottobeuren Fichtenforst	10°20'25"	48°06'00"	7828	3	3	2	/	/

Bevorzugung von Waldtypen ist lediglich insofern interpretierbar, dass in reinen Laubwäldern die Art kaum gefangen wurde. Bis auf ein Männchen (Juni 1999 mit Bodenphotoelektor – trotz intensiven Einsatzes der Bodenfallenmethode konnte kein weiteres Exemplar der Art epigäisch aktiv erfasst werden) und die Tiere aus den Baumkronen-Klopfproben wurden alle Exemplare mit Stammektoren gefangen.

Lebensraum und Ökologie

Die Daten aus Mittelschwaben zeigen, dass *Theridion boesenbergi* Baumrinde als Lebensraum präferiert. Die Art kann vom unteren Stammbereich bis in die Kronen angetroffen werden. Ihre vermeintliche Seltenheit ergibt sich aus dieser Lebensweise, ihrer geringen Aktivitätsdichte (durchschnittlich unter 1 Expl. pro Stamm und Jahr, Tab. 7) und der geringen Anzahl an Baumrinden- und Kronenuntersuchungen (vgl. oben). Auch wenn die Untersuchungsintensität an Stieleiche, Roteiche und Tanne deutlich geringer war, ist eine geringe Tendenz der Bevorzugung von Fichtenrinde erkennbar (Tab. 7). Die meisten Individuen der Art wurden an zwei Fichten im Krumbacher Naturwaldreservat (7 bzw. 6 Expl.) in den Jahren 1999 und 2000 und an einer Fichte (8 Expl.) und einer Buche (7 Expl.) im Krumbacher Fichtenforst im Jahr 1999 gefangen. Eine Gefährdung der Art ist nicht anzunehmen, auch wenn sie aufgrund ihrer wenigen Fundorte in Bayern bisher als G (Gefährdung anzunehmen, s. BLICK & SCHEIDLER 2004) eingestuft wurde.

Phänologie

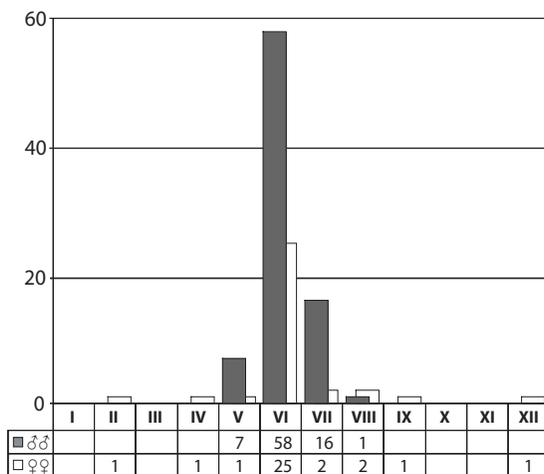
Die Daten aus den Wäldern bei Krumbach und Ottobeuren (insgesamt 82 ♂♂, 34 ♀♀) zeigen eine

klare Häufung der Nachweise in den Monaten Mai bis Juli, mit einem Maximum im Juni (Abb. 1). Insbesondere in den Monaten November bis April war die Fangintensität gering, so dass anzunehmen ist, dass die Weibchen ganzjährig adult angetroffen werden können.

Verbreitung (vgl. Abb. 2)

Neben Bayern ist sie in Deutschland bekannt aus:

- Baden-Württemberg: NÄHRIG et al. (2003), STAUDT (2006), vgl. Abb. 2.
- Rheinland-Pfalz: Rheinbrohl = locus typicus!, ca. 1883, TK 5510, 50°29,75'N, 7°20,1'O (vgl. WIEHLE 1937).

**Abb. 1:** Phänologie-Daten von *Theridion boesenbergi* in Mittelschwaben**Fig. 1:** Phenological data for *Theridion boesenbergi* in Middle Swabia

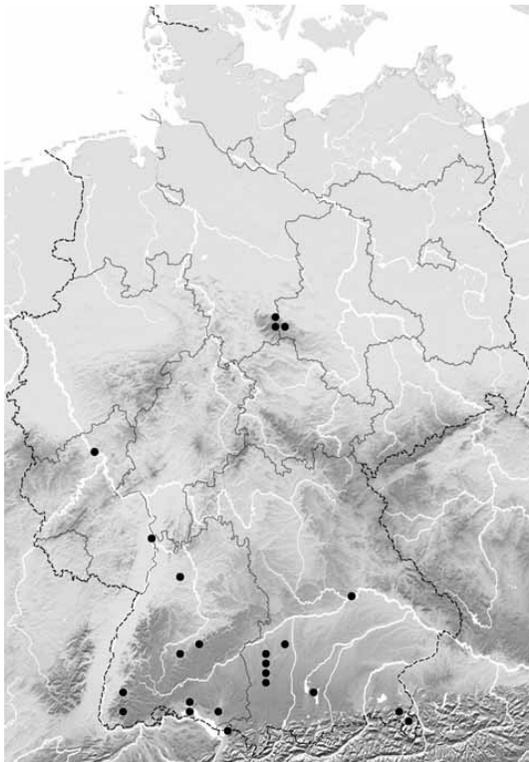
Tab. 7: *Theridion boesenbergi* in Mittelschwaben, Verteilung der Stammeklektorfänge auf die Baumarten**Tab. 7:** *Theridion boesenbergi* in Middle Swabia, distribution of samples by arboreal photo electors between tree species

Baumart	♂ ♂	♀ ♀	Summen untersuchter Stämme und Untersuchungsjahre	<i>T. boesenbergi</i> pro Stamm und Jahr
Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	12	5	37	0,46
Douglasie (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	12	4	34	0,47
Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	2	0	14	0,14
Fichte (<i>Picea abies</i>)	52	14	84	0,79
Roteiche (<i>Quercus rubra</i>)	2	0	4	0,50
Tanne (<i>Abies alba</i>)	0	0	4	0

- Sachsen-Anhalt (nach SACHER & PLATEN 2001): Details dazu von Sacher (in litt.): Drei Funde im Nationalpark Harz: Umg. Schierke, Quellgebiet der Ilse, TK 4229NO, ca. 900 m NN, 1 ♂ 17.6.1998, im Hangmoorbereich von Fichte geklopft; Umg. Drei Annen Hohne, TK 4230NW, ca. 660 m NN, Bodenfalle, 1 ♀ 7.1.-8.2.2000, Fichtenforst nahe Eschwegstraße; Umg. Schierke, Brocken "urwald", TK 4229NO, ca. 940 m NN, Stammeklektor an Fichte, 1 ♂ 23.5.-27.6.2003.
- Niedersachsen: SCHIKORA (2005, in litt.): Erstnachweis für das Bundesland im Nationalpark Harz (in Abt. 47), Uhlenklippe, Bad Harzburg, TK 4129, 420-

460 m NN, Klopfprobe, 1 ♀ 14.6.2005 an ca. 1,8 m hoher, buschig verwachsener solitärer Fichte im voll besonnten Bereich, leg. & det. Schikora.

Von STEINBERGER & MEYER (1993) wurde die Art auch aus dem an Bayern angrenzenden Vorarlberg (Österreich) gemeldet (entspricht TK 8424). Der Erstnachweis aus Österreich wurde von THALER (1981) erbracht. Die gesamte Verbreitung der Art reicht von den Alpen Frankreichs (Hoch-Savoynen, 1800 m NN, SIMON 1914), über die Schweiz, Österreich und Deutschland, die Tschechische Republik, die Slowakei, Rumänien, Bulgarien, die Ukraine und den europäischen Teil Russlands bis zum russischen Kaukasus (MIKHAILOV 1997, STAUDT 2006). Die Art bewohnt somit die Region von den Alpen bis zum Kaukasus mit den dazwischen liegenden Mittel- und Hochgebirgen und im Südosten Europas die Balkanhalbinsel. Sie erreicht einerseits nicht den Mittelmeerraum und andererseits kommt sie nicht im Norden und Westen vor, weder in der atlantischen noch in der arktischen Klimazone. Zumindest in Ungarn, Polen, weiteren Balkan-Ländern, Weißrussland und Moldawien ist die Art ebenfalls zu erwarten.

**Abb. 2:** Funde von *Theridion boesenbergi* in Deutschland (nach STAUDT 2006 inklusive der hier mitgeteilten Funde)**Fig. 2:** Records of *Theridion boesenbergi* in Germany (after STAUDT 2006 including the records presented here)

Cinetata gradata (Simon, 1881)

BLICK et al. (1995) fassten den damaligen Kenntnisstand zu Verbreitung, Phänologie und Lebensraum der Art zusammen. Seither wurden, insbesondere aus Deutschland, weitere Funde bekannt, die im Folgenden ergänzend genannt werden. Außerdem werden Zuordnungen der deutschen Fundorte zu den TK25-Nummern (Topogr. Karten 1:25000) vorgenommen, Koordinaten für die europäischen Fundorte angegeben und eine aktuelle Karte für Europa präsentiert (Abb. 4).

Karten für Deutschland und Europa sind bei STAUDT (2006) im Internet verfügbar und können dort auch künftig aktualisiert werden.

Die Nummern in eckigen Klammern beziehen sich auf BLICK et al. (1995) – dort finden sich auch weitere Details zu den Nachweisen.

Nachweise in Bayern

- [4] Wank bei Garmisch-Partenkirchen, RB Oberbayern, TK 8432, 1400 m NN, im Jahr 1905,
- [5] „bei Nürnberg“, vor 1900, wird hiermit provisorisch dem östlich von Nürnberg gelegenen Sammelgebiet L. Kochs bei Hersbruck zugerechnet, TK 6434.
- [29] Stadlerholz am Hirschberg westl. von Kelheim, Hienheimer Forst am Südostrand der Fränkischen Alb, Lkr. Kelheim, RB Niederbayern, ca. 450 m NN, TK 7037 (SCHMIDT 1994, SCHULZ & SCHMIDT 1998).
Weitere 22 Exemplare wurden ebenfalls im "Naturfernen Wirtschaftswald Stadlerholz" mit Hilfe eines Stammeklektors und ein Exemplar mit Hilfe eines Asteklektors in einer Buchenkrone im Jahr 1996 gefangen (PAWELKA 1997); SCHUBERT (1998) meldet ein weiteres Exemplar aus einem Kronen-Asteklektor in einer Fichte aus demselben Wald.
- ENGEL (1999, 2001b): Biburg, Lkr. Augsburg, RB Schwaben, TK 7530 & 7630, ca. 500 m NN, Stammeklektoren, 2 ♂♂, 3 ♀♀, det. Blick, 2 Expl. in Fichtenaltbeständen, 3 Expl. an Buchen (20- bzw. 40-jährige Bucheninseln in Fichtenaltbeständen), 1 ♂/1 ♀ 2.4.-30.4.1996, 1 ♂ 30.4.-29.5.1996, 2 ♀♀ 29.5.-26.6.1996.
- JUNKER (2005 & in litt.): Rauschberg bei Ruhpolding, Lkr. Traunstein, RB Oberbayern, TK 8242, 910-920 m NN, Stammeklektoren an Fichte in 2 m Höhe, insgesamt 2 ♂♂, 5 ♀♀ in den Jahren 1999 und 2000, Bergmischwald (vgl. *T. boesenbergi*), 1 ♂ 23.4.-21.5.1999, 1 ♂/1 ♀ 20.5.-13.6.1999, 1 ♀ 16.7.-12.8.1999, 2 ♀♀ 21.4.-18.5.2000, 1 ♀ 19.5.-15.6.2000, alle leg. & det. Junker.
- LEIPOLD & LORENZ (1995): Standortübungsplatz Landshut, Lkr. Landshut, RB Niederbayern, TK 7439 NW, 10.6.1994, 1 ♀ beim Keschern der Kraut- und Strauchschicht (einschl. tief hängender Äste); nordexponierter Waldrand (Mischwald) an Waldweg am Südrand des ehem. Standortübungsplatzes Landshut.
- GOSSNER (2004) und Engel (unpubl.) (alle det. Blick): Wälder bei Krumbach, Edelstetten und Ottobeuren (vgl. oben), TK 7628, 7728 & 7828, insgesamt 74 adulte Exemplare in den Jahren 1999 bis 2003 (Tab. 8-10).
Pro Stamm und Jahr wurden maximal 3 Exemplare mit Stammeklektoren gefangen. Trotz intensiven Einsatzes der Bodenfallenmethode konnte kein Exemplar der Art am Boden erfasst werden. *C. gradata* scheint

Tab. 8: *Cinetata gradata* in Mittelschwaben; summarische Daten nach Jahren und Standorten getrennt (vgl. auch Tab. 6)

Tab. 8: *Cinetata gradata* in Middle Swabia; summarised data, separated by year and site (see also Tab. 6)

„/“ hier fand keine Beprobung statt/no sampling took place

Lokalität	1999	2000	2001	2002	2003
Krumbach Naturwaldreservat Seeben	2	3	/	/	/
Krumbach Laubwald	1	1	5	/	/
Krumbach Fichten-Buchen-Mischbestand	1	4	/	/	/
Krumbach Fichtenforst	4	3	/	/	/
Edelstetten Douglasien-Forst (inkl. 33 adulte Expl. aus Kronen-Klopfproben)	/	12	33	/	/
Edelstetten Douglasien-Fichten-Bestand	3	/	/	/	/
Ottobeuren Fichtenforst	0	0	0	0	2

Tab. 9: *Cinetata gradata* in Mittelschwaben; Fangzahlen getrennt nach Fangmethode

Tab. 9: *Cinetata gradata* in Middle Swabia; number of specimens, separated by sampling methods

Methode	♂♂	♀♀
Kronen-Asteklektoren (1 Bestand, Stiel-/Roteiche/Rotbuche, 18 Bäume, 2 Jahre)	1	2
Kronen-Klopfproben (1 Bestand, Fichte/Douglasie, 6 Bäume, je ein mal in 6 Monaten)	3	30
Stammeklektoren (9 Bestände, Stiel-/Roteiche/Rotbuche/Fichte/Douglasie, 56 Bäume, 3 Jahre)	14	24

Tab. 10: *Cinetata gradata* in Mittelschwaben; Verteilung der Stammeklektorfänge auf die Baumarten (s. Tab. 7 – an den anderen Baumarten keine Exemplare)

Tab. 10: *Cinetata gradata* in Middle Swabia; distribution of samples by arboreal photo electors between tree species (see also Tab. 7 – no specimens at other tree species)

Baumart	♂♂	♀♀	<i>C. gradata</i> pro Stamm und Jahr
Rotbuche	2	6	0,22
Douglasie	3	5	0,24
Fichte	9	13	0,26

aufgrund der Ergebnisse der Kronenklopfproben im Vergleich mit den Stammeklektordaten die Baumkronen gegenüber dem Stammbereich zu präferieren.

Tab. 11: *Cinetata gradata* an Obstbäumen im Landkreis Konstanz, leg. & det. Kiechle**Tab. 11:** *Cinetata gradata* on fruit trees near Konstanz, leg. & det. Kiechle

Fundort / TK25 / RW/HW / m NN	Habitat	Baumart	Fangzeitraum	K/B	♂/♀
Allensbach/Kaltbrunn, 8220 SW 3505,03/5288,69 – 450m	Obstwiese, fragmentiert	Apfel	3.-17.9.1993	K	-/1
		Apfel	23.12.1993-20.1.1994	K	-/1
		Birne	17.2.-17.3.1994	K	1/-
Konstanz/Wallhausen, 8220 SO 3509,62/5290,16 – 460m	Obstwiese	Apfel	22.11.-23.12.1993	B	-/1
		Apfel	17.2.-17.3. 1994	K	1/-
		Apfel	17.-31.3.1994	K	-/1
		Birne	14.-28.4.1994	K	-/1

Weitere Nachweise in Deutschland, mit ergänzenden Informationen zu BLICK et al. (1995) (vor allem weitere Funde, TK25-Nummern bzw. Koordinaten):

Baden-Württemberg

- [1] „bei Pforzheim“ ist bei STAUDT (2006) der TK25-Nr. 7118 zugeordnet.
- [2a] Belchen = TK 8112/13; [3] Eselsberg bei Ulm = TK 7625. [2b] Gustiberg befindet sich im Elsaß/Frankreich (s. unten); [2c] „Schwarzwald, 1100 m“ ist nicht zuzuordnen.
- LOCH (2002), John (in litt.) [R. John, geb. Loch]: Bannwald „Conventwald“ im mittleren Schwarzwald, TK 7913, (RW 3422,85, HW 5321,05), 700-860 m NN, Bodenfalle, 130-180jähriger Hainsimsen/Waldmeister-Buchenwald mit Tanne, 1♂, 21.6.-12.7.1995.
- Kiechle (in litt. – nach STAUDT 2006): Lkr. Konstanz, zwei Fundorte (Tab. 11), Stammelektoren, überwiegend in den Kopfdosen, insgesamt 2♂♂/5♀♀ an Obstbäumen (Apfel 60 cm Ø, Birne 80 cm Ø) auf mittelfeuchten bis frischen Böden, Waldentfernung: Kaltbrunn ca. 200 m, Wallhausen ca. 150 m, Jungerhalde (ohne *C. gradata*) ca. 500 m.

Hessen

- [30] = MALTEN (1999: S. 109-110, 2001: S. 75, 2004: S. 31): TK 5421 & 5523.
- Malten (in litt. – nach STAUDT 2006): Naturschutzgebiet „Engweger und Scheibigkopf bei Lorch“, Lorch-Lorchhausen, Rheingau-Taunus-Kreis, TK 5912, ca. 240 m NN, Stammelektor an Eiche, 1♀, 1.-29.4.1996.
- Malten (in litt.): Naturwaldreservat Hohestein, Wanfried, Werra-Meißner-Kreis, TK 4726, Stammelektoren 29.11.1994-26.4.1995, ♀ an einer lebenden Buche (540 m NN, 10,047°O, 51,249°N), ♂ an einer toten Buche ("Dürrständer") (530 m NN, 10,044°O, 51,248°N).

Niedersachsen (mit Angabe der Quellen-Nummern aus FINCH 2001b)

Östliches Südniedersachsen

- d9 = DINTER (1995), Winterweizenfläche bei Boven-den, Lkr. Göttingen, TK 4425, 9,9°O, 51,6°N, 145 m NN, Handfang im Juni 1991.
- h2 = [8] = KLEINHENZ & BÜCHS (1995) = HARENBERG (1997) [A. Harenberg, geb. Kleinhenz], TK 3829, 115 m NN, Fundjahr 1989.
- s9 = SCHIKORA & SACHER (1998), Schikora in litt.: NSG Steinkirche, nahe Scharzfeld, Bad Lauterberg, TK 4328, ca. 300-400 m NN, 4.6.1997, 1♂, 2♀♀ von unteren Zweigen einzeln stehender Kiefern und Fichten geklopft, Halbtrockenrasen auf Dolomit.

Harz (vgl. auch Sachsen-Anhalt)

- f2 = FINCH (2001a), Wald am Großen Staufenberg, südl. Harz, TK 4329, 380-550 m NN, 3♂♂/3♀♀ mit offenen Baumlektoren im Jahr 1988: ♀ Leerung 2.5., ♀ 9.-16.5., ♀ 16.-24.5., ♂ 7.-30.6., ♂ 30.6.-11.7., ♂ 22.8.-3.10. (alle leg. Schauer mann).
- h11 = [7d] = HILDEBRANDT (1993), TK 4128, Fundjahr 1989
- s10 = SCHMIDT (1999), TK 4228
- W7 = [7a, 7b] = WIEHLE (1965), TK 4228 & 4229, Fundjahr 1961
- s8 = SCHIKORA (in Vorb.), nach Schikora in litt.: vgl. Tab. 12
- Weitere unpubl. Nachweise von SCHIKORA (2000, 2001, 2005 – nach Schikora in litt.): vgl. Tab. 12

Nordrhein-Westfalen

- [6] Wald bei Kreuzkrug, Ostrand Truppenübungsplatz Senne, Übergang von Teutoburger Wald zu Eggegebirge, TK 4119, 8,85°O, 51,85°N, 320 m NN, 1907
- GÖTZE (1994 – nach Kreuels in litt.): Aachen, Lousberg, TK 5202, 263 m NN, Kescherfang, Rasenfläche, stark gestörter, wenig heterogener Wiesenstandort, 1 Expl., April bis Oktober 1992.

- HARTMANN (2005 – nach Kreuels in litt.): Rothaar-gebirge, NSG Neuer Hagen, Hochheiden, TK 4717, 740–830 m NN, an Strüchern gekeschert, 5 Expl., 2004: 28.5. [2 Expl.], 25.6., 20.8., 15.10.
- HERMANN (1994 – nach Kreuels in litt.): Siegerland, Hauberg, TK 5013, 340 m NN, Eichen-Birken-Niederwald, 8-9-jähriges Wald-Heide-Stadium, Größe 1,9ha, Exposition West bis Südwest, Neigung 18°, Quadratprobe, 1 ♂, April bis Dezember 1993.

Rheinland-Pfalz

- [9] Ahrtal (HANSEN 1986), TK 5408 – wird nun im Gegensatz zu BLICK et al. (1995) doch nicht für unwahrscheinlich erachtet (vgl. z.B.: Funde aus dem

nahen Nordrhein-Westfalen und Belgien)

- Jäger & Altmann (in litt. – nach STAUDT 2006): Naturwaldreservat Katzenbacher Hang, Alsental, Gem. Rockenhausen, Forstamt Winnweiler, Donnersbergkreis, TK 6312, 49,6 °N, 7,8 °O; Gesamtgröße 62 ha, 200–350 m NN, Hangneigung Süd bis West, vorwiegend Traubeneiche, Hainbuche, Buche – zwischen 80 und 140 Jahren; 1 ♀ in Bodenfallenleerung 19.7.2001, det. Jäger, coll. SMF 40072.

Sachsen-Anhalt (mit Angabe der Quellen-Nummern aus SACHER & PLATEN 2001)

- 20 = [7a, 7b] und betrifft Funde aus Niedersachsen (s. oben)

Tab. 12: *Cinetata gradata* im Nationalpark Harz, Niedersachsen, leg. & det. Schikora

Tab. 12: *Cinetata gradata* in the Harz National Park, Lower Saxony, leg. & det. Schikora

KP = Klopfpfote / SN = Streifnetzfang – Abt. = Abteilungsnummern im Nationalpark

Ort, Lage	Methode, Habitat	♂♂/♀♀, Datum	Quelle
Sonnenberger Moor, ombro-soligenes Moor, Abt. 304, TK 4229NW	KP, Fichten des Randgehanges sowie solitäre Fichten der Hochfläche	3 ♀♀ 3.6.1997, 4 ♀♀ 11.6.1997, 1 ♀ 2.7.1997, 1 ♂ 11.9.1997	SCHIKORA (in Vorb.)
	SN, nasser <i>Molinia-Eriophorum angustifolium</i> -Stufenkomplex sowie ombro-soligener Wachstumskomplex der Hochfläche	1 ♂ 15.6.1996, 2 ♂♂/1 ♀ 3.6.1997, 1 ♂/4 ♀♀ 8.6.1997, 1 ♂/1 ♀ 2.7.1997	
Rehbachmoor, ombro-soligenes Moor, Abt. 329, TK 4229NW	KP, Krüppel-Fichtenzone des <i>Polytrichum</i> -Übergangsmoor-Stufenkomplexes	1 ♀ 29.5.1997	
	SN, Zwergstrauchschicht ombro-soligener Hochfläche (Regenerations- u. Wachstumskomplex)	1 ♀ 29.5.1997, 2 ♂♂ 18.10.1997	
Hinteres Rotes Moor, ombro-soligenes Moor, Abt. 328, TK 4229NW	KP, krüppelwüchs., wenig vitale Fichten der Hochfläche	1 ♀ 1.6.1997	
	SN, Zwergstrauchschicht des Regenerationskomplexes	1 ♂ 5.6.1997	
Rotes Moor, ombro-soligenes Moor, Abt. 328, TK 4229NW	SN, Stillstandskomplex, Zwergstrauchschicht	2 ♂♂ 1.6.1997, 2 ♂♂/3 ♀♀ 29.6.1997	
Ackerkamm: Mönchskappenklippe, Blockhalde (Quarzit, Brocken-Granit), Abt. 472, TK 4228, 640–670m NN	KP, untere Zweige alter Fichten am Rand der Quarzit-Blockhalde, SW-Exposition	6 ♀♀ 3.7.1999	SCHIKORA (2000)
Ackerkamm: Sophienklippe, Blockhalde (Quarzit, Brocken-Granit), Abt. 710, TK 4228, 640–660m NN	KP, untere Zweige alter Fichten am Rand der Quarzit-Blockhalde; S-Exposition	1 ♀ 27.6.2000, 1 ♀ 30.6.2000	
Ackerkamm: Spießerklippe, Blockhalde (Quarzit, Brocken-Granit), Abt. 711, TK 4228, 620–640m NN	KP, untere Zweige alter Fichten am Rand der Quarzit-Blockhalde; S- & O-Exposition	1 ♀ 28.6.2000	
Achtermannshöhe (Gipfelblockhalde Quarzit, Brocken-Granit), Königs-krug, Abt. 357, TK 4229, 900–925m NN	SN, fragmentarische Zwergstrauchvegetation (<i>Vaccinium myrtillus</i> , etwas <i>Calluna</i>) am Blockhaldenrand, Übergang zum Fichtenwald	1 ♀ 13.7.2001	SCHIKORA (2001)
	KP, untere Zweige alter Fichten am Blockhaldenrand	1 ♀ 20.6.2001; 1 ♀ 8.8.2001	
Uhlenklippe, alter Laubwald auf Fels, Bad Harzburg, TK 4129, 420–460m NN	KP, erreichbare Rotbuchen- u. Eichenzweige, einzelne Jungfichten 0,5–2,5m	1 ♀ 14.6.2006, 1 ♀ 27.6.2005	SCHIKORA (2005)

- 21 = 49 = [7c] = TK 4229 NO, Fundjahr 1972
- 49 = SACHER (1997a), allgemeine Nennung für den Harz, Grundlage dafür ist wohl 21 = [7c]
Details zu 50 (SACHER 1997b), 100, 147 und weiteren unpubl. Funden im Nationalpark Harz (leg. & det. Sacher):
- Umg. Stapelburg, TK 4129 NO, Schwermetallhalde an der Ecker südl. Stapelburg, ca. 270 m NN, 1 ♂ 21.5.1996 von Fichte geklopft
- Umg. Drei Annen Hohne, Fichtenforst am Molkenhaus-Stern, TK 4129SO, ca. 730 m NN, 1 ♂ in Bodenfalle, 21.5.-24.6.1997
- Umg. Drei Annen Hohne, Rand Hohne-Wiese, TK 4230 NW, ca. 570 m NN, 1 ♂ am 10.6.1998 von Fichte geklopft
- Umg. Schierke, Brockenstraße, Abzweig Unterer Königsberger Weg, TK 4229 NO, ca. 710 m NN, 1 ♂ 17.6.1998 von Fichte geklopft.
- Umg. Schierke, Glashüttenweg nahe Brockenbett, TK 4229 NO, ca. 890 m NN, 1 ♂ in Stammeklektor an Fichte, 13.5.-6.6.2002.
- Umg. Schierke, Brocken"urwald", TK 4229 NO, ca. 940 m NN, 1 ♀ in Stammeklektor an Fichte, 22.9.-15.10.2003.

Sachsen

Erwartungsgemäß wurde die Art mittlerweile auch in diesem Bundesland nachgewiesen, allerdings auf untypisch niedriger Meershöhe:

- STENCHLY (2006 – vgl. auch STENCHLY et al. im Druck), Stenchly & Finch (in litt.): NSG "Burgau", Leipzig, 51,4°N, 12,3°O, TK 4639, 102 m NN, auf *Quercus robur*, Asteklektor in 23,6 m Höhe, 1 ♂, 13.5.-13.6.2003, leg. & det. Stenchly, vid. Finch, coll. Universität Leipzig.

Thüringen

Es handelt sich um den einzigen Nachweis von *C. gradata* aus diesem Bundesland, der sich aber nahtlos an die Nachweise aus dem Harz Sachsen-Anhalts und Niedersachsens anschließt.

- MALT et al. (1998): Südharz, Ilfeld, Brandesbachtal, TK4330, 51,60°N, 10,80°O, ca. 350 m NN, 2 ♂ / 4 ♀ in Malaisefallen, Bachufer und Wiese, 15.-22.7.1997, leg. A. & M. Taeger, det. B. von Broen.

Übriges Europa – mit ergänzenden Informationen zu BLICK et al. (1995), v.a. Koordinaten (oft mit Hilfe von <http://uk.multimap.com>):

Belgien. [10] BAERT (1977, 1996 & in litt.): Prov. Liège, Robertville, Mont Rigi/Hautes Fagnes, 50,5°N, 6,1°O, 670 m NN. 1 ♀ im Mai; BAERT (1978, 1996 & in litt.), De Koninck (in litt.): Prov. Liège, Losheimergraben, Bullange/Büllingen, 50,4°N, 6,3°O, 650 m NN, 1 ♂

im Juni; DE KONINCK (2001 & in litt.): Prov. Liège, Weweler (Burg Reuland), 50,2°N, 6,2°O, 420 m NN, 1 ♀ 25.6.2001, Streifnetzfänge entlang einer Forststraße an Ästen von Fichte (*Picea*), Hasel (*Corylus avellana*), Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), Stieleiche (*Quercus robur*) und einer jungen Fichten-Anpflanzung; DE KONINCK (2004, 2005, in litt.): Prov. Liège, Wald bei Nieder-Emmels (Sankt Vith), 50,3°N, 6,1°O, 480 m NN, 1 ♀, 24.-25.5.2004, Klopfproben am Rand eines Fichtenwaldes und an einzeln stehenden Fichten in einem Bachtal.

Bulgarien. Die Meldungen von DELTSHEV & BLA-GOEV (2001, 1997: fig. 1, S. 280) beziehen sich auf den Fund [25] von DELTSHEV (1985: Pirin-Gebirge, 1980, Postedec-Gebiet, 2300 m NN). Koordinaten von BANSKO: 41,8°N, 23,5°O.

Frankreich. [2b] Gustiberg (Elsaß/Alsace), 47,9°N, 6,9°O, wurde von BLICK et al. (1995) fälschlicherweise für den Schwarzwald genannt; [11] Sudelkopf, Goldbach SW des Gipfels = 47,9°N, 7,1°O; [12] Cantal = 45,1°N, 2,7°O; [13] Ain = 46,1°N, 5,3°O; [14] Le Monétier de Briançon = Le Monétier-les-Bains = 45,0°N, 6,5°O; [15] St Martin Lantosque = St Martin Vesubie (inkl. Madone de Fenestre) = 44,1°N, 7,3°O; [16] Forêt de Bonabé: siehe Spanien.

Italien. [17] Corvara = 46,9°N, 11,1°O.

Österreich. [21] Igls = 47,2°N, 11,4°O; [22] Prägraten = 47,0°N, 12,4°O; STEINER & THALER (2004) nennen den dritten Nachweis aus Österreich (und den ersten seit 1970): Nordtirol, Patscherkofel, 47°14'N, 11°26'O, 1000 m NN, 2003, 1 ♂ an Waldsaum neben Mähwiese von Fichtenzweigen geklopft.

Schweiz. [18] Fürgangen = 46,4°N, 8,2°O; [19] Les Ponts-de-Martel = 47,0°N, 6,7°O; [20] Courtedoux = 47,4°N, 7,0°O

Serbien. [24] Valjevo = 44,3°N, 19,9°O.

Slowakei. GAJDOŠ & SVATOŇ (1994, 2001), GAJDOŠ (1996) und GAJDOŠ et al. (1999a) stufen die Art für die Slowakei als "critically endangered" (CR) in der Roten Liste ein. GAJDOŠ et al. (1999a: S. 77) berücksichtigen die drei bei BLICK et al. (1995) genannten Funde von Miller aus den 1950ern nicht: [26, 27, 28]: 26 = Banská Štiavnica 48,5°N, 18,9°O; 27 = Košice 48,7°N, 21,3°O; 28 = Bardejov 49,3°N, 21,3°O. Demhingegen nennen GAJDOŠ et al. (1999a: S. 77; 1999b: map 1570) zwei andere Nachweise [analoge Nummerierung der topogr. Karten wie in Deutschland]: ŽITŇANKSÁ (1988 – von BLICK et al. 1995 übersehen), Slovenský raj, Erfassungszeitraum 1974-1987, Klauzy, 862m NN, Südost-Rand eines Mischwaldes, 1 ♂/1 ♀ im Mai von Fichten geklopft, TK 7088 NO ~ 48,9°N, 20,3°O (nach FRANC & HANZELOVÁ 1997: TK 7188 – von GAJDOŠ et al. 1999b korrigiert: "a few meters in TK7088" after Gajdoš in litt.); FRANC & HANZELOVÁ (1997): Kremnické vrchy Mts., Lavrín, TK 7380 NW ~ 48,7°N, 19,0°O, 1 ♂ 8.7.1995, im Laub eines alten Buchen-Fichten-Waldes. FRANC

(2005 – nach Gajdoš in litt.): Geplantes Naturschutzgebiet in den Strážovské vrchy Mts., Streifnetzfang in Waldvegetation, Grenzbereich TK 6976SW/7076NW, ~ 49,0 °N, 17,3 °O, 1 ♀ 26.5.2003; Naturschutzgebiet Strážov, TK 7076 Grenzbereich NW/NO, ~ 49,0 °N, 17,4 °O, im Laub im Geröll eines Buchenwaldes, 1 ♂ 10.6.2004. Franc (in litt.): Poľana Mts., Žiarec, ca. 1100 m NN, Zentral-Slowakei, ca. 13 km NW von Hriňová, ~ 48,7 °N, 19,4 °O, 1 ♂, 21.6.2005, im Laub eines alten Hang-Kalkbuchenwaldes mit Bergahorn (*Acer pseudo-platanus*).

Slowenien. [23] Vrsic = ca. 46,4°N, 13,8°O

Spanien. [16] = Forêt de Bonabé, bei BLICK et al. (1995) gemäß SIMON (1926) noch unter Frankreich; der Wald liegt in Spanien, wurde aber von Frankreich (Salau/Couflens 42,8 °N, 1,2 °O) aus genutzt (<http://www.pyrenaicum.com/ariege/ariege.htm>).

DUFFEY (1983 & in litt.), nach Melic in litt., von BLICK et al. (1995) nicht berücksichtigt, vgl. auch MORENO (2002): westliches Alto Aragón, Prov. Huesca, SW-Pyrenäen, San Juan de la Peña, ca. 1200m NN, 25km SW von Jaca, 42,5°N, 0,7°W, 1 ♀ per Streifnetz am 26.6.1972 in niederem Wacholdergebüsch (*Juniperus*) in einem Tannen-dominierten Wald.

Tschechische Republik. Seit BLICK et al. (1995) wurde die Art nun erwartungsgemäß auch in diesem Land gefunden (nach BUCHAR & RŮŽIČKA 2002: S. 55 & 222). Die Rote Liste-Einstufung lautet "Daten defizitär" (DD). – Rikonin, 1 ♀, Mai 1997, TK 6663 [selbes Kartensystem wie in Deutschland und der Slowakei] (~ 49,35°N, 16,25°O). – Lánov-Prostřední Lánov, Biner, 1 ♂ Juni 2000, TK 5360 (~ 50,65 °N, 15,75 °O).

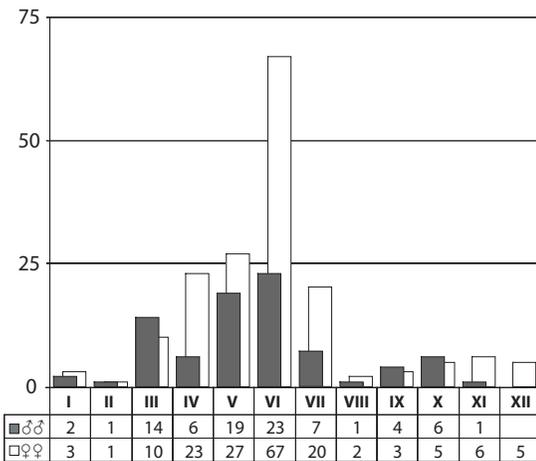


Abb. 3: Summarische Phänologie-Daten von *Cinetata gradata* (vgl. Text)

Fig. 3: Summarised phenological data for *Cinetata gradata* (see text)

Tab. 13: Monats-Phänologie von *Cinetata gradata* in Mittelschwaben

Tab. 13: Monthly phenological data for *Cinetata gradata* in Middle Swabia

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
♂♂		1	1	4	6	4				1	1	
♀♀		1	2	13	3	28	3				2	4

Phänologie

Tab. 13 enthält die phänologischen Daten der 74 Exemplare von *C. gradata* aus Mittelschwaben (vgl. oben). BLICK et al. (1995) fassten die damals bekannten phänologischen Daten zusammen. FINCH (2001a) stufte die Art als diplochro ein, mit einem Aktivitätsmaximum der Adulten im Frühjahr und im Herbst. Zusammen mit den oben vorgestellten neuen Daten und Tab. 13 liegt nun eine umfangreiche Datenbasis für eine Darstellung der Phänologie vor (Abb. 3: insgesamt 82 ♂♂/168 ♀♀). *C. gradata* ist in beiden Geschlechtern aus (fast) allen Monaten des Jahres bekannt. In Anbetracht der Seltenheit von gezielten Winterfängen (Oktober bis März) und der besonders hohen "Klopfaktivität" in Mai und Juni, dürfen die Höchstwerte nicht überinterpretiert werden. Hinzuweisen ist zudem auf die hohe Anzahl der Jungtiere, die im Juni in den Kronen geklopft wurde (Tab. 4). Insgesamt ist die Art wohl eurychron. Eine Hauptvorkommenszeit könnte evtl. durch Ganzjahresfänge mit Astelektoren oder zweimal monatlichen Klopfproben in Baumwipfelbereichen ermittelt werden.

Verbreitung

Der deutliche Schwerpunkt der Nachweise liegt in Mitteleuropa (Abb. 4, BLICK et al. 1995, STAUDT 2006) – im Süden Europas erreicht *C. gradata* Nordspanien, Norditalien, Serbien und Bulgarien. Funde der Art sind zumindest auch in Polen, der Ukraine, Rumänien und in weiteren Balkanländern zu erwarten. Mehr als die Hälfte der Nachweise der Art stammen aus Deutschland (Abb. 4).

Lebensraum und Ökologie

SACHER & PLATEN (2001) nehmen folgende Einstufungen vor:

- Ökologischer Typ: montan, in Feucht- und Nasswäldern, arboricol;
- Mikrohabitat: in Grasstreu, in Nadelbaumkronen;
- Pflanzenformation: Feucht- und Nasswälder inkl. Weich- und Hartholzauen.

Unter Berücksichtigung aller uns bekannten Funde (oben und BLICK et al. 1995) stufen wir die Art als obligate Baumbewohnerin ein (Stamm und vor allem Baumkrone). Die fehlenden Nachweise der Art bei intensivem Bodenfallfang in den mittelschwäbischen Wäldern (s. oben) unterstützt diese Einschätzung, auch wenn sie in der Literatur vereinzelt aus Bodennähe gemeldet wird. *C. gradata* bevorzugt wahrscheinlich Nadelbäume, kann aber auch an Laubbäumen vorkommen. Eine Bevorzugung naturnaher Wälder oder eine Beschränkung auf wenige Waldgesellschaften ist bisher nicht erkennbar. Die Einzel-funde auf Obstbäumen beschränken sich auf walddnahe Standorte (<200m) und widersprechen somit der Einstufung als Waldart nicht.

Es handelt sich dabei wahrscheinlich um am Fadenfloß hängende Tiere, die von den Obstbäumen 'ausgekämmt' wurden (Kiechle in litt.).

Im Süden des Verbreitungsgebietes ist *C. gradata* nur oberhalb der montanen Stufe nachgewiesen (>800m, Höchstfund in Bulgarien in 2300m). Bereits im südlichen Deutschland sind Funde in der collinen Stufe (400-800m) nicht selten. In den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Sachsen-Anhalt liegen mehrere Fundorte unter 400m NN vor, mit den niedrigsten Werten in Niedersachsen (145m & 115m) und Sachsen (102m) (s. oben). Somit kann im Bereich der nördlichen Verbreitungsgrenze keine Einschränkung der Höhenlage vorgenommen werden.

Dank

Wir danken folgenden KollegInnen für vielfältige Informationen und Hinweise und nicht zuletzt für die Erlaubnis bislang unpublizierte Informationen verwenden zu dürfen: Julia Altmann, Kerstin Engel, Eva Junker, Barbara Knoflach, Dorothee Leipold, Kathrin Stenchly, Herman De Koninck, Christo Deltshev, Eric Duffey, Oliver-D. Finch, Othmar Fischer-Leipold, Valerián Franc, Peter Gajdoš, Peter Jäger, Reinhold John, Peter Karasch, Josef Kiechle, Martin Kreuels, Andreas Malten, Antonio Melic, Peter Sacher und Hans-Bert Schikora. Weiterhin danken wir besonders Aloysius Staudt für die Erstellung der Karten, Jason Dunlop für die Durchsicht

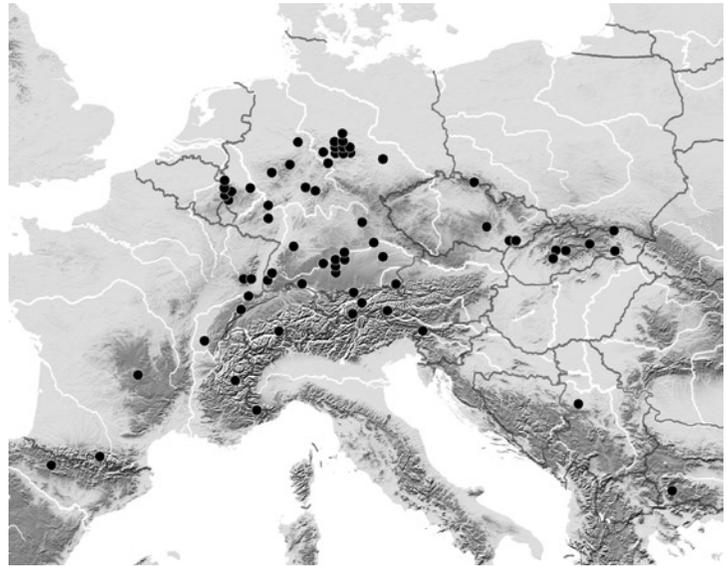


Abb. 4: Fundpunkte von *Cinetata gradata* in Europa (nach BLICK et al. 1995 und STAUDT 2006, inklusive der hier mitgeteilten Funde)

Fig. 4: Records of *Cinetata gradata* in Europe (after BLICK et al. 1995 and STAUDT 2006, including the records presented here)

und Korrektur des Englischen und Toralf Borchardt für seine Hilfe bei der Probennahme.

Literatur

- BAERT L. (1977): *Cinetata gradata* (Simon), araignée nouvelle pour la faune belge. – Bull. Ann. Soc. r. belge Ent. 113: 246
- BAERT L. & J. KEKENBOSCH (1978): Quelques Linyphiidae peu connues de la faune de Belgique. – Ardenne et Gaume 33: 105-110
- BAERT L. (1996): Catalogus van de Spinnen van België. XIV. Linyphiidae (Erigoninae). – Studiedocum. Koninkl. Belg. Inst. Natuurwet. 82: 1-179
- BLICK T. (1999): Spinnentiere. In: Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands [VUBD] (Hrsg.): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. 3. überarb. erw. Aufl. Veröff. VUBD 1, Nürnberg. S. 147-160
- BLICK T., A. KLEINHENZ & W. BÜCHS (1995): *Cinetata gradata* (Araneae: Linyphiidae) auf einem Acker in Norddeutschland – mit Angaben zur Verbreitung. – Beitr. Araneol. 4 (1994): 9-14
- BLICK T. & M. SCHEIDLER (1991): Kommentierte Artenliste der Spinnen Bayerns (Araneae). – Arachnol. Mitt. 1: 27-80
- BLICK T. & M. SCHEIDLER (2004): Rote Liste gefährdeter Spinnen (Arachnida: Araneae) Bayerns. – Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltsch. 166 (2003): 308-321

- BRAUN D. (1992): Aspekte der Vertikalverteilung von Spinnen (Araneae) an Kiefernstämmen. – Arachnol. Mitt. 4: 1-20
- BUCHAR J. & V. RŮŽIČKA (2002): Catalogue of spiders of the Czech Republic. Edited by P. Merrett. Peres Publishers, Praha. 351 S.
- BÜCHS W. (1988): Stamm- und Rindenzönosen verschiedener Baumarten des Hartholzauenswaldes und ihr Indikatorwert für die Früherkennung von Baum Schäden. Dissertation, Bonn. 813 S.
- DE KONINCK H. (2001): De spinnefauna van de omgeving van Sankt Vith. – Nwsbr. Belg. Arachnol. Ver. 16: 20-22
- DE KONINCK H. (2004): Verslag van het Arabel-weekend in de Oostkantons. – Nwsbr. Belg. Arachnol. Ver. 19: 55-57
- DE KONINCK H. (2005): Overzicht van de gevonden soorten tijdens de excursie naar de Oostkantons (24-25 mei 2003). – Nwsbr. Belg. Arachnol. Ver. 19: 88-91
- DELTSHEV C.D. (1985): A contribution to the study of the family Erigonidae (Araneae) from Pirin Mountain, Bulgaria, with a description of a new species. – Bull. Br. arachnol. Soc. 6: 359-366
- DELTSHEV C.D. & G. BLAGOEV (1997): The spiders of Pirin Mountain (Bulgaria), taxonomic, faunistic and zoogeographical analysis (Araneae). – Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 84: 269-286
- DELTSHEV C.D. & G. BLAGOEV (2001): A critical check list of Bulgarian spiders (Araneae). – Bull. Br. arachnol. Soc. 12: 110-138
- DINTER A. (1995): Untersuchungen zur Populationsdynamik von Spinnen (Arachnida: Araneae) in Winterweizen und deren Beeinflussung durch insektizide Wirkstoffe. Cuvillier, Göttingen. 383 S.
- DUFFEY E. (1983): Nota preliminar sobre las arañas del Alto Aragón occidental. – Pirineos 118: 41-48
- DZIABASZEWSKI A. (1976): Studium ekologiczne – faunistyczne nad pajęczakami (Araneae, Opiliones, Pseudoscorpionidea) koron drzew [Arachnoidea (Aranei, Opiliones, Pseudoscorpionidea) on crown of trees - an ecological faunistic study]. – Ser. Zool. Univ. Poznan 4: 1-218
- ENGEL H. (1941): Beiträge zur Faunistik der Kiefernkrone in verschiedenen Bestandstypen. – Mitt. Forstwirtsch. Forstwiss. 4: 334-361
- ENGEL K. (1999): Analyse und Bewertung von Umbaumaßnahmen in Fichtereinbeständen anhand ökologischer Gilden der Wirbellosen-Fauna. Wiss. Techn. Verl., Berlin. 170 S. & Anhang
- ENGEL K. (2001a): Baumartenspezifität von Spinnen. In: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.): Waldbewohner als Weiser für die Naturnähe und Qualität der forstlichen Bewirtschaftung. – LWF-Bericht 33: 22-24
- ENGEL K. (2001b): Vergleich der Webspinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) in 6 Buchen- und Fichtenbeständen Bayerns. – Arachnol. Mitt. 21: 14-31
- ENGELHARDT W. (1958): Untersuchungen über Spinnen aus Fichtenwipfeln. – Opuscula Zool. 17: 1-9
- FINCH O.-D. (2001a): Zöologische und parasitologische Untersuchungen an Spinnen (Arachnida, Araneae) niedersächsischer Waldstandorte. – Arch. Zool. Publ. 4: 1-199, A1-A35
- FINCH O.-D. (2001b): Checkliste der Webspinnen (Araneae) Süd-Niedersachsens. – Braunsch. Naturkd. Schriften 6: 375-406
- FLOREN A. & S. OTTO (2002): Beeinflusst die Anwesenheit der Waldameise *Formica polyctena* Foerster die Artenzusammensetzung und Struktur von Spinnengemeinschaften auf Eichen? – Arachnol. Mitt. 24: 1-18
- FRANC V. (2005): Contribution to the knowledge on spiders (Araneae) of Strážovské vrchy Mts. In: FRANC V. (ed.): Strážovské vrchy Mts. Research and conservation of nature. Proceedings of the Conference Belušké Slatiny (Slovakia) October 1&2 2004. Department of Biology, Faculty of Natural Science of the Matthias Belivs Univ. & State Nature Conservancy of the Slovak Republic; Banská Bystrica. S. 67-76. [nicht eingesehen, zit. nach Gajdoš in litt.]
- FRANC V. & A. HANZELOVÁ (1997): New and remarkable findings of spiders (Araneida) in Slovakia and their ecosoziological value. – Acta Univ. Carol. Biol. 40: 365-382
- GAJDOŠ P. (1996): Rizikové druhy bezstavovcov (ohrozené a zraniteľné) [Threatened species of invertebrates (critically endangered and vulnerable species)]. Aranea. In: RŮŽIČKOVÁ H., L. HALADA, L. JEDLIČKA & E. KALIVODIVÁ (eds.): Biotopy Slovenska. Priručka k mapovaniu a katalóg biotopv. Ústav krajinej ekológie SAV, Bratislava. S. 172-174, [nicht eingesehen, zit. nach GAJDOŠ et al 1999a & in litt.]
- GAJDOŠ P. & J. SVATOŇ (1994): The red list of spiders of Slovakia. – Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. 26 (1993): 115-133
- GAJDOŠ P. & J. SVATOŇ (2001): Červený (ekosozologický) zoznam pavúkov (Araneae) Slovenska [Red (ecosoziological) list of spiders (Araneae) of Slovakia] (december 2001). In: BALÁŽ D., K. MARHOLD & P. URBAN (eds.): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. – Ochr. Prír. 20 (Suppl.): 80-96
- GAJDOŠ P., J. SVATOŇ & K. SLOBODA (1999a): Katalóg pavúkov Slovenska. Catalogue of Slovakian spiders. Ústav krajinej ekológie Slovenskej akadémie vied, Bratislava. 337 S.

- GAJDOŠ P., J. SVATOŇ & K. SLOBODA (1999b): Katalóg pavúkov Slovenska. Catalogue of Slovakian spiders. Mapy/maps. Ústav krajinnej ekológie Slovenskej akadémie vied, Bratislava. 315 S.
- GÖTZE E.A. (1994): Der Lousberg in Aachen – ein Stadtpark mit waldähnlicher Struktur – als Habitat für Webspinnen. Diplomarbeit, Univ. Aachen. 106 S. [nicht eingesehen, zit. nach STAUDT 2006 & KREUELS in litt.]
- GOSSNER M. (2004): Diversität und Struktur arborikoler Arthropodenzösen fremdländischer und einheimischer Baumarten. Ein Beitrag zur Bewertung des Anbaus von Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) und Roteiche (*Quercus rubra* L.). – Neobiota 5: 1-324
- GOSSNER M. & U. AMMER (im Druck): The effects of Douglas-fir on tree-specific arthropod communities in mixed species stands with European beech and Norway spruce. – Eur. J. Forest Res.
- GOSSNER M. & H. UTSCHICK (2004): Douglas-fir stands deprive wintering bird species of food resource. – Neobiota 3: 105-122
- GRUPPE A., M. GOSSNER, K. ENGEL & U. SIMON (im Druck): Vertical and horizontal distribution of arthropods in temperate forests: From ground level to the canopy. In: FLOREN A. & J. SCHMIDL (Hrsg.): Canopy arthropod research in Central Europe. Basic and applied studies from the higher frontier. Bioform Verl., Nürnberg.
- GUNNARSSON B. (1983): Winter mortality of spruce-living spiders: effect of spider interactions and bird predation. – Oikos 40: 226-233
- GUNNARSSON B. (1985): Interspecific predation as a mortality factor among overwintering spiders. – Oecologia 65: 498-502
- GUTBERLET V. (1996): Untersuchungen zur Spinnentierzönose (Arachnida: Araneida; Opilionida) an Eichen (*Quercus robur*) unterschiedlicher Waldstandorte im Staatswald Kottenforst bei Bonn unter Berücksichtigung der Kronenregion. Diplomarbeit, Inst. Angew. Zool., Univ. Bonn. 193 S. & Anhang
- GUTBERLET V. (1997): Untersuchungen zur Spinnenzönose (Araneae) der Stamm- und Kronenregion von Eichen unterschiedlich genutzter Waldstandorte unter Verwendung des Ökotypensystems nach Platen. – Arachnol. Mitt. 14: 16-27
- HALAJ J., D.W. ROSS & A.R. MOLDENSKÉ (2000): Importance of habitat structure to the arthropod foodweb in Douglas-fir canopies. – Oikos 90: 139-152
- HÄGVAR E.B. & S. HÄGVAR (1975): Studies on the invertebrate fauna on branches of spruce *Picea abies* during winter. – Norw. J. Entomol. 22: 23-30
- HANSEN G (1986): Die Arthropoden, speziell Araneae, der Rebstrauchschicht in Weinbergen unterschiedlicher Bewirtschaftungsform des mittleren Ahrtals. Diplomarb., Inst. ang. Zool., Math.-naturw. Kak., Univ. Bonn. 110 S.
- HARENBERG A. (1997): Auswirkungen abgestuft extensiv geführter Anbausysteme in verschiedenen Fruchtfolgen (Raps-, Zuckerrübenfruchtfolge) und einer selbstbegründenden Dauerbrache auf Spinnen (Arachnida: Araneae). Papierflieger, Clausthal-Zellerfeld. 276 S.
- HARTMANN V. (2005). Die Spinnen (Arachnida: Araneae) der Hochheiden des Rothaargebirges (NRW). Diplomarbeit, Univ. Münster. 73. S. [nicht eingesehen, zit. nach KREUELS in litt.]
- HATLEY C.L. & J.A. MCMAHON (1980): Spider community organization: Seasonal variation and the role of vegetation architecture. – Environ. Entomol. 9: 632-639
- HERMANN E. (1994): Die Spinnenfauna von Eichen-Birken-Niederwäldern am Beispiel eines Siegerländer Haubergs (Arachnida, Araneae). Diplomarbeit, Univ. Gießen. 89 S. [nicht eingesehen, zit. nach STAUDT 2006 & KREUELS in litt.]
- HESSE E. (1940): Untersuchungen an einer Kollektion Wipfelspinnen. – Sb. Naturf. Fr. Berlin 8/10: 350-363
- HILDEBRANDT A. (1993): Die Käfer- und Spinnenfauna (Coleoptera, Arachnida) in unterschiedlich exponierten Beständen eines Fichtenforstes im Harz. Dipl.arb., Univ. Göttingen. [nur Auszüge lagen vor]
- JUNKER E. (2005): Auswirkungen waldbaulicher Maßnahmen auf die Raubarthropodenzönose im Bergmischwald (Arachnida: Araneae, Opiliones; Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae; Chilopoda). Cuvillier, Göttingen. 259 S. & XV S. Anhang
- KARASCH P. (2003): Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Fünfseenlandes III. Ökologische Pilzkartierung auf einer Huteweide im Landkreis Weilheim (Oberbayern). Neue Erkenntnisse aus dem Jahr 2002 und ein Bericht zum Tag der Artenvielfalt. – Z. Mykol. 69: 43-86
- KILCHLING K. (1993): Zur tierökologischen Bedeutung der Stammregion der fremdländischen Baumarten Roteiche und Douglasie im Vergleich zu Stieleiche und Fichte/Tanne. Diplomarbeit Univ. Freiburg. 151 S.
- KLEINHENZ A. & W. BÜCHS (1995): Ökologische Aspekte der Spinnenzönose von Zuckerrübenfeldern unter dem Einfluß eines unterschiedlich intensiven Pflanzenschutz- und Düngemittleinsatzes. – Mitt. dt. Ges. allg. angew. Entomol. 9: 481-489
- KLOMP H. & B.J. TEERINK (1973): The density of the invertebrate summer fauna on the crowns of pine trees, *Pinus sylvestris*, in the central part of the Netherlands. – Beitr. Entomol. 23: 325-340

- LEIPOLD D. (1995): Zoologische Untersuchungen auf dem Standortübungsplatz Silberg bei Berchtesgaden 1995: Spinnen und Laufkäfer (Araneae; Coleoptera: Carabidae). Unpubl. Bericht Bay. Landesamt Umweltsch., München/Augsburg. 22 S. & Karte
- LEIPOLD D. & W. LORENZ (1995): Zoologische Untersuchungen auf dem Standortübungsplatz Landshut 1994: Spinnen und Laufkäfer (Araneae; Coleoptera: Carabidae). Unpubl. Bericht Bay. Landesamt Umweltsch., München/Augsburg. 25 S. & Karte
- LOCH R. (2002): Statistisch-ökologischer Vergleich der epigäischen Spinnentierfauna von Bann- und Wirtschaftswäldern. Beitrag zur Erforschung der Biodiversität heimischer Wälder. – Ber. Freiburger Forstl. Forsch. 38: 1-311
- MALT S., P. SACHER & F.W. SANDER (1998): Ergänzungen und Korrekturen zum kommentierten Verzeichnis der Spinnen (Arachnida: Araneida) Thüringens. – Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere 6: 71-85
- MALTEN A. (1999): Araneae (Spinnen). S. 85-197. In: FLECHTNER G., W.H.O. DOROW & J.-P. KOPELKE (Hrsg.): Naturwaldreservate in Hessen 5/2.1. Niddahänge östlich Rudingshain. Zoologische Untersuchungen I. 1990-1992. – Mitt. Hess. Landesforstverw. 32: 1-746
- MALTEN A. (2001): Araneae (Spinnen). S. 35-132. In: DOROW W.H.O., G. FLECHTNER & J.-P. KOPELKE (Hrsg.): Naturwaldreservate in Hessen 6/2.1. Schönbuche. Zoologische Untersuchungen. 1990-1992. – Mitt. Hess. Landesforstverw. 34: 1-306
- MALTEN A. (2004): Araneae (Spinnen) und Opiliones (Weberknechte). S. 30-54. In: DOROW W.H.O., G. FLECHTNER & J.-P. KOPELKE Naturwaldreservate in Hessen 6/2. Schönbuche. Zoologische Untersuchungen 1990-1992. Kurzfassung. – Mitt. Hess. Landesforstverw. 39: 1-197
- MIKHAILOV K.G. (1997): Catalogue of the spiders of the territories of the former Soviet Union (Arachnida, Aranei). Zool. Mus. Moscow State Univ., Moskau. 416 S.
- MILLER F. (1962): Rad Araneida. In: PATOCKA J., M. CAPAK & K. CHARVAT: Príspevok k poznaniu korunovej fauny clánkovcov na duboch slovenska, predovsetkym so zretelom na rad Lepidoptera. [Beitrag zur Kenntnis der Arthropoden-Kronenfauna an Eichen in der Slowakei, vor allem unter Berücksichtigung der Ordnung Lepidoptera]. Vysavetltsvo slovensk. Akad. Vied, Bratislava. S. 19-20, 92-97
- MORENO E. (2002): Ord. Aranei. In: El Reino Animal en la Península Ibérica y las Islas Baleares. – Internet: <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/faunaib/arthropoda/arach/aranei.php>
- NÄHRIG D., J. KIECHLE & K.H. HARMS (2003): Rote Liste der Webspinnen (Araneae) Baden-Württembergs. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 7: 7-162
- NENTWIG W., A. HÄNGGI, C. KROPF & T. BLICK (2003): Spinnen Mitteleuropas – Bestimmungsschlüssel. Version 8.12.2003. – Internet: <http://www.araneae.unibe.ch/>
- NICOLAI V. (1985): Die ökologische Bedeutung verschiedener Rindentypen bei Bäumen. Dissertation, FB Biologie, Univ. Marburg. 198 S. & Anhang
- NICOLAI V. & A. HERRMANN (2003): Bodenbesiedelnde Spinnen (Arachnida, Araneae) eines Kiefernforstes bei Stücken in Brandenburg, Deutschland. – Arachnol. Mitt. 26: 1-25
- OTTO S. (2004): Die Spinnengemeinschaften in Baumkronen von Urwäldern und Wirtschaftswäldern unterschiedlichen Alters in Ostpolen (Bialowieza). Dipl.-Arb., Fak. Biol., Univ. Würzburg. 107 S.
- PAWELKA S. (1997): Vergleich der Spinnenfauna des Kronenraumes und des unteren Stammbereichs an Buche in Natur- und Wirtschaftswäldern. Diplomarb., Landnutzungspl. Naturschutz, Forstwiss. Fak. & LSt Zool., Biol. Fak., Ludw.-Maximil.-Univ. München. 88 S.
- PERRY D.R. (1978): A method of access into the crowns of emergent and canopy trees. – Biotropica 10: 155-157
- SACHER P. (1997a): Webspinnen (Arachnida. Araneida). In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz. Halle/Saale. S. 164-168, 345-347
- SACHER P. (1997b): Webspinnen (Arachnida: Araneae) im Nationalpark Hochharz. – Ber. naturhist. Ges. Hannover 139: 259-276
- SACHER P. & R. PLATEN (2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Sachsen-Anhalt mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. – Abh. Ber. Naturkd. Magdeburg 24: 69-149
- SCHIKORA H.-B. (2000): Erfassung, ökologische Einordnung und naturschutzfachliche Bewertung der Webspinnen-Lebensgemeinschaften ausgewählter Blockhalden im Nationalpark Harz. Unveröff. Gutachten, Nationalparkverwaltung Harz, Niedersachsen. 50 S. & 29 S. Tabellenanhang
- SCHIKORA H.-B. (2001): Erfassung, ökologische Einordnung und naturschutzfachliche Bewertung der Webspinnen-Lebensgemeinschaften der Blockhalden und verwandten Lebensraumtypen auf der Achtermannshöhe, Nationalpark Harz. Unveröff. Gutachten, Nationalparkverwaltung Harz, Niedersachsen. 107 S.

- SCHIKORA H.-B. (2005): Sondierende Voruntersuchung zur Bedeutung ausgewählter Biotoptypen im Nationalpark Harz als Lebensraum für Webspinnen (Arachnida, Araneae). Unveröff. Gutachten, Nationalparkverwaltung Harz, Niedersachsen. 63 S.
- SCHIKORA H.-B. (in Vorb.): Synchrone Bestandsaufnahmen der Webspinnen in fünf ombro-soligenen Mooren im Nationalpark Harz (Bodenfallen, Streifnetz, Klopfschirm, Streusieb, Exhaustorfänge), 1996-97.
- SCHIKORA H.-B. & P. SACHER (1998): Spinnen (Arachnida: Araneae) ausgewählter Gipskarst-Biotop am südlichen Harzrand. – NNA-Berichte 2/98: 131-146
- SCHMIDT, J. (1999): Zur raumzeitlichen Koexistenz der Spinnen (Araneida) und Weberknechte in vermoorten Fichtenbeständen im Oberharz. Diplomarb., Univ. Göttingen [nicht eingesehen, zit. nach FINCH 2001a]
- SCHMIDT T. (1994): Vergleich der Spinnenzöosen (Araneidae) in Wirtschaftswäldern und nicht bewirtschafteten Wäldern im Hienheimer Forst, Niederbayern, unter besonderer Berücksichtigung der Linyphiidae (Baldachinspinnen). Diplomarb., Landnutzungspl. Naturschutz, Forstwiss. Fak. & LSt Zool., Biol. Fak., Ludw.-Maximil.-Univ. München. 118 S.
- SCHUBERT H. (1998): Untersuchungen zur Arthropodenfauna in Baumkronen – Ein Vergleich von Natur- und Wirtschaftswäldern (Araneae, Coleoptera, Heteroptera, Neuropteroidea; Hienheimer Forst, Niederbayern). Wiss. Techn. Verl., Berlin. 154 S.
- SCHULZ U. & T. SCHMIDT (1998): Boden- und baumstammbewohnende Linyphiidae des Hienheimer Forstes (Bayern) (Arachnida: Araneae). – Arachnol. Mitt. 16: 8-20
- SIMON E. (1914): Les Arachnides de France. VI (1). Roret, Paris. S. 1-308
- SIMON E. (1926): Les Arachnides de France. VI (2). Roret, Paris. S. 309-532
- SIMON U. (1995): Untersuchung der Stratozöosen von Spinnen und Weberknechten (Arachn.: Araneae, Opiliones) an der Waldkiefer (*Pinus sylvestris* L.). Wiss. Techn. Verl., Berlin. 142 S.
- SIMON U. (1997): On the biology of *Dipoena torva* (Araneae: Theridiidae). – Arachnol. Mitt. 13: 29-40
- SIMON U. (2002): Stratum change of *Drapetisca socialis* re-examined (Araneae, Linyphiidae). – Arachnol. Mitt. 23: 22-32
- STAUDT A. (2006): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). Stand 30. Januar 2006. – Internet: <http://www.spiderling.de/arages> – Details: http://www.spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/CIN_GRA.HTM bzw. [THE_BOE.HTM](http://www.spiderling.de/arages/OverviewEurope/CINGRA.HTM) und <http://www.spiderling.de/arages/OverviewEurope/CINGRA.HTM> bzw. [THEBOE.HTM](http://www.spiderling.de/arages/OverviewEurope/CINGRA.HTM)
- STEINBERGER K.-H. & E. MEYER (1993): Barberfallenfänge von Spinnen an Waldstandorten in Vorarlberg (Österreich) (Arachnida: Aranei). – Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 80: 257-271
- STEINER E. & K. THALER (2004): Höhenverteilung arborikoler Spinnen (Arachnida: Araneae) im Gebirgswald der Zentralalpen (Patscherkofel bei Innsbruck, Nordtirol). – Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 91: 157-185
- STENCHLY K. (2006): Untersuchungen zur vertikalen Stratozönose der Spinnen (Arachnida: Araneae) in einem mitteleuropäischen Auwald. Diplomarbeit, Universität Leipzig. 100 S. & Anhang
- STENCHLY K., D. BERNHARD & O.-D. FINCH (im Druck): Arboricolous spiders (Arachnida, Araneae) of the Leipzig floodplain forest – first results. In: MORAWETZ W., M. UNTERSEHER, S. KLOTZ & E. ARNDT (Hrsg.): The canopy of an European floodplain forest – first results. 14 S.
- THALER K. (1981): Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Aranei). – Veröff. Tiroler Landesmus. Ferdinandeum 61: 105-150
- WIEHLE H. (1937): Spinnentiere oder Arachnoidea, VIII: Theridiidae. – Tierwelt Deutschlands 33: 119-222
- WIEHLE H. (1965): Die Spinnenfauna des Harzes. – Natur und Museum 95: 133-142
- ŽITŇANSKÁ O. (1988): Notes on spiders (Araneae) of Slovenský Raj. – Acta Fac. rer. nat. Univ. Comen. Bratislava, Zool. 32 (1987): 5-16

Further faunistic notes on *Cozyptila* and *Xysticus* from Turkey (Araneae, Thomisidae)

Dmitri V. Logunov & Hakan Demir

Abstract: Nine recently described or poorly known species of the thomisid genera *Cozyptila* Lehtinen & Marusik, 2005 and *Xysticus* C.L. Koch, 1835 are reported from Turkey. Five species, *Cozyptila blackwalli* (Simon, 1875), *C. thaleri* Marusik & Kovblyuk, 2005, *Xysticus bacurianensis* Mchedze, 1971, *X. thessalicoides* Wunderlich, 1995 and *X. xerodermus* Strand, 1913, are new records for the Turkish spider fauna. Two species, *X. bacurianensis* and *X. xerodermus* are illustrated and a distribution map is provided for the former. A few additional records are given for Greece and the Caucasian countries, of which *X. bacurianensis* is new for Azerbaijan.

Key words: Caucasus, crab spiders, faunistics, Minor Asia, new synonymy.

The thomisid fauna of Asia Minor is not yet fully known. According to the most recent checklist by TOPÇU et al. (2005), the Turkish thomisid fauna comprises 56 valid species, most of which are known from a single or just a few localities. Significant contributions to our knowledge of the Turkish Thomisidae were made by KAROL (1966a, 1966b, 1966c, 1966d, 1968), who recorded 18 species (five new to science), mostly from the vicinities of Ankara. Unfortunately, four of her new species are now regarded as invalid. Three *Xysticus* species (*X. sislîi* Karol, 1966; *X. turcicus* Karol, 1966; and *X. pelini* Karol, 1968) proved to be junior synonyms of *X. thessalicus* Simon, 1916 (see WUNDERLICH 1995: p. 752) and one (*X. jezequeli* Karol, 1966) was shown to be synonymous with *X. gymnocephalus* Strand, 1915 (ASSI 1986: p. 45). Furthermore, having examined the original description and a rather good figure of *Ozyptila ankarensis* Karol, 1966 described from a single ♂ (see KAROL 1966c: fig. 1, cf. UTOCHKIN 1960: fig. 12 and ROBERTS 1995: p. 166), we are of the opinion that this species is likely to be a junior synonym of *O. praticola* (C.L. Koch, 1837), a common Palaearctic species. A final decision has been postponed until the holotype of *O. ankarensis* can be found and re-examined.

The main aim of this short paper is to provide new faunistic data for nine thomisid species of the

genera *Cozyptila* Lehtinen & Marusik, 2005 and *Xysticus* C.L. Koch, 1835, of which five are new records for the Turkish spider fauna. The new data allow us to significantly clarify the distributions of the species in question.

Specimens for this study were borrowed from, or are distributed among the following museums: HECO= Hope Entomological Collection, Oxford, UK (Mr J. Hogan); IBPN= Institute for Biological Problems of the North FEB RAS, Magadan, Russia (Dr Y.M. Marusik); LNMC= Liverpool Museum, National Museums Liverpool, Liverpool, UK (Mr G. Night); MBCG= Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Gaffi", Bergamo, Italy (Dr P. Pantini); MMUM= Manchester Museum, University of Manchester, Manchester, UK (Dr D.V. Logunov); NHMW= Naturhistorisches Museum, Wien, Austria (Dr J. Gruber); NUAM= Arachnology Museum of the Niğde University, Niğde, Turkey (Dr A. Topçu); SMFM= Naturmuseum und Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main, Germany (Dr P. Jäger).

Complete reference lists for each species are not provided, as they can be obtained from PLATNICK (2006). Here, under the heading 'Identification', we refer only to one or two works that we consider most useful for the identification of the species.

Cozyptila blackwalli (Simon, 1875)

Identification: MARUSIK et al. (2005).

Material examined: Turkey: 1 ♂ 3 ♀ (NHMW), Kizilcahan (40°28'N, 32°37'E), 1000-1200 m a.s.l., thicket of fruit trees, 27.-28.05.1967, leg. J. Gruber, F. Ressler & A. Radda.

Dmitri V. LOGUNOV: The Manchester Museum, The University of Manchester, Oxford Road, Manchester M13 9PL, UK. E-Mail: dmitri.v.logunov@manchester.ac.uk

Hakan DEMIR: Department of Biology, Faculty of Education and Art, Gazi University, 06500 Ankara, Turkey. E-Mail: thomisidae@hotmail.com

According to MARUSIK et al. (2005: map 1), this species is distributed in Europe. The locality of *C. blackwalli* in Turkey is its easternmost record and is a new record for the Turkish spider fauna.

Cozyptila thaleri Marusik & Kovblyuk, 2005

Identification: MARUSIK et al. (2005).

Material examined: Turkey: 3 ♀ (NHMW), ca 12 km SSW of Adapazarı (40°45'N, 30°23'E), ca 100 m a.s.l., oak forest with *Carpinus*, *Tilia*, *Ligustrum*, *Crataegus*, etc., 14.06.1967, leg. J. Gruber, F. Ressler & A. Radda; 1 ♀ (NHMW), ca 15 km NE of Abantsee, Abant Mts., ca 900 m a.s.l., *Quercus-Fagus-Abies* forest, 25.05.1967, leg. J. Gruber, F. Ressler & A. Radda; 2 ♀ (NHMW), Tekketal, SW Akşehir (38°21'N, 31°24'E), 1100-1200 m a.s.l., pine forest with *Quercus coccifera*, *Corylus*, etc., 11.06.1967, leg. J. Gruber, F. Ressler & A. Radda.

This species was recently described from the Crimea (Ukraine) by MARUSIK et al. (2005: map 1). Thus, the occurrences of *C. thaleri* in Turkey represent the southernmost records of its distribution, in addition to being a new species record for the Turkish spider fauna.

It is also worth noting that together with two aforementioned species (*blackwalli* and *thaleri*) all three described *Cozyptila* species are now known from Turkey. The third species, *C. guseinovorum* Marusik & Kovblyuk, 2005, was reliably recorded from Hendek-Gumusova (41°21'N, 41°27'E) and Yamanlar Dağı Mt. (ca 38°33'N, 27°8'E) (see MARUSIK et al. 2005). The three other records by MARUSIK et al. (2005) were made from single immature females and are therefore not taken into account here.

Xysticus bacurianensis Mcheidze, 1971

Identification: OVTSHARENKO (1979), present work (Figs 1-6).

Material examined: Turkey: 8 ♂ 12 ♀ 1 juv. ♂ (HECO), Trabzon, Zigana (40°36'52"N, 39°21'47"E), 2200 m a.s.l., under stones on herbs & short grass (herb hillside and top), 22.-24.08.1958, leg. G. Lampell.

Comparative material: Georgia: 3 ♂ 2 ♀ (IBPN), Lagodekhi Reserve (41°49'N, 46°16'E), 2800-2900 m a.s.l., 2.03.1982, leg. Y.M. Marusik. Azerbaijan: 1 ♀ (ZMUM), Gusary Distr., foothills of Bazardüzü (= Bazardüzü) Mts. (41°13'N, 47°51'E), 3000 m a.s.l., 9.08.2001, leg. E. Guseinov.

This is an inhabitant of the alpine belt of the Caucasian Mts., which has been known to date from only a single locality in Georgia (MCHEIDZE 1971, 1997) and the NW part of the Caucasus Major (OVT-

SHARENKO 1979). Our findings from Azerbaijan and Turkey are new records for these countries, and they significantly extend our knowledge of the distribution of this rare species (Fig. 7).

Amongst the Palaearctic species, *X. bacurianensis* stands alone due to the unique conformation of its copulatory organs in both sexes (Figs 1-6), especially of the embolus (Fig. 3). The most closely related species seem to be *X. embriki* Kolosváry, 1935 known from East Europe (KOLOSVÁRY 1935) to East Kazakhstan (MARUSIK & LOGUNOV 1995: fig. 40) and *X. gymnocephalus* Strand, 1915 from Minor Asia and the Levant (LEVY 1985: figs 162-164, ASSI 1986). Males of *X. bacurianensis* differ from those of both related species in having a massive embolus, which is twice as long as in the aforementioned species; it is strongly extended laterally and rests on the finger-shaped tutaculum (Figs 1, 3). The ♀ of *X. bacurianensis* has a strong transverse membranous duct of the spermathecae (Fig. 6), which is absent from this structure in *X. gymnocephalus*; the ♀ of *X. embriki* remains poorly known.

Xysticus cristatus (Clerck, 1757)

Identification: AZARKINA & LOGUNOV (2001), JANTSCHER (2001).

Material examined: Turkey: 1 ♀ 3 juv. ♀ (HECO), Trabzon, Zigana (40°36'52"N, 39°21'47"E), 2200 m a.s.l., under stones on herbs & short grass (herb hillside and top), 22.08.1958, leg. G. Lampell.

This is a common Euro-Siberian temperate species (AZARKINA & LOGUNOV 2001, JANTSCHER 2001) previously recorded from Turkey (TOPÇU et al. 2005).

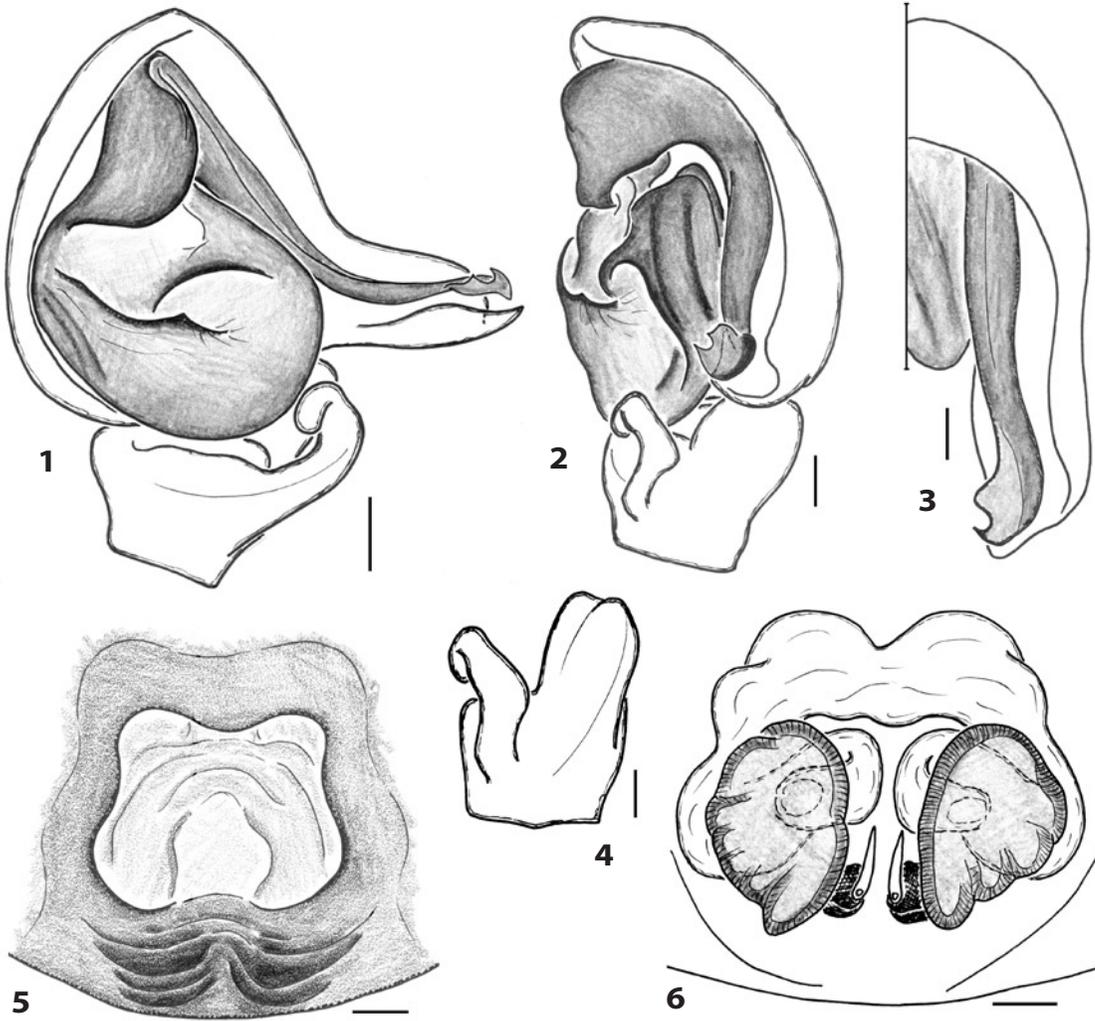
Xysticus kochi Thorell, 1872

Identification: LEVY (1979, 1985).

Material examined: Turkey: 1 ♀ (NUAM), Çankırı Prov., Korgun Distr., Kırıyın (40°49'60"N, 33°37'0"E), under tree bark, 28.07.2005, leg. H. Demir; 1 ♀ (NUAM), Konya Prov., Yunak Distr., Beşikli (39°32'24"N, 34°22'15"E), under stones, 13.05.2005, leg. H. Demir; 1 ♀ (LNMC), Yozgat (40°01'N, 34°37'E), Bogazkale, Bashkent Motel, grassy hillside, *Populus* copse with *Ranunculus* dominant, 14.05.1994, leg. S. Judd & C. Felton; 1 ♀ (LNMC), Isparta, ca 4 km E of Eğridir (37°52'10"N, 30°50'57"E), 8.07.1992, leg. S. Judd; 1 ♂ (LNMC), Bolu, ca 21 km E of Akçakoca (41°06'27"N, 31°15'54"E), sparse mixed weeds on road slope, wet field with *Juncus* adjacent to stream, 18.05.1994, leg. S. Judd & C. Felton; 1 ♂ (LNMC), ca 7 km E of Küçükgezbeli,

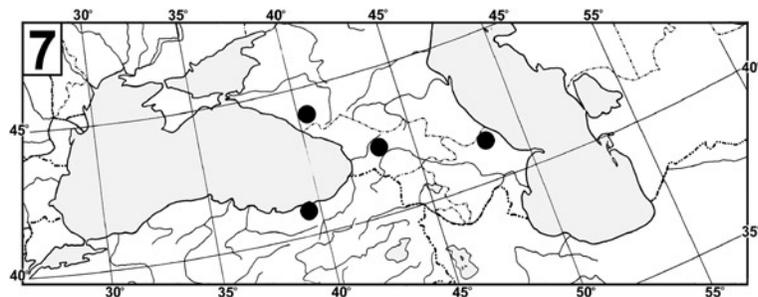
Adana (38°09'03"N, 36°07'27"E), road bank with grass and herbs, and adjacent wet areas, 13.05.1994, leg. S. Judd & C. Felton; 1 ♀ (LNMC), Konya, Sakyatan (37°50'25"N, 32°47'6"E), 10.07.1992, leg. S. Judd; 2 ♀

(LNMC), ca 12 km SW of Sarica, Kayseri (38°08'59"N, 35°22'44"E), herb-rich orchard with deep 'A' horizon of decomposing litter, 11.05.1994, leg. S. Judd & C. Felton; 2 ♀ (LNMC), ca 4 km S of Ahmetyeri, Sinop



Figs 1-6: The copulatory organs of *Xysticus bacurianensis* Mcheidze, 1971 from Turkey (Trabzon: Zigana): 1, male palp, ventral view; 2, ditto, retrolateral view; 3, embolus, dorsal view; 4, tibial apophysis, lateral view; 5, epigyne; 6, spermathecae. Scale bar 0.1 mm.

Fig. 7: Distribution of *Xysticus bacurianensis* Mcheidze, 1971. One dot may represent multiple adjacent localities.



(41°49'38"N, 35°05'24"E), freshwater swamp at side of river, 10.07.1995, leg. S. Judd & C. Felton; 1 ♂ (LNMC), Zonguldak, Amasra (41°44'42"N, 32°23'12"E), waste ground by flats, 18.05.1994, leg. S. Judd & C. Felton; 1 ♂ (LNMC), Nevşehir, Nevşehir-Urgup, 11.07.1992, leg. C. Felton; 1 ♀ (LNMC), Nevşehir, ca 5 km E of Urgup (38°37'53"N, 34°54'47"E), 12.07.1992, leg. C. Felton; 1 ♀ (LNMC), Kayseri (38°43'56"N, 35°29'7"E), 31 km south of Duvallı, rocky outcrop with *Euphorbia* sp. and mixed scrub, 15.06.1993, leg. S. Judd & C. Felton; 1 ♀ (HECO), Trabzon, Hamsikoy (40°41'14"N, 39°28'7"E), 1250 m a.s.l., beaten from blue flower patch on hillside, 23.08.1958, leg. G. Lampell.

Comparative material: Italy: 1 ♀ (MBCG), Emilia-Romagna, Piacenza, Bobbio (44°46'18"N, 9°23'11"E), 1.05.1957, leg. A. Valle.

X. kochi is a common Euro-Mediterranean-Central Asian species, previously recorded from Turkey (TOPÇU et al. 2005).

Xysticus ninnii fusciventris Crome, 1965

Identification: UTOCHKIN & SAVELYEVA (1995).

Material examined: Turkey: 1 ♀ (NUAM), Sivas Prov., Yıldızeli Distr., Şeren (40°58'N, 31°25'E), under tree bark, 22.07.2005, leg. H. Demir; 1 ♂ 1 ♀ (NUAM), Çankırı Prov., Şabanözü Distr., Hüyük (37°57'7"N, 31°35'45"E), under tree bark, 29.07.2005, leg. H. Demir; 4 ♂ (LNMC), Kayseri, Tahtalı Dağları, ca 8 km E of Bakırdağı (38°13'0"N, 35°47'60"E), 13.07.1992, leg. C. Felton; 4 ♂ 1 ♀ (LNMC), Konya, Kizilören (41°16'N, 33°1'E), 9.07.1992, leg. C. Felton.

This is a Euro-Central Asian species, distributed eastward as far as western Mongolia (UTOCHKIN & SAVELYEVA 1995: map 1). This species has previously been recorded from Turkey (TOPÇU et al. 2005: sub *X. ninnii*) and recently also from Iran (ONO & MARTENS 2004); both countries represent the southernmost limits of the species' distribution.

CROME (1965) thoroughly examined the European and Asian material of *X. ninnii* Thorell, 1872 and described a new subspecies (*X. n. fusciventris*), of which the type locality lies in Teberda (ca 43°32'N, 41°47'E), the North Caucasus, Russia. The Turkish specimens examined definitely belong to this subspecies, which according to UTOCHKIN & SAVELYEVA (1995) probably deserves separate species status. The European records of *X. ninnii* (see in PLATNICK 2006) need to be re-examined in order to clarify the taxonomic status and distribution of both taxa. This problem is beyond the scope of the current study.

Xysticus thessalicoides Wunderlich, 1995

Identification: WUNDERLICH (1995).

Material examined: Turkey: 1 ♂ (MMUM), Antalya Prov., Kalkan (36°15'N, 29°24'E), from village and local garrigue, 04.2003, leg. L. Cook; 2 ♀ (LNMC), ca 5 km E of Ballıdag Gecidi, Kastamonu (41°37'52"N, 33°23'12"E), 1267 m a.s.l., pine litter, *Senecio* dominant with *Malus*, 17.05.1994, leg. S. Judd & C. Felton; 5 ♀ (NHMW), ca 15 km NE of Lake Abant, near Bolu (Bolu: 40°44'22"N, 31°36'42"E), Abant Mts., 900-1200 m a.s.l., *Quercus-Fagus-Abies* forest, 26.05.1967, leg. J. Gruber, F. Ressler & A. Radda; 2 ♀ (HECO), Trabzon, Hamsikoy (40°41'14"N, 39°28'7"E), 1250 m a.s.l., under needle and leaf litter, 26.08.1958, leg. G. Lampell.

Comparative material: Greece: 1 ♂ (LNMC), Lesbos, Vatera (39°12'13"N, 26°10'53"E), Aphrodite hotel wall, 20.04.1997, leg. C. Felton; 1 ♂ (LNMC), Lesbos, Skala Kallonis (39°12'25"N, 26°13'13"E), beach and along river, 23.04.1997, leg. S. Judd.

This species was described from Greece (Crete, Santorin and Greek mainland) (see WUNDERLICH 1995). Thus, this is the first record outside Greece and a new record for the Turkish spider fauna; the records from Lesbos clarify the species' distribution in Greece.

Xysticus thessalicus Simon, 1916

Identification: WUNDERLICH (1995), AZARKINA & LOGUNOV (2001).

Material examined: Turkey: 1 ♂ 1 ♀ (NUAM), Konya Prov., Gencek (41°57'N, 34°17'E), under stones, 15.05.2005, leg. H. Demir; 1 ♂ (NUAM), Konya Prov., Doğanhisar (38°8'N, 31°40'E), near Değiştigin, under stones, 14.05.2005, leg. H. Demir; 1 ♀ (LNMC), İçel, ca 8.8 km N of Anamur (36°08'N, 32°51'E), hillside with scattered, mixed, low scrub and herbs (*Matricaria*, clover, thistle and *Thymus*), 7.05.1994, leg. C. Felton; 1 ♂ (LNMC), Yozgat (40°01'43"N, 34°37'21"E), Bogazkale, Bashkent Motel 14.05.1994, leg. S. Judd & C. Felton; 2 ♀ (LNMC), Silifke (36°22'40"N, 33°56'4"E), Mersin, sand dune system with scattered scrub up to 400 m from sea, 10.06.1993, leg. S. Judd & C. Felton.

Comparative material: Greece: 1 ♀ (LNMC), Lesbos, Skala Kallonis (39°12'25"N, 26°13'13"E), back of beach and along river, 23.04.1997, leg. S. Judd; 2 ♀ (LNMC), Lesbos, Vatera (39°012'13"N, 26°10'53"E), Aphrodite hotel wall, 20.04.1997, leg. C. Felton.

This is an East-Mediterranean species known from Greece, the Balkans (Croatia), Israel and Turkey (WUNDERLICH 1995). The new records clarify its distribution in Turkey and Greece.

Xysticus xerodermus Strand, 1913

Identification: LEVY (1976, 1985).

Material examined: Turkey: 1 ♀ (NUAM), Konya Prov., Seydişehir (37°25'N, 31°51'E), Rizebeli Pass, under stones, 15.05.2005, leg. H. Demir; 1 ♀ (LNMC), Yozgat (40°01'N, 34°37'E), Bogazkale, Bashkent Motel, grassy hillside, *Populus* copse with *Ranunculus* dominant, 14.05.1994, leg. S. Judd & C. Felton; 1 ♀ (LNMC), Yozgat (40°01'43"N, 34°37'21"E), Bogazkale, Bashkent Motel, 14.05.1994, leg. S. Judd & C. Felton.

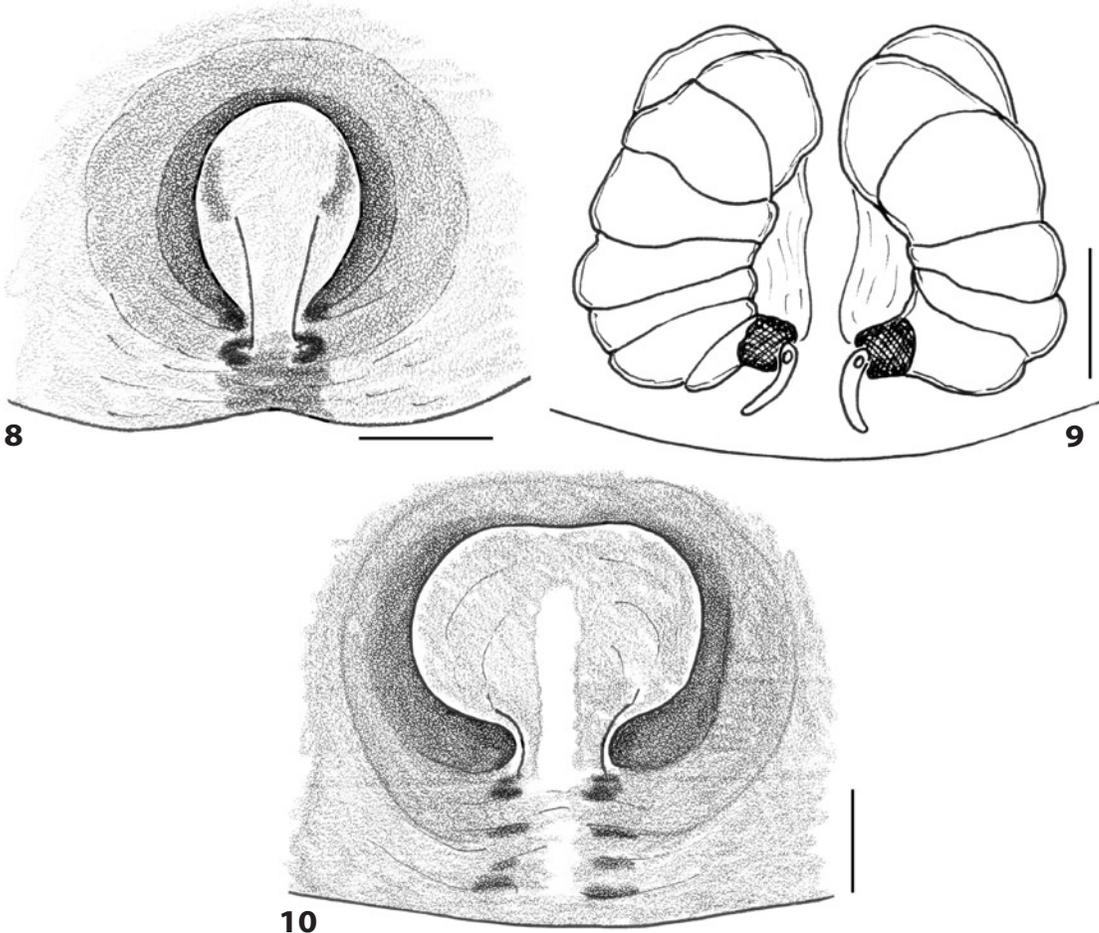
X. xerodermus is a poorly known East-Mediterranean species, to date reported only from Israel (LEVY 1985). Thus, it forms a new species record for the Turkish spider fauna.

We have identified this species on the basis of the publications of LEVY (1976, 1985) only. At least two types of females have been found, viz. one with a relatively narrow epigynal fossa (Fig. 8), another

with a wider one (Fig. 10). The latter is identical to the figure provided by LEVY (1985: fig. 156). *X. xerodermus* belongs to the *sabulosus* species group and seems to be closest to *X. kempeleni* Thorell, 1872 (sensu LOGUNOV in press), but the female's epigyne is smaller and the insemination ducts shorter and do not form a loop (Fig. 9; see also LEVY 1985: fig. 157). In any case, females in the *sabulosus* group are hard to distinguish from one another, and therefore males are required to confirm or reject our identification.

Acknowledgements:

We wish to express my deep gratitude to the following colleagues: Jürgen Gruber (NHMW), James Hogan (HECO), Peter Jäger (SMFM), Yuri Marusik (IBPN), Guy Night (LNMC), Timo Pajunen (ZMHU), and



Figs 8-10: The ♀ copulatory organs of *Xysticus xerodermus* Strand, 1913 from Turkey (8-9, Rizebeli Pass; 10, Yozgat): 8, 10, epigyne; 9, spermathecae. Scale bar 0.1 mm.

Paolo Pantini (MBCG), for allowing us assess to the collections of their museums. Dave Penney (Manchester, UK) kindly edited the English of the draft.

References

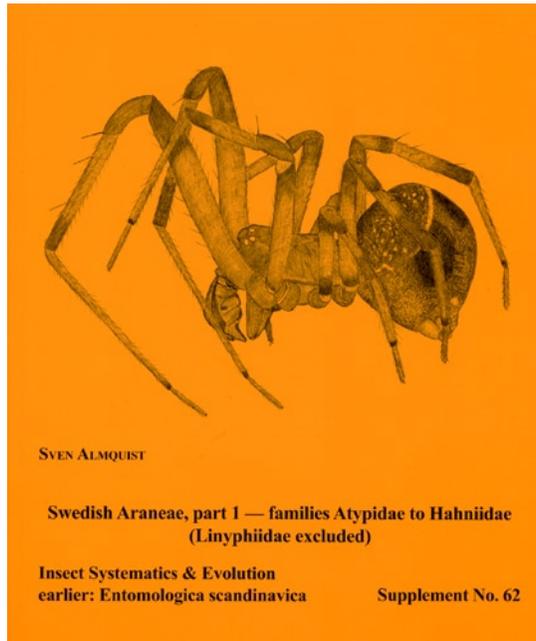
- ASSI F. (1986): Note faunistique sur les Thomisidae et les Philodromidae du Liban (Araneae). – Revue arachnol. 7: 41-46
- AZARKINA G.N. & D.V. LOGUNOV (2001): Separation and distribution of *Xysticus cristatus* (Clerck, 1758) and *X. audax* (Schrank, 1803) in eastern Eurasia, with description of a new species from the mountains of central Asia (Aranei: Thomisidae). – Arthropoda Selecta 9: 133-150
- CROME W. (1965): Studien an Krabbenspinnen (Araneae: Thomisidae) 5. Subspezifische Gliederung von *Xysticus ninnii* Thorell, 1872 und ein Versuch zur Zoogeographie der Unterarten. – Dt. ent. Z. (N.F.) 12: 421-441
- JANTSCHER E. (2001): Diagnostic characters of *Xysticus cristatus*, *X. audax* and *X. macedonicus* (Araneae: Thomisidae). – Bull. Br. arachnol. Soc. 12: 17-25
- KAROL S. (1966a): Description d'une araignée nouvelle en Turquie (Araneae, Thomisidae). – Com. Fac. Sci. Univ. Ankara 11(C): 1-5
- KAROL S. (1966b): Sur une nouvelle espèce du genre *Xysticus* (Araneae, Thomisidae) en Turquie. – Com. Fac. Sci. Univ. Ankara 11(C): 7-9
- KAROL S. (1966c): Description d'une nouvelle espèce du genre *Oxyptila* en Turquie (Araneae, Thomisidae). – Com. Fac. Sci. Univ. Ankara 11(C): 11-14
- KAROL S. (1966d): Spiders of Ankara and environs with a description of a new species *Xysticus turcicus* (Araneae, Thomisidae). – Com. Fac. Sci. Univ. Ankara 11(C): 15-32
- KAROL S. (1968): Description de deux espèces nouvelles de Thomisidae (Araneae) de Turquie. – Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris 39: 908-911
- KOLOSVÁRY G. (1935): Neue araneologische Mitteilungen aus Ungarn. – Folia zool. hydrobiol. 8: 35-38
- LEVY G. (1976): The spider genus *Xysticus* (Araneae: Thomisidae) in Israel. – Israel J. Zool. 25: 1-37
- LEVY G. (1985): Araneae: Thomisidae. – In Fauna Palaestina, Arachnida II. Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, 115 pp.
- LOGUNOV D.V. (in press): Notes on *Xysticus kempeleni* Thorell 1872 and two closely related spider species (Araneae, Thomisidae). – Acta Arachnol.
- MARUSIK Y.M., P. LEHTINEN & M.M. KOVBLYUK (2005): *Cozyptila*, a new genus of crab spiders (Aranei: Thomisidae: Thomisinae: Coriarachnini) from the western Palaearctic. – Arthropoda Selecta 13: 151-163
- MARUSIK Y.M. & D.V. LOGUNOV. (1995): The crab spiders of Middle Asia (Aranei, Thomisidae), 2. – Beitr. Araneol. 4: 133-175
- MCHEIDZE T.S. (1971): [New species of spiders of the genus *Xysticus* C. L. Koch of Georgia]. – Soobsh. Akad. Nauk. gruz. SSR 62: 713-716 [in Russian]
- MCHEIDZE T.S. (1997): [Spiders of Georgia: systematics, ecology, zoogeographic review]. Tbilisi Univ., 390 pp. [in Georgian]
- ONO H. & J. MARTENS (2004): Crab spiders of the families Thomisidae and Philodromidae (Arachnida: Araneae) from Iran. – Acta Arachnol. 53: 109-124
- OVTSHARENKO V.I. (1979): [Spiders of the families Gnaphosidae, Thomisidae, Lycosidae (Aranei) in the Caucasus Major]. – Trudy zool. Inst. Leningrad 85: 39-53 [in Russian]
- PLATNICK N. (2006): The world spider catalog, Version 6.5, (Thomisidae pages last updated December 17th, 2005), American Museum of Natural History. Internet: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/INTRO1.html>
- ROBERTS M.J. (1995): Collins Field Guide: Spiders of Britain & Northern Europe. HarperCollins, London, 383 pp.
- TOPÇU A., H. DEMİR & O. SEYYAR (2005): A checklist of the spiders of Turkey. – Serket, 9: 109-140
- UTOCHKIN A.S. (1960): [Material on the fauna of the spider genus *Oxyptila* Sim. In the USSR]. – Uchenye zap. Permsk. gos. Univ. 13: 47-61 [in Russian]
- UTOCHKIN A.S. & L.G. SAVELYEVA (1995): Review of the spider genus *Xysticus* C.L. Koch, 1835 (Arachnida Aranei Thomisidae) in the East Kazakhstan area. – Arthropoda Selecta 4 (1): 65-69
- WUNDERLICH J. (1995): Zur Kenntnis west-paläarktischer Arten der Gattungen *Psammitis* Menge 1875, *Xysticus* C.L. Koch 1835 und *Oxyptila* Simon 1864 (Arachnida: Araneae: Thomisidae). – Beitr. Araneol. 4: 749-774

Sven ALMQUIST (2005): Swedish Araneae, part 1 – families Atypidae to Hahniidae (Linyphiidae excluded).

Insect Systematics & Evolution Supplement No. 62. 284 S. Flexibler Einband (Paperback). In Englisch. Preis: ca. 60 Euro (inkl. Porto), Bestellung: Scandinavian Entomology, Paronvagen 19, S-224 56 Lund, Sweden; E-Mail: Lennart.Cederholm@zool.lu.se

Das Werk von S. Almquist wird insgesamt aus drei Bänden bestehen. Der vorliegende erste Band beinhaltet neben einer Checkliste der Schwedischen Spinnen die Schwedischen Taxa der Familien Atypidae bis Hahniidae, ohne Linyphiidae. Band zwei soll noch 2006 publiziert werden und wird die Familien Dictynidae bis Salticidae enthalten. Zudem wird im zweiten Band die Literaturliste der ersten zwei Bände abgedruckt sein. Der dritte und letzte Band ist für das Jahr 2007 geplant und wird sich der Linyphiidae annehmen.

Das erste Buch von Almquist ist in drei Teile gegliedert. Auf den Seiten 3-12 ist die Checkliste aller in Schweden nachgewiesenen Spinnen abgedruckt. Insgesamt sind es 714 Arten aus 31 Familien. Dies sind 10 Arten mehr, als in der aktuellen Liste von KRONESTEDT (2001). Alle Arten, welche in diesem Band behandelt werden, sind mit der entsprechenden Seitenzahl versehen. Dadurch ist das Nachschlagen einzelner Taxa sehr einfach. Darauf folgt ein allgemeiner Teil (Seiten 13-18) über die Ordnung der Webespinnen (Araneae), in welchem der Autor Aspekte von der Anatomie bis zum Sexualverhalten kurz erläutert. Der eigentliche Hauptteil besteht aus einem Familienschlüssel mit zahlreichen Abbildungen (Seiten 18-24), einer Beschreibung der abgebildeten Verbreitungskarten, dem Abkürzungsverzeichnis (Seiten 25-26) und den ausführlichen taxonomischen und faunistischen Angaben zu den 199 Arten des ersten Bandes (Seiten 27-279). Die systematische Einteilung der Familien entspricht jener von MERRETT & MURPHY (2000). Zuhinterst ist eine kurze Danksagung (Seite 281) abgedruckt, gefolgt von einer Liste aller im ersten Band aufgeführten Taxa in alphabetischer Reihenfolge, versehen mit der entsprechenden Seitenzahl (Seiten 282-284). Die Gliederung im taxonomischen Teil der Buches ist durchwegs konstant: ein „Diagnosis“-Abschnitt mit den wichtigsten morphologischen Merkmalen steht zu Beginn jeder vertretenen Familie und Gattung. Falls in einer Familie mehrere Gattungen, oder in einer Gattung mehrere Arten in Schweden



nachgewiesen sind, ist ein entsprechender Schlüssel abgedruckt. Für jede Art werden einige taxonomisch relevante Arbeiten aufgeführt, wobei diese Zitatlisten keineswegs vollständig sind. Darauf folgt eine detaillierte morphologische Beschreibung mit Abbildungen beider Geschlechter. Bei einigen Arten ist leider nur das in Schweden nachgewiesene Geschlecht beschrieben (nur ♂ bei: *Theridion congerum*; nur ♀ bei: *Rugathodes instabilis*, *Aculepeira lapponica* und *Gibbaranea bituberculata*). Es folgt eine Auflistung der Schwedischen Landschaften (historische Provinzen), in welchen die Art bis heute gefunden wurde. Zur Veranschaulichung ist bei jeder Art zusätzlich eine Verbreitungskarte abgebildet. Abschließend macht der Autor Angaben zum Habitat, zur Biologie und zur Phänologie der behandelten Art.

Das Buch von Almquist besticht durch die grosse Anzahl an qualitativ guten Darstellungen zu jeder aufgeführten Art. Insgesamt sind 262 Abbildungen mit meistens einer Habitus- und mehreren Detailzeichnungen abgedruckt. Viele Habituszeichnungen wurden nach lebenden Tieren gezeichnet. Die männlichen Taster sind oftmals in

verschiedenen Ansichten wiedergegeben. Bei den Weibchen sind größtenteils Epigyne und Vulva dargestellt. Bei jeder Abbildung sind die wichtigsten Strukturen beschriftet, was nicht nur für Laien sehr hilfreich ist. Die Beschriftung in den Figs. 252 a und b, *Tegenaria atrica*, scheint mir jedoch nicht korrekt zu sein. Mit „e“ wird hier nicht der Embolus, sondern ein Teil des Tegulum beschriftet. Dass der linke Taster als Zeichnungsvorlage verwendet wurde, ist zu Beginn etwas ungewohnt. Die Fülle an neuen Abbildungen ist für die Spinnenbestimmung von sehr großem Wert.

Zitate zu Primärliteratur sind im ganzen Buch nur vereinzelt und scheinbar etwas zufällig eingestreut worden. So wird nicht ganz klar, ob die Angaben, beispielsweise zur Biologie bestimmter Arten, nur auf Beobachtungen des Autors beruhen. Zudem wäre es besser, die zitierte Literatur schon im vorliegenden Band nachschlagen zu können. Bei den Lycosidae sind im Buch von Almquist gegenüber der allgemeingültigen Liste von PLATNICK (2006) einige systematische Differenzen feststellbar: *Arctosa alpigena lamperti* Dahl, 1908 (ohne n. comb. anzuführen) auf Artniveau erhoben. *Pardosa arenicola* (O.P.-Cambridge, 1875) wird von Almquist von *P. agricola* (Thorell, 1856) unterschieden, obwohl diese bereits von LOCKET et al. (1974) synonymisiert wurden. Zudem wird, ebenfalls aus der *monticola*-Gruppe, eine *Pardosa* n. sp. beschrieben. Verwirrend wird das Ganze auch dadurch, dass in der Taxa-Liste am Ende des Buches *P. arenicola* als *P. agricola arenicola*, und die *P. n. sp.* als *P. agricola* n. ssp. aufgeführt werden und außerdem die u.a. an der deutschen Ostseeküste verbreitete *P. agrestis*

purbeckensis fehlt (Blick pers. Mitt.). Allgemein wird ersichtlich, dass der Autor existierende Listen aus dem Internet nicht berücksichtigt (KRONESTEDT 2001, PLATNICK 2006).

Insgesamt gesehen kann dem Autor, den Editoren und allen Helfern für dieses Werk nur gratuliert werden. Der geleistete Aufwand und die notwendige Ausdauer des Autors zum Erstellen all dieser detaillierten Abbildungen sind hoch zu achten. Es hat sich gelohnt: das Werk ist ein übersichtliches, mit vielen prägnanten Zeichnungen gespicktes Spinnenbestimmungsbuch, das sowohl für Laien wie auch für Arachnologen wärmstens zu empfehlen ist. Es bleibt zu wünschen, dass die ausstehenden zwei Bände in derselben Qualität veröffentlicht werden.

Dank: Für zahlreiche Hinweise zum Buch und Korrekturen danke ich Theo Blick und Oliver-David Finch.

Literatur

- KRONESTEDT T. (2001): Checklist of spiders (Araneae) in Sweden. Version 2001-02-15. – Internet: <http://www2.nrm.se/en/spindlar.html>
- LOCKET G.H., A.F. MILLIDGE & P. MERRETT (1974): British spiders. Bd. 3/3, The Ray Society, London. 314 S.
- MERRETT P. & J.A. MURPHY (2000): A revised checklist of British spiders. – Bull. Br. arachnol. Soc. 11: 345-358
- PLATNICK N.I. (2006): The world spider catalog. Version 6.5. American Museum of Natural History. – Internet: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>

Angelo Bolzern

Matt E. BRAUNWALDER (2005): Scorpiones (Arachnida).

Fauna Helvetica 13. 240 Seiten. – Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF/SZKF) & Schweizerische Entomologische Gesellschaft (SEG/SES), ISBN 2-88414-025-5 / ISSN 1422-6367. Preis: 48,- FRS, Bestellung: www.arachnodata.ch bzw. www.cscf.ch

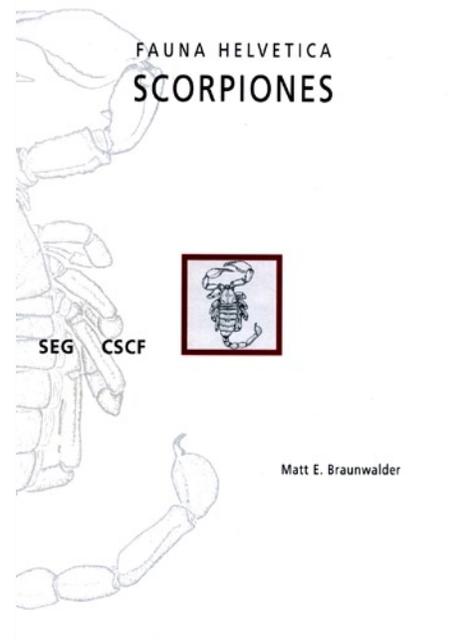
Matt E. Braunwalder, mit seiner vor genau 20 Jahren gegründeten Firma ARACHNODATA ein Fixstern in der europäischen Arachnologenszene, hat mit seinen in der Reihe Fauna Helvetica publizierten „Scorpiones“ ein Standardwerk vorgelegt.

Braunwalders Ziel ist es, „etwas Licht in die nach wie vor von vielen Geheimnissen umwitterte Lebensgeschichte unserer drei einheimischen Skorpionarten hineinzubringen“. Dabei werden unter anderem folgende Fragen aufgeworfen und ausführlich behandelt: Sind Skorpione standorttreu? Wie viele Jungtiere gebärt ein Weibchen? Wie schützen sich Jungskorpione vor Kannibalismus? Wie alt werden Skorpione? Sind Skorpione zu Wetterprognosen fähig? Erreichten die Skorpione die Schweiz über natürliche nacheiszeitliche Rückwanderung oder hatte der Mensch im Mittelalter als Verfrachter lebender Tiere zur Herstellung des begehrten Skorpionöls seine Hand im Spiel? Wie sollen Skorpionstiche behandelt werden?

Mehr als 1500 faunistische Datensätze bilden die Grundlage für exakte Verbreitungskarten der drei in der Schweiz beheimateten *Euscorpilus*-Arten *E. germanus*, *E. alpha* und *E. italicus*. Damit weist die Schweiz dieselbe Skorpiondiversität wie Österreich auf, wenngleich beiden Staaten alleine der Deutsche Skorpion gemeinsam ist.

Gemeinsam mit Victor Fet legt Braunwalder einen Bestimmungsschlüssel für alle 14 validen *Euscorpilus*-Arten vor, wobei ein entsprechender Raum der Variabilität und statistischen Analyse morphologischer Merkmal beigemessen wird. Bei aller wissenschaftlichen Präzision ist die Begeisterung Braunwalders für diese Spinnentierordnung wohlthuend spürbar. Ein besonderer Genuss ist die Vielzahl der recherchierten historischen Literaturzitate, deren Inhalte mit dem aktuellen Wissen zu Skorpionen diskutiert werden. Eine Bereicherung der unzähligen Braunwalder'schen Datensätze ist die übersichtliche Aufbereitung bionomischer Daten einer unpublizierten Diplomarbeit über die „Biologie der Skorpione in der Schweiz“ von D. Meyer.

Trotz Zweisprachigkeit (deutsch-italienisch) bleibt das Buch übersichtlich, allein die vom Verlag



genehmigte Größe der Verbreitungskarten, Grafiken und Farbfotos wird der Qualität derselben nicht gerecht.

Bezüglich der oben aufgeworfenen Fragen sei an dieser Stelle soviel vorweg verraten: Nach Stichen giftiger Skorpionarten konnte Braunwalder im Eigenversuch die „Hitzemethode“ mit großem Erfolg anwenden. Auf Schweizer Boden steht allerdings weniger die Gefährlichkeit der Skorpione für den Menschen als vielmehr die anthropogene Gefährdung aller drei *Euscorpilus*-Arten im Vordergrund. Eine Unterschützstellung und Sicherung der Bestände wird angestrebt.

Matts Werk ist ein Meilenstein in der mitteleuropäischen Skorpionforschung, der nicht zuletzt aufgrund seiner Fülle an Primärdaten vor allem zur Bionomie der drei Schweizer *Euscorpilus*-Arten an dieser Tiergruppe Interessierte noch in vielen Jahren zum „Braunwalder“ greifen lassen wird.

Christian Komposch

Bernd RIEKEN (2003): Arachne und ihre Schwestern

Waxmann Verlag, Münster. 287 S. ISBN 3-8309-1234-X. Flexibler Einband (paperback). Format DIN A 5. Preis: € 25,50. Internationale Hochschulschriften Bd. 403.

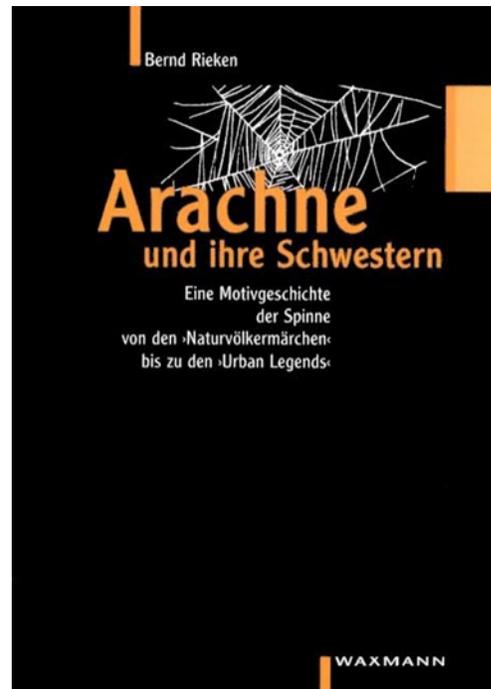
„Die erste Frau ist eifersüchtig und legt ihr mit Hilfe eines Friseurs einen giftigen Skorpion in das Kopfhaar. Daraufhin stirbt sie an 24 Bissen.“
B. R.

Über die wissenschaftliche Arbeit hinaus beschäftigt sich der Durchschnittsarachnologe trotz des Erfolgs von KULLMANN & STERN (1975), vielfältigen Ausstellungen zu Spinnen (zum Beispiel in Basel), oder einer umfangreichen Öffentlichkeitsarbeit zum Beispiel der Arachnologischen Gesellschaft (Wahl der „Spinne des Jahres“ etc.) immer noch mit der Abwehr von Ekelgefühlen bei Nicht-Arachnologen, einer Erhöhung der Akzeptanz, und der Korrektur von Fehlannahmen über unsere Lieblingstiere. Gute Bücher, die Laien mit Spinnen vertraut machen, sind da sehr hilfreich. Und Bücher, die sich dem Thema Spinnen mal nicht von einer biologischen Seite nähern, können auch dem selbst an populärwissenschaftliche Fakten wenig Interessierten einen guten Zugang zu den bis dahin verabscheuten Tierchen bieten.

Bernd Rieken's Buch „Arachne und ihre Schwestern“ bietet eine „Motivgeschichte der Spinne von den ‚Naturvölkermärchen‘ bis zu den ‚Urban Legends‘“. Dem Verlag scheint ein solches Buch selbst ungewöhnlich, und der Klappentext nimmt die Gefühlslage von Menschen zu Spinnen auch auf: „Eine Kulturgeschichte der Spinne [...] ist aber ein spannendes Unterfangen, weil die Tiere in der Regel heftige Emotionen auslösen“.

Inhaltlich ist der Bogen weit gespannt. Nach einem Kapitel „Wie die Spinnen wirklich sind – ein zoologischer ‚Steckbrief‘“ werden „Spinnengeschichten aus traditionellen außereuropäischen Kulturen“, „Europäische Grundlagen der Spinnenrezeption“, „Die Spinnen in der traditionellen europäischen Volkskultur“ und „Die Spinne in der populären Kultur der Gegenwart“ dargestellt.

Die Geschichten und Mythen über Spinnen scheinen umfangreich recherchiert zu sein. Es wird eine Fülle von unterschiedlichsten Erzählungen geboten, in denen die Spinnen einmal als böse, in anderen als gute Wesen beschrieben werden, oder



einfach als indifferent, nur auf ihren Vorteil bedacht, dargestellt sind. Gerade die Geschichten aus den nicht unmittelbar vertrauten Kulturen wie aus Asien, der australischen Aborigines oder der nordamerikanischen Indianer zeigen, dass Spinnen nicht immer als ekelig und böse, sondern auch als positiv gestaltend, unterstützend und hilfreich auftreten. Diese „Doppelgesichtigkeit“ (B. R.) der Spinnen wird zum Beispiel deutlich in zwei Erzählungen der Navajo-Indianer, deren Inhalte prinzipiell gleich sind, in einer aber eine Spinne den heldenhaften Protagonisten hilft, in der anderen ihr Feind ist.

Wer eine leichte Abendlektüre zu Spinnenmythologie erwartet liegt falsch. Das Buch ist nicht einfach zu lesen. Die textliche Vermischung der Mythen, Geschichten und Märchen (diese sind in halbgroßen Typen gesetzt) mit dem Text des Autors verlangt Konzentration, die Vielzahl der zum Teil ähnlichen Beispiele Konzentration und „Biss“ vom Leser. Gerade die wohl angestrebte und an sich positive umfassende Darstellung von Spinnenmythen ist auch ein Nachteil. Man hat manchmal das Gefühl, es musste immer noch eine

vom Autor recherchierte Erzählung beschrieben werden, obwohl die Kernaussage schon klar war, nur damit auch noch dieser Volksstamm oder jener kleinere Teilaspekt der Spinnenmythen Berücksichtigung fand.

Das Buch ist eine wissenschaftliche Abhandlung, und tatsächlich kann man beim Verlag die Auskunft erhalten, dass es sich um die „entschärfte“ [!] und umgeschriebene Habilitation von Bernd Rieken handelt. Auf volkskundlichem Terrain sind die Ausführungen des Autors, auch zu mythischer Frauenmacht und den weiblichen Aspekten in der Spinnenmythologie, gewinnbringend lesbar. Obwohl aber der Autor Psychoanalytiker ist, wirkt das Fabulierende seiner Ausführungen an vielen anderen Stellen seines Textes wie Hobbypsychologie. Dies kann natürlich die Fehleinschätzung eines Arachnologen sein, der kein Psychologe ist. Das Buch bekommt dadurch aber eine „Schlagseite“, die sicher nicht beabsichtigt ist, nämlich ins Alternativ-Esoterische.

Für Menschen, die sich professionell mit Spinnen oder Biologie allgemein beschäftigen, ist das erste Kapitel „Wie Spinnen wirklich sind...“ [!] ärgerlich. Beim Schreiben hätte man dem Autor mehr oder besseren fachlichen Rat gewünscht. Es ist ein zoologischer Rundumschlag, der wohl einem nicht fachkundigen Leser die Biologie von Spinnen(-tieren) näher bringen soll. Man kann es zwar irgendwie lesen. Aber es wird überdeutlich, dass der Autor hier sein eigentliches Gebiet weit verlassen hat und sich unsicher auf fremdem Terrain bewegt. Man ärgert sich über Formulierungen, Ungereimtheiten und echte Fehler: „Brutpflege trifft man vorzugsweise bei Vögeln und Säugetieren an.“ „Darüber hinaus tragen Insekten ein oder zwei Paar Fühler [...]“; „[...] da sie [die Spinnen] dem Instinkt nach Arterhaltung [!] gehorchen“; „...ist es notwendig, sich von Zeit zu Zeit zu häuten, was zumeist in der Rückenlage stattfindet.“ Da sie im ersten Kapitel

stehen, hatte ich zunächst zu schnell den Autor als unseriös auch für das ganze Restbuch vorverurteilt. Das ließe sich verhindern, wenn man solche Fehler vermeidet.

Das Buch ist eine nicht leichte und spröde Lektüre, die die Spinnenmythologie verschiedenster Kulturkreise und auch unserer eigenen Gegenwartswelt darstellt. Dies ist sehr umfassend geschehen und an sehr vielen Stellen interessant. Sein Fachwissen zum Thema belegt der Autor allemal. Man wünschte ihm allerdings mehr Eloquenz und schriftstellerisch-wissenschaftsjournalistische Begabung, denn – im Gegensatz zu den Aussagen des Verlagstextes – in diesem Sinne „spannend“ ist die Lektüre nicht.

Ich habe dieses Buch aber parallel zu NITZSCHE (2004) gelesen, weil ich dachte, dass beide Bücher in die selbe Richtung gehen. Doch weit gefehlt: die beiden Bücher sind wie BILD (R. N.) und ZEIT (B. R.) (siehe dazu auch BLICK 2005).

Das Buch sei allen empfohlen, die trotz der Spröde der Darstellung ein weit umgreifendes Werk zu Spinnenmythen der Welt haben möchten. Und wer sich wie ich für „Urban Legends“ interessiert, also die Sagen, Märchen und Legenden, die in unserer Zeit entstehen und durch allerlei Medien bzw. auch nur mündlich überliefert werden, der bekommt einen guten Überblick über diejenigen Geschichten vermittelt, die mit Spinnen zu tun haben.

Literatur

- BLICK T. (2005): Buchbesprechung: Rainar Nitzsche (2004): Spinne sein. Spinnen-Spiegelungen in Menschen-Augen. – Arachnol. Mitt. 30: 35
- KULLMANN B. & H. STERN (1975): Leben am seidenen Faden. C. Bertelsmann Verlag, München. 299 S.
- NITZSCHE R. (2004): Spinnen sein. Spinnen-Spiegelungen in Menschen-Augen. Rainar Nitzsche Verlag, Kaiserslautern. 331 S.

Ulrich Simon

In memoriam Doc. RNDr. Václav Ducháč, Ph.D, 1952-2004

Es fällt schwer zu glauben, dass bereits beinahe zwei Jahre vergangen sind seit dem vorzeitigen Tod unseres Kollegen Václav Ducháč. Geboren am 9. November 1952 in Náchod, begeisterte er sich schon früh für die Zoologie. Später konzentrierte er sich auf die Pseudoskorpione, und dank seiner unermüdlichen Arbeit wissen wir heute in der Tschechischen Republik unvergleichbar mehr über diese Gruppe als noch vor zwanzig Jahren.

Václav Ducháč absolvierte sein Biologiestudium an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karls-Universität in Prag mit der Diplomarbeit "Larven der tschechoslowakischen Untergattungen *Bradytus*, *Pseudosbradytus* und *Curtonotus* (*Amara*, Carabidae)". Nach weiterem Studium verteidigte er im Jahre 2002 seine Dissertationsarbeit "Eutroglobionte Pseudoskorpione der Untergattung *Blotbrus* der Westkarpaten" und im Jahre 2003 seine Habilitationsarbeit "Geschichte und gegenwärtiger Kenntnisstand der Pseudoskorpionfauna (Arachnida: Pseudoscorpiones) der Tschechischen Republik" an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Palacky Universität in Olomouc.

Sein breitgefächertes Naturwissen konnte er während seiner reichen pädagogischen Praxis verwerten. Er unterrichtete zwanzig Jahren lang an Gymnasien in seiner ostböhmischen Heimat, vier Jahre in Jilemnice gefolgt von sechzehn Jahren in Náchod. Seine professionelle Laufbahn fand danach ihren Höhepunkt mit der Anstellung an der pädagogischen Fakultät der ostböhmischen Universität in Hradec Králové.

Václav war begeisterter Zoologe und interessierte sich für eine Vielzahl von Wirbellosen (unter anderem für Pseudoscorpiones, Diptera, Coleoptera, Isopoda und Mollusca). In der Arachnologie widmete er seine Aufmerksamkeit den Pseudoskorpionen. Er knüpfte zwar unmittelbar an die Arbeit und das Material P. H. Verners an, war dennoch im Grunde nach A. Stecker (der am Ende des 19. Jahrhunderts wirkte) die erste Persönlichkeit auf dem Gebiet der Tschechischen Republik, die sich



detailliert und langfristig dieser wenig erforschten Gruppe widmete. Václav beschäftigte sich anfangs vorwiegend mit die Faunistik der Pseudoskorpione in der Tschechischen Republik. Im Vergleich mit den Nachbarstaaten war nämlich in Tschechien nur sehr wenig über das Vorkommen und die Verbreitung der Vertreter dieser Gruppe bekannt. In kurzer Zeit gelang es Václav, diesen Mangel zu beheben und für Tschechien eine Vielzahl an Arten zu dokumentieren, die bereits aus den Nachbarstaaten bekannt waren. Bald erweiterte sich sein Interesse über die Faunistik hinaus, und er begann sich der Variabilität in der Außenmorphologie ausgesuchter Arten zu widmen, von der er zum Studium der Genitalien der Gattung *Neobisium* überging. In letzter Zeit konzentrierte er sich in Zusammenarbeit mit R. Mlejnek auf die Höhlenfauna.

In den 17 Jahren, in den er sich den Pseudoskorpionen widmete, publizierte er mehr als 30 wissenschaftliche Artikel und andere Beiträge. Er starb völlig unerwartet am 19.11.2004 und seine Arbeit, insbesondere seine Forschung an der Höhlenfauna, blieb leider unbeendet. Derzeit ist seine umfangreiche Sammlung der Pseudoskorpione an der Abteilung für Zoologie der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Prager Karls-Universität deponiert.

František Štáhlavský

Artikel über Pseudoskorpione

- DUCHÁČ V. (1988): Příspěvek k poznání štírků Českého středohoří. – Fauna Bohemiae Septentrionalis 13: 103-108
- DUCHÁČ V. (1989): Einige Funde von Afterskorpione aus der Umgebung der Universität in Debrecen (Pseudoscorpionidea). – Acta Biol. Debrecina 21: 117-120
- (1989): Příspěvek k faunistice štírků Československa (Pseudoscorpionidea). – Zbor. Slov. nár. Múz., Přír. Vedy, Bratislava. 35: 179-182
- DUCHÁČ V. (1993): Štírci (Pseudoscorpionidae) ze stromových dutin na Třeboňsku. – Sbor. Jihočes. Muz. v Čes. Budějovicích, Přír. Vědy 33: 65-69
- (1993): Zwei neue Afterskorpion-Arten aus der Tschechischen Republik. – Arachnol. Mitt. 5: 36-38
- DUCHÁČ V. (1994): Faunistiko-bionomické poznámky k některým druhům štírků České a Slovenské republiky. – Fauna Bohemiae Septentrionalis 19: 139-153
- DUCHÁČ V. (1995): Beitrag zur Kenntnis der Morphologie des Pseudoskorpions *Neobisium polonicum* (Pseudoscorpionidea: Neobisiidae) und seiner Verbreitung in der Slowakei. – Klapalekiana 31: 11-17
- (1995): Pseudoscorpionida. In: ROZKOŠNÝ R. & J. VAŇHARA (Hrsg.): Terrestrial invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO. – Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brunensis, Biologia 92: 51-53
- (1995): Variabilita určovacích znaků *Neobisium fuscimanum* (Pseudoscorpionidea). – Fauna Bohemiae Septentrionalis 20: 145-151
- DUCHÁČ V. (1996): Über *Neobisium (Blothrus) slovacum* (Pseudoscorpiones: Neobisiidae) aus der Brzotín-Höhle in der Slowakischen Republik. – Klapalekiana 32: 153-157
- (1996): Nález *Chthonius cf. kerwi* (Pseudoscorpiones) v České republice. – Východočeský sborník přírodovědný-Práce a studie 4: 81-84
- DUCHÁČ V. (1997): Dosavadní nálezy štírků (Pseudoscorpiones) v Adršpašsko – Teplických skalách. – Vč. Sb. Přír.-Práce a studie 5: 117-119
- DUCHÁČ V. (1998): Erstnachweis von *Syarinus strandi* in der Tschechischen Republik (Arachnida: Pseudoscorpiones). – Entomol. Z. 108: 506-508
- (1998): Nachweis der Art *Neobisium simile* (Arachnida, Pseudoscorpiones) im Vorgebirge des Teutoburger Waldes. – Arachnol.e Mitt. 15: 84-86
- DUCHÁČ V. (1999): Merkmale zur Bestimmung der Art *Neobisium (Blothrus) slovacum* (Arachnida: Pseudoscorpiones). – Entomol. Z. 109: 175-180
- (1999): Fund der Art *Withius hispanus* (L. Koch 1873) in Südbulgarien (Pseudoscorpiones, Withiidae). – Entomol. Z. 109: 496-498
- (1999): Morfologie pedipalpů *Neobisium carcinoides* (Pseudoscorpiones: Neobisiidae) z České republiky. – Vč. Sb. Přír.-Práce a studie 7: 105-113
- (1999): The contemporary research of the pseudoscorpion fauna in the Czech Republic. – American Arachnology 59: 14
- (1999): Rozšírenie štírka *Neobisium polonicum* (Neobisiidae) v Slovenskej republike. – Natura Carpatica 40: 207-210
- DUCHÁČ V. (2000): Historie výzkumu karpatských eutroglobiontních štírku podrodu *Blothrus* (*Neobisium*: Neobisiidae: Pseudoscorpiones). In: MOCK A., L. KOVÁČ & M. FULÍN (eds): Fauna jaskýň – Cave fauna. Východoslovenské múzeum, Košice, pp. 7-13
- & R. MLEJNEK (2000): Records of the Pseudoscorpion *Neobisium (Blothrus) slovacum* (Neobisiidae) in caves and chasms of the Slovak Karst. In: MOCK A., L. KOVÁČ & M. FULÍN (eds): Fauna jaskýň – Cave fauna. Východoslovenské múzeum, Košice, pp. 15-20
- & R. MLEJNEK (2000): *Neobisium slovacum* – nejsevernější eutroglobiontní štírek Evropy. – Speleofórum 19: 48-49
- DUCHÁČ V. (2001): Zoogeography of European cave-dwelling pseudoscorpion fauna of the *Neobisium*-complex. – American Arachnology 63: 8-9
- ŠTÁHLAVSKÝ F. & DUCHÁČ V. (2001): Neue und wenig bekannte Afterskorpion-Arten aus der Tschechischen Republik. – Arachnol. Mitt. 21: 46-49
- DUCHÁČ V. (2002): An anomaly of chaetotaxy of pedipalpal chela in *Neobisium carcinoides* (Arachnida: Pseudoscorpiones). – Arachnol. Mitt. 23: 58-59
- & R. MLEJNEK (2002): K nejsevernějšímu výskytu jeskynního štírka v Evropě. – Živa 50/3: 125
- DUCHÁČ V. (2003): Die männlichen Genitalstrukturen der *Neobisium*-Arten der Tschechischen Republic (Pseudoscorpiones: Arachnida). – Entomol. Z. 113: 2-6
- BLICK T., C. MUSTER & V. DUCHÁČ (2004): Checkliste der Pseudoskorpione Mitteleuropas. Checklist of the pseudoscorpions of Central Europe. (Arachnida: Pseudoscorpiones). Version 1. Oktober 2004. – Internet: http://www.AraGes.de/checklist.html#2004_Pseudoscorpiones
- DUCHÁČ V. (2004): Male genitalia of eutroglobiotic pseudoscorpions *Neobisium slovacum*, *Neobisium leruthi*, and *Neobisium aueri* (Pseudoscorpiones: Neobisiidae). – Mitt. Internat. Entomol. Ver. 29: 51-57
- (2004): Male genitalia of *Protoneobisium biocovense*

- (Pseudoscorpiones: Neobisiidae). – Biologia, Bratisl. 59: 289-291
- (2004): Einige Funde von Afterscorpionen (Pseudoscorpiones) auf Helgoland. – Arachnol. Mitt. 27/28: 74-77
- & R. MLEJNEK (2004): Der Fund der Art *Neobisium svetovidii* (Pseudoscorpiones: Neobisiidae) in der Schlucht Veliko Grotlo. – Mitt. Internat. Entomol. Ver. 29: 93-100
- ŠTÁHLAVSKÝ F. & V. DUCHÁČ (in press): Pseudoscorpiones (štírci). In: FARKAČ J., D. KRÁL & M. ŠKORPÍK (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. [Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates]. AOPK ČR, SOP ČR, Praha.
- Abstracts über Pseudoskorpione**
- DUCHÁČ V. (1994): Stav a zaměření výzkumu fauny štírků České republiky. In: Zoologické dny Brno 1994. Abstrakta referátů z Konference 3. a 4. listopadu 1994.
- DUCHÁČ V. (1995): Novější poznatky o fauně štírků (Pseudoscorpionidea) České republiky. In: Zoologické dny Brno 1995. Abstrakta referátů z Konference 9. a 10. listopadu 1995. Česká zoologická společnost, Brno,
- DUCHÁČ V. (1997): Eutroglobiontní štírci podrodu Blothrus (Neobisium, Pseudoscorpiones) Slovenského krasu. Sbor. Abstr. 9. sjezdu čs. Zoologů, České Budějovice.
- DUCHÁČ V. (1998): Dosavadní nálezy štírků (Pseudoscorpiones) ve Slovenských jeskyních. Zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie. Biologické dni Nitra 2.-4.9.1998, 112-113
- (1998): Červený seznam ohrožených štírků Německa a fauna štírků České republiky. In: Zoologické dny Brno 1998. Abstrakta referátů z Konference 5. a 6. listopadu 1998. Česká zoologická společnost, Brno, unpaginated
- DUCHÁČ V. & R. MLEJNEK (2003): Nové lokality štírků rodu *Neobisium* na území bývalé Jugoslávie. In: Zoologické dny Brno 2003. Abstrakta referátů z Konference 13. a 14. února 2003. Česká zoologická společnost, Brno, 28-29

Europäische Spinne des Jahres 2006

Die Veränderliche Krabbenspinne - *Misumena vatia* (Clerck, 1757)

Mit der letztjährigen Spinne des Jahres, der Zebraspringspinne *Salticus scenicus* (JÄGER & KREUELS 2005) wurde ein Weg beschritten, Europa arachnologisch zu einen. Ziel war es, möglichst viele Länder bei der Wahl einer europäischen Spinne des Jahres zu beteiligen. 2006 hat die Spinne des Jahres diesen Weg erfolgreich weiter verfolgt.

Ein paar Zahlen belegen dies eindrucksvoll: Durch die organisatorische Arbeit des Zweitautors und durch die Mitarbeit zahlreicher europäischer Kollegen wurde die Veränderliche Krabbenspinne aus der Familie der Thomisidae in 21 Ländern gewählt: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik und Ungarn. Eine Auswahl von 5 Arten wurde allen an der Abstimmung beteiligten 71 Jurymitgliedern vorgelegt. Voraussetzung für die Vorauswahl der Spinnenarten war es, dass diese in allen beteiligten Ländern vorkommen.

Entgegen vergangener Jahre, in denen wir die Spinne auf einer Pressekonferenz im Bundespressezentrum von Berlin vorgestellt haben, wurde in diesem Jahr die Proklamation im Rahmen der Grünen Woche in Berlin vorgenommen. Auf einer Bühne vor ca. 160 Zuschauern konnten wir, Frau Dr. Gerlinde Nachtigall von der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig (BBA) und der Erstautor im Zusammenspiel mit einer Moderatorin, eine Stunde lang die Spinne und ihre Besonderheiten, wie z.B. ihre Verbreitung (Abb. 1), vorstellen. Auf Fragen der Zuschauer wurde eingegangen, so dass ein lockerer Dialog entstand. Frau Dr. Nachtigall sei für ihren Einsatz gedankt, da sie die Arbeit der Arachnologischen Gesellschaft wesentlich unterstützt und wir somit viele Redaktionen informieren konnten, die die Angaben zu unserer Spinne weiter verbreiteten. Durchschnittlich lassen sich 24 Stunden nach der Proklamation ca. 1000 Seiten über die

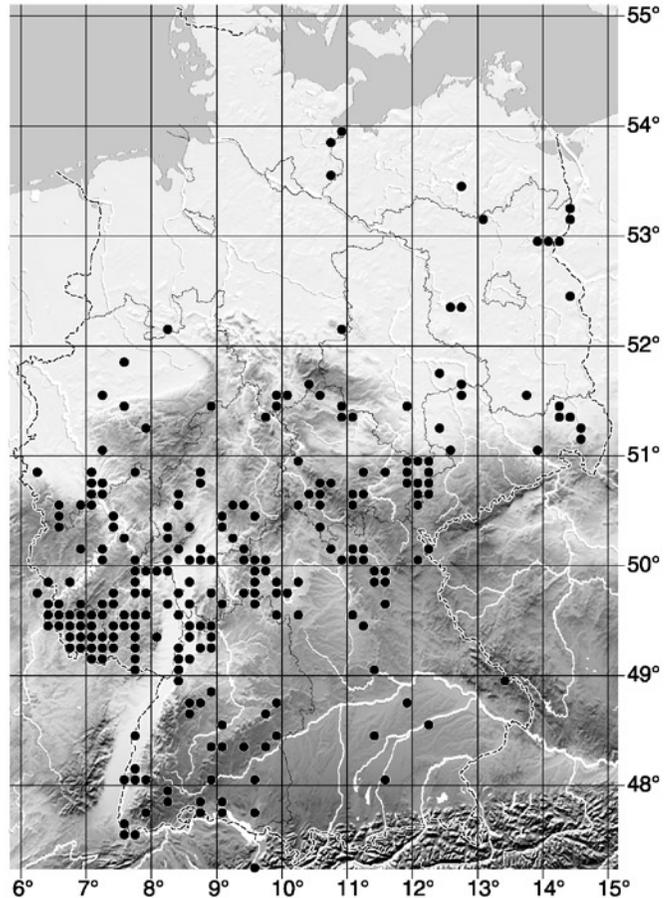


Abb. 1: Nachweiskarte von *Misumena vatia* (Clerck, 1757) in Deutschland (STAUDT 2006).

Fig. 1: Map of records of *Misumena vatia* (Clerck, 1757) in Germany (STAUDT 2006).

Suchmaschine Google im Internet finden, die auf die jeweilige Spinne des Jahres hinweisen.

Neben dem Versuch, die Resonanz durch Verbesserung in der Art und Weise der Proklamation zu steigern, stehen für die Spinne des Jahres 2007 weitere Änderungen an: Aufgrund der hohen Nachfrage verschiedener Medien zum Jahresende, soll die gewählte Art nun schon im Dezember 2006 bekannt gegeben werden. Der Grund ist, dass viele Medien wie z.B. Kalender produzierende Verlage gerne auf Motive der Tiere und Pflanzen des Jahres zurückgreifen. Leider fiel bisher entweder die Spinne unter den Tisch oder wir mussten sehr darauf achten, dass die Verlage uns mit der Bekanntgabe

nicht zuvor kamen. Dies führte zu einem stetig steigenden Arbeitsaufwand. Die Unwägbarkeiten der öffentlichen Medien, gepaart mit den vielen Ländern, die an der Wahl der Spinne seit diesem Jahr beteiligt sind, führen dazu, unser Tier im Zuge der allgemeinen Bekanntmachungen der Tiere, Pflanzen und Pilze am Ende des Jahres, zu veröffentlichen. Nachteil wird sein, dass wir unseren exponierten Platz am Jahresanfang aufgeben müssen und die Meldung der Spinne des Jahres in vorweihnachtlichen Trubel untergeht. Dagegen können zusätzliche Aktionen oder Pressemeldungen im Frühjahr oder Sommer, je nach Reifezeit der jeweiligen Art, das Interesse in der Bevölkerung neu beleben.

In den letzten Monaten haben wir viele Veränderungen vorgenommen, um unsere Spinne besser im Rampenlicht der Öffentlichkeit zu platzieren und weitere Änderungen werden bis zum Jahresende folgen - "Veränderungen", die auch im Namen unserer ersten europäischen Spinne des Jahres, der "Veränderlichen Krabbenspinne", stehen.

Weitere Informationen zur Spinne des Jahres incl. einem Poster aller bisher proklamierten Arten und Verbreitungskarten sind auf der Seite der Arachnologischen Gesellschaft zu finden: http://www.arages.de/sdj/sdj_06.php

Unterstützende Vereinigungen:

- Arachnologische Gesellschaft e.V. (AraGes)
- Belgische Arachnologische Vereniging/Société Arachnologique de Belgique ARABEL
- European Invertebrate Survey-Nederland, Section SPINED
- Grupo Iberico de Aracnologia-Sociedad Entomologica Aragonesa GIA
- European Society of Arachnology (ESA)
- BioNetworX, Münster

Dank: Nicht zum Schluss möchten wir uns bei Aloysius Staudt bedanken, der die Verbreitungskarten zur Art erstellt und während des laufenden Jahres Neufunde einarbeitet, und bei Dr. Heiko Bellmann, der hochwertiges Bildmaterial zur Art liefert, welches nun auch europaweit für die Aktion zur Verfügung steht.

Literatur

JÄGER P. & M. KREUELS (2005): Spinne des Jahres 2005 - Die Zebraspringspinne *Salticus scenicus*. - Arachnol. Mitt. 29: 65-66

STAUDT A. (2006): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). - Internet: <http://www.spiderling.de/arages>

Martin Kreuels & Peter Jäger

Dr. Manfred Graßhoff wurde am 13.01.2006 siebzig Jahre alt

Wer in diesen Tagen und Wochen in den weit verzweigten Gängen und Magazinräumen des Senckenberg-Museums auf einen älteren agilen Herren trifft, in dessen Gesicht unverkennbar merkbare Grübelfalten verzeichnet sind und der sich unverwandt mit fragendem Blick dem fremden Gast zuwendet, so ist ihm unzweifelhaft Dr. Manfred Graßhoff begegnet. Eigentlich hätte dieser seinen Arbeitsplatz bereits vor fünf Jahren, der allgemeinen Regel folgend, aufgeben sollen, doch gilt ein solcher Automatismus für "Senckenberger" nur bedingt, und die "Alten" dort sind dort von jeher weiterhin gern gesehene Mitarbeiter.

Um die Arachnologie, und diese gilt es hier zu bekunden, hat sich Manfred Graßhoff ganz

erhebliche Verdienste erworben und dies während seiner ganzen Dienstjahrzehnte, - und dennoch werden ihn die Jüngeren der Gemeinde der Spinnenforscher kaum kennen. Manfred Graßhoff hat seinerzeit bei Otto Kraus über die Mechanik der Kopulationsorgane bei Kreuzspinnen promoviert und mit dieser Arbeit viel zum Verständnis der Biomechanik dieser hoch komplizierten Organe und ihrer Abwandlungen beigetragen. Auch das Biospezieskonzept bei Webespinnen war davon berührt. Den Radnetzspinnen ist er über die Jahrzehnte treu geblieben, wenn später leider, wie er selbst einräumt, nur über eine unfreiwillige Distanz. Als Otto Kraus 1969 das Senckenberg-Museum und die Arachnologische Sektion verließ, erhoffte



jeder, dass der bereits profilierte junge Arachnologe Graßhoff nun diesen Platz einnehmen würde. Aber weit gefehlt, zur allgemeinen Verwunderung wurde einer der weltweit größten arachnologischen Sammlungen der Sektionsstatus nicht länger zugewilligt – und Manfred Graßhoff wurde statt dessen die Möglichkeit geboten, in die Korallenkunde einzusteigen und dort seine weitere wissenschaftliche Verankerung zu suchen. Somit wurden gegen Ende der Siebziger Jahre seine arachnologischen Publikationen spärlicher. Aber sie flossen noch lange, nun eingekleidet in die senckenbergischen Evolu-

tionsvorstellungen, in die er seine arachnologischen Erfahrungen einzubringen wusste.

Für die weltweite Arachnologie hat Manfred Graßhoff aber im Stillen unverdrossen weitergearbeitet. Hat er doch die Leihwünsche aus der ganzen Welt, die nach wie vor in der nicht mehr existierenden Sektion eintrafen, bearbeitet, nämlich Typen versandt und später wieder in die Sammlung zurückgestellt. Ebenso wurden unter seiner Ägide Neuzugänge, meist wichtiges Typenmaterial zu aktuellen Publikationen, in die Sammlung integriert. Folglich gingen eigene Arbeitszeiten und die seiner Assistentin für die eigenen Projekte Jahr für Jahr in beträchtlichem Umfang verloren. Dieser stille Dienst war nicht selbstverständlich und für ihn wohl auch nur möglich, weil eben seine ganze zoologische Zuneigung den Spinnentieren galt. Dieser ehrenamtlichen und freiwilligen Dienstleitung ist höchste Anerkennung zu zollen, und manches Forschungsprojekt hätte ohne sie nicht zustande kommen können. Und so erinnert sich der Chronist trotz aller Korallenforschung immer wieder gern an die regelmäßigen Treffen und Zusammenkünfte in der arachnologischen Sammlung bei Freund Manfred, die in der eigenen Studentenzeit begannen und die erst gegen vierzig Jahre später in neue Gleise gelenkt wurden, als der senckenbergischen Arachnologie glücklicherweise doch wieder ein Sektionsleiter zugeordnet wurde. Damit erhielt sie ihren alten Stellenwert auch offiziell zurück, den Du ihr, lieber Manfred, über Jahrzehnte immer bewahrt hattest. Die weltweite arachnologische Gemeinde wird Dich auch dieses Einsatzes wegen so schnell nicht vergessen. Und mögest Du fortan in alter Frische und kritischer Anteilnahme am arachnologischen Geschehen noch lange Deinen Platz unter uns behalten.

Jochen Martens

Caucasian Spiders – A faunistic Database on the spiders of the Caucasus – <http://caucasus-spiders.info>

Im Internet-Portal „Caucasian Spiders“ werden die publizierten Nachweise der Webspinnen (Araneae) in der Kaukasusregion verfügbar gemacht. Basierend auf diesen Daten können in der jetzigen Version 1.1 vom 1. Mai 2006 schon Länder-Checklisten, artspezifische Nachweislisten und Verbreitungskarten sowie eine Bibliographie zur arachnologischen Literatur (nur Webspinnen) der Kaukasusregion abgerufen werden.

Kernstück des Portals sind die Länder-Checklisten, in denen jede einzelne Art zu ihrer Nachweisliste sowie einer zoombaren Verbreitungskarte (GoogleMaps-API: <http://www.google.com/apis/maps/documentation/v1/>) verlinkt ist. Aus der Nachweisliste ist auch ablesbar, welche Nachweise aus Aufsammlungen bzw. Materialsichtungen resultieren oder ob sie „lediglich“ aus anderen Arbeiten zitiert worden sind.

6548 Nachweise aus 32 Publikationen bilden die Datengrundlage der aktuellen Version 1.1. Die Checkliste des Kaukasus umfasst bisher 996 Arten (inklusive valide Unterarten), von denen die meisten in Aserbaidshans nachgewiesen sind (689), gefolgt von Georgien (500), dem russischen Nord-Kaukasus (237) und Armenien (144).

Es sei darauf hingewiesen, dass die Bibliographie über 130 Artikel enthält, von denen erst 32 in die Datenbank eingegeben worden sind. Die Checklisten dürften aber dennoch den aktuellen Wissensstand repräsentieren, da die Nachweise der aktuellen und umfangreichen Übersichtsartikel (siehe <http://caucasus-spiders.info/introduction/checklist-caucasus-2/>) bereits implementiert worden sind und auch zitierte Nachweise erfasst werden. Die Nachweislisten und Verbreitungskarten stellen allerdings noch „Arbeitsversionen“ dar, deren Qualität stark

von der Eingabe weiterer Artikel abhängt. Die Datenbank soll mehrfach pro Jahr aktualisiert werden, wobei die Literatursichtung und Dateneingabe kontinuierlich „im Hintergrund“ weiterläuft.

Datengrundlage sind ausschließlich publizierte Spinnennachweise, die in eine relationale MySQL-Datenbank eingegeben werden, in welcher jedem Datensatz auch der entsprechende valide Artname (derzeit nach PLATNICK 2006), der Fundort mit Koordinaten sowie die bibliographischen Daten der Publikation zugeordnet werden. Der Datenbank-Zugriff und die Darstellung des Abfrageergebnisses erfolgen über PHP-Skripte, die in einem Content-Management-System (WordPress: <http://wordpress.org/>) verwaltet werden. Die Verbreitungskarten werden mithilfe eines GoogleMaps-APIs dynamisch erstellt und sind zoom- und verschiebbar.

Konstruktive Kritik an Inhalten und Umsetzung des Portals sowie Anfragen zur Datenüberlassung und Hilfe bei eigenen ähnlichen Projekten sind ausdrücklich erwünscht genauso wie Hinweise auf noch nicht eingefügte Literaturquellen!

Zitiervorschlag:

OTTO S. & S. DIETZOLD (2006): Caucasian Spiders. A faunistic database on the spiders of the Caucasus. Version 1.1. – Internet: <http://caucasus-spiders.info>

Literatur

PLATNICK N.I. (2006): The world spider catalog. Version 6.5. American Museum of Natural History. – Internet: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>

Stefan Otto

Schizomida/Zwerggeißelskorpione (Arachnida): eingeschleppt nach Europa – ein Aufruf

Jüngst (2004 bis 2006) wurden noch zu bestimmende Schizomiden in zwei Gewächshäusern in Deutschland gefunden (leg. Bellmann bzw. Schrameyer). Da derartige Fälle sehr selten zu sein scheinen (letzter uns bekannter publizierter Fund aus Europa ohne die Kanaren: CLOUDSLEY-THOMPSON 1949), möchten wir solche Meldungen zusammentragen und bitten hiermit um Literaturhinweise und Vermittlung/Zusendung (an JCC) von eventuell weiteren vorhandenen Exemplaren. Besonders interessant wären auch Literaturquellen, die bei HARVEY (2003) bzw. REDDELL & COKENDOLPHER (1995) nicht erfasst sind. Bei BLICK (2006) steht eine Liste der drei bislang nach Europa eingeschleppten Arten.



Brutbewachendes Hubbardiidae-Weibchen aus Frankfurt/Main
(Foto: Heiko Bellmann)



Hubbardiidae g.sp. aus Frankfurt/Main
(Foto: Heiko Bellmann)

BLICK T. (2006): Zwerggeißelskorpione in Europa und auf den Kanarischen Inseln. Schizomida in Europe and the Canary Islands. Arachnida. Stand Februar 2006. As of February 2006. – Internet: <http://www.theoblick.homepage.t-online.de/Schizomida.pdf> bzw. <http://www.spinnen.callistus.de/Schizomida.pdf>

CLOUDSLEY-THOMPSON J.L. (1949). Notes on Arachnida. 11. Schizomida in England. – Ent. Mon. Mag. 85: 261

HARVEY M.S. (2003): Catalogue of the smaller arachnid orders of the world: Amblypygi, Uropygi, Schizomida, Palpigradi, Ricinulei and Solifugae. CSIRO Publishing Huntingdon, Collingwood (Victoria, Australia). 385 S.

REDDELL J.R. & J.C. COKENDOLPHER (1995): Catalog, bibliography and generic revision of the order Schizomida (Arachnida). – Texas Memorial Museum, Speleological Monographs 4: 1-170

Theo Blick (Theo.Blick@t-online.de)

James C. Cokendolpher (Cokendolpher@aol.com)

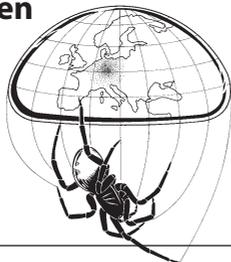
Heiko Bellmann (Heiko.Bellmann@uni-ulm.de)

Klaus Schrameyer (Schrameyer-KM@t-online.de)

Adresse JCC: Invertebrates, NSRL, Museum of Texas Tech University, Lubbock, Texas 79409, USA

Dieser Aufruf wird auch in englischer Sprache von Cokendolpher et al. in den Newsl. Br. arachnol. Soc. 107 (Nov. 2006) erscheinen.

Arachnologische Mitteilungen



Volume 31

Nuremberg, June 2006

Contents

Martin Hepner & Norbert Milasowszky: The separation of Central European <i>Trochosa</i> females	1-7
Claudia Gack & Angelika Kobel-Lamparski: The distribution of syntopic <i>Atypus affinis</i> and <i>Atypus piceus</i> (Araneae: Atypidae) in a succession area of vine-yard slopes in the Kaiserstuhl (south-western Germany)	8-15
Angelo Bolzern & Ambros Hänggi: <i>Drassodes lapidosus</i> and <i>Drassodes cupreus</i> (Araneae: Gnaphosidae) – a never-ending discussion	16-22
Theo Blick & Martin Gofßner: Spiders from branch-beating samples in tree crowns (Arachnida: Araneae), with remarks on <i>Cinetata gradata</i> (Linyphiidae) and <i>Theridion boesenbergi</i> (Theridiidae)	23-39
Dimitri V. Logunov & Hakan Demir: Further faunistic notes on <i>Cozyptila</i> and <i>Xysticus</i> from Turkey (Araneae: Thomisidae)	40-45
Book Reviews	46-50
Obituaries	51-53
Diversa	54-58

Arachnologische Mitteilungen



Heft 31

Nürnberg, Juni 2006

Inhalt

- Martin Hepner & Norbert Milasowszky:** The separation of Central European
Trochosa females (Araneae: Lycosidae) 1-7
- Claudia Gack & Angelika Kobel-Lamparski:** Zum Vorkommen von *Atypus affinis*
und *Atypus piceus* (Araneae: Atypidae) auf einer Sukzessionsfläche im
flurbereinigten Reb Gelände des Kaiserstuhls 8-15
- Angelo Bolzern & Ambros Hänggi:** *Drassodes lapidosus* und *Drassodes cupreus*
(Araneae: Gnaphosidae) – eine unendliche Geschichte 16-22
- Theo Blick & Martin Gofner:** Spinnen aus Baumkronen-Klopfproben (Arachnida:
Araneae), mit Anmerkungen zu *Cinetata gradata* (Linyphiidae) und *Theridion*
boesenbergi (Theridiidae). 23-39
- Dimitri V. Logunov & Hakan Demir:** Further faunistic notes on *Cozyptila* and *Xysticus*
from Turkey (Araneae: Thomisidae). 40-45
- Buchbesprechungen. 46-50
- Nachrufe 51-53
- Diversa 54-58