ARACHNOLOGISCHE MITTEILUNGEN

Heft 21 Basel, April 2001

QL
453.4
.A1
A73
ENT

SMITHSONIAN
APR 29 2015
LIBRARIES

ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de

Arachnologische Mitteilungen

Herausgeber:
Arachnologische Gesellschaft e.V., Internet: www.AraGes.de

Schriftleitung:
Dr. Ulrich Simon, Lehrstuhl f. Landnutzungsplanung und Naturschutz, Technische Universität München Weihenstephan, Am Hochanger 13, D-85354 Freising, Tel. 08161/7144670, FAX 08161/714671
e-mail: ulrich.simon@lrz.TUM.de
Helmut Stumpf, Wandweg 5, D-97080 Würzburg, Tel. 0931/95646, FAX 0931/9701037
e-mail: H.Stumpf@t-online.de

Redaktion:
Theo Blick, Hummeltal
Dr. Jason Dunlop, Berlin
Dr. Ambros Hänggi, Basel
Dr. Ulrich Simon, Freising
Helmut Stumpf, Würzburg

Gestaltung:
Naturhistorisches Museum Basel, e-mail: ambros.haenggi@bs.ch

Wissenschaftlicher Beirat:
Dr. Peter Bliss, Halle (D)
Prof. Dr. Jan Buchar, Prag (CZ)
Prof. Peter J. van Helsdingen, Leiden (NL)
Dr. Volker Mahnert, Genf (CH)
Prof. Dr. Jochen Martens, Mainz (D)
Dr. sc. Dieter Martin, Waren (D)
Dr. Ralph Platen, Berlin (D)
Dr. Uwe Riecken, Bonn (D)
Prof. Dr. Wojciech Starega, Bialystok (PL)
UD Dr. Konrad Thaler, Innsbruck (A)

Erscheinungsweise:
Pro Jahr 2 Hefte. Die Hefte sind laufend durchnumeriert und jeweils abgeschlossen paginiert. Der Umfang je Heft beträgt ca. 60 Seiten. Erscheinungsort ist Basel.
Auflage 450 Expl., chlorfrei gebleichtes Papier, Druckerei Gräbner/Altendorf bei Bamberg

Bezug:
Im Mitgliedsbeitrag der Arachnologischen Gesellschaft enthalten (20 DM/10 Euro pro Jahr), ansonsten beträgt der Preis für das Jahresabonnement DM 30.-.
Bestellungen sind zu richten an:
Dr. Jason Dunlop, Kurator Chelicerata, Museum f. Naturkunde, Invalidenstr. 43,
D-10115 Berlin, FAX +49-(0)30-20938528, e-mail: Jason.Dunlop@rz.hu-berlin.de
Die Bezahlung soll jeweils zu Jahresbeginn erfolgen auf das Konto:
- **Arachnologische Gesellschaft e.V., c/o Dr. Jason Dunlop, Berliner Sparkasse, Abt. der Landesbank Berlin (BLZ 100 500 00), Kto.Nr. 33527113.**

Zahlungen aus dem Ausland sind für die Herausgeber kostenfrei, wenn ein in DM ausgestellter Eurocheck geschickt wird an: Dr. Jason Dunlop (Adresse vgl. oben)
Die Kündigung des Abonnements ist jederzeit möglich, sie tritt spätestens beim übernächsten Heft in Kraft.

Titelbild: Entwurf G.Bergthaler, P.Jäger; Zeichnung K.Rehbinder

Berücksichtigt in "Entomology Abstract" and "Zoological Record"

Arachnol. Mitt. 21:1-70 Basel, April 2001

Arachnol. Mitt. 21:1-13 Basel, April 2001

Der Stellenwert des Lebenszyklus für das Überleben der uferbewohnenden Wolfspinnenarten *Pardosa wagleri* (HAHN, 1822) und *Pirata knorri* (SCOPOLI, 1763)

Randolf MANDERBACH

Abstract: The role of the life cycle for the survival of the riparian wolf spiders *Pardosa wagleri* (HAHN, 1822) and *Pirata knorri* (SCOPOLI, 1763). Quantitative, time-limited samplings in monthly intervals from June 1995 to August 1996, in combination with the measurement of carapace width of juvenile and adult spiders has revealed the life cycle patterns of the riparian wolf spiders *Pardosa wagleri* and *Pirata knorri* and showed the effect of floods on their abundance at the Isar River (Germany, Bavaria). Adults and juvenile spiders are heavily affected by floods but the populations of both species are able to recover quickly. The life cycles of both species are synchronized with the season and display a spring/summer stenochrony. *P. wagleri* shows a second reproductive phase in early summer. This reproductive behaviour supports the persistence of populations in this disturbed environment.

Key words: Araneae, Lycosidae, life cycle, flood, disturbance

EINLEITUNG

Die Bedeutung von Hochwasser für die Struktur der Wirbellosengemeinschaften von Flussauen ist besonders für limnische Zönosen untersucht worden (z.B. ANDERSON 1992, BOURNAUD et al. 1987, SAGAR 1986, SCRIMGEOUR & WINTERBOURN 1989). Physische Störungen durch Hochwasser sind integrale Bestandteile limnischer Ökosysteme und bestimmen entscheidend die Struktur der Zönosen und Populationen (z.B. DEATH & WINTERBOURN 1994, MINSHALL & PETERSEN 1985, PRINGLE et al. 1988, TOWNSEND 1989). Die dauerhafte Existenz der Populationen – trotz Hochwasser – wird durch zahlreiche Anpassungen der Arten garantiert. Für aquatische Arten wird u.a. die hohe Bedeutung spezifischer Lebenszyklen als Anpassung an ihre Umwelt von verschiedenen Autoren diskutiert (z.B. DIETERICH & ANDERSON 1995, POFF & WARD 1990, SCRIMGEOUR & WINTERBOURN 1989, TOWNS 1983, WALLACE 1990).

Nur wenig Information gibt es darüber, wie sich Hochwasser an Flüssen auf die uferbewohnenden Artengemeinschaften auswirken. Dies gilt auch für Spinnen, insbesondere aus der Familie der Wolfspinnen (Lycosidae), welche zu den dominanten Artengruppen auf uferbegleitenden Schotterbänken gehören (MANDERBACH & FRAMENAU 2001, MANDERBACH & REICH 1995, SMIT et al. 1997, STEINBERGER 1996, 1998, MANDERBACH 1998). Eine Reihe von Untersuchungen beschränkt sich auf die Beschreibung der Spinnenzönosen von Flussauen bzw. auf die Autökologie einzelner Arten, ohne jedoch auf die Wirkungsweise von Hochwassern unmittelbar einzugehen (z.B. ALBERT & ALBERT 1976, FRAMENAU et al. 1996a, 1996b, UETZ 1976, MORING & STEWART 1994, BELL et al. 1999, STEINBERGER 1996, MANDERBACH & FRAMENAU 2001). Dabei scheinen uferbewohnende Spinnen eine Reihe von Anpassungen entwickelt zu haben, welche im Zusammenhang mit der Dynamik des Uferlebensraums zu sehen sind: z.B. die Orientierung uferbewohnender Spinnen mittels polarisierten Lichtes, wenn sie auf die Wasseroberfläche gelangen (PAPI 1959, PAPI & TONGIORGI 1963) und saisonale Wanderungen in hochwassergeschützte Auenbereiche (FRAMENAU et al. 1996a).

Die vielgestaltigen Variationen der Lebenszyklen bei Spinnen und Bezüge zu den jeweiligen Umwelten werden von SCHAEFER (1976) aufgezeigt. Für uferbewohnende Spinnenarten liegen derartige Informationen jedoch bisher nur für die mitteleuropäische Wolfspinnenart *Arctosa cinerea* (FRAMENAU et al. 1996a, 1996b) und für zwei uferbewohnende Spinnenarten in Australien vor (FRAMENAU 1998).

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Auswirkungen von Hochwasserereignissen auf die Spinnenarten *Pardosa wagleri* und *Pirata knorri* darzustellen. Beide Arten gehören zu den wenigen stenök ripicolen Spinnenarten an schotterreichen Flussufern (MANDERBACH & FRAMENAU 2001). Der Lebenszyklus der Arten wird durch morphometrische Untersuchungen analysiert und sein Stellenwert für das Überleben im Lebensraum diskutiert.

UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODEN

Die Untersuchungen wurden in einem Abschnitt der Oberen Isar (Deutschland, Bayern) durchgeführt (Abb. 1). Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen den Ortschaften Wallgau and Vorderriß (11°22´Ost, 47°33´Nord; TK25: 8434; 810m üNN). Die Auenbreite beträgt in diesem Abschnitt ca. 300m und der Fluss ist teilweise in mehrere Arme verzweigt, mit uferbegleitenden großen vegetationsfreien Schotterflächen. Zwischen Schotterbänken und

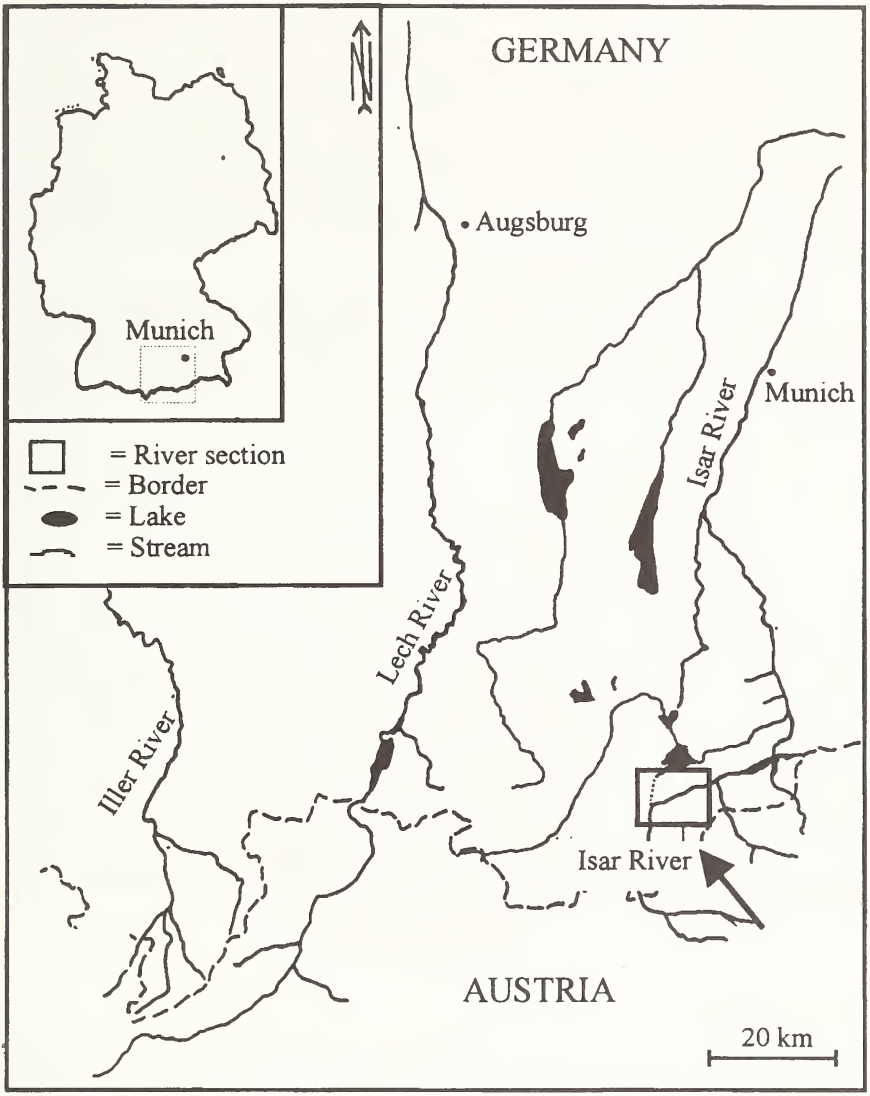


Abb.1: Lage des Untersuchungsgebietes
fig.1: Location of study site

Auwald befinden sich oft große Bereiche mit spärlicher Vegetation, welche je nach Bodenverhältnissen von Büschen (z.B. *Salix* spp., *Alnus incana*, *Myricaria germanica*), Kräutern (z.B. *Saxifraga caesia*, *Thesium rostratum*, *Gypsophila repens*, *Thymus serpyllum*, *Dryas octopetala*) und Gräsern (e.g. *Sesleria varia*, *Agrostis* spp.) (vgl. BILL 2000) dominiert werden. Obwohl ein Wehr („Krüner Wehr") Abfluss und Geschiebefracht beeinflusst und in der Vergangenheit zu einer deutlichen Veränderung der Vegetationsverhältnisse geführt hat, gehört der Abschnitt noch zu den größten naturnahen Wildflussabschnitten der Nordalpen.

Der durchschnittliche jährliche Abfluss von 1931 - 1960 betrug 12m³/s (Pegel Mittenwald; BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 1979). Die geringsten Abflüsse treten gewöhnlich während des Winters auf (November - März) und höchste Abflüsse im Frühjahr und frühen Sommer (Mai - Juli).

Die Untersuchungen begannen ca. 14 Tage nach einem starken Hochwasser (82,2m³/s) im Frühjahr 1995. Mit einer Unterbrechung von Oktober 1995 bis April 1996 wurden die Spinnengemeinschaften am Ufer monatlich bis August 1996 erfasst (Abb. 3). Ein weiteres schweres Hochwasser (68,9m³/s) trat während des Untersuchungszeitraums im Sommer 1995 auf, gefolgt von einem schwachen Hochwasser im Frühjahr 1996. Die Spinnendichten wurden mittels standardisierter Handaufsammlungen ermittelt (z.B. ANDERSEN 1969). Auf den vegetationsfreien Schotterbänken wurde dabei ein Streifen von 0,5 bis 1 m Breite langsam abgeschritten und das Substrat nach Spinnen durchkämmt. Während des Untersuchungszeitraums wurde der Flussabschnitt monatlich für 400 Minuten besammelt. Diese Sammelzeit wurde jeweils auf 20 unterschiedlichen Schotterbänken für die Dauer von 20 Minuten aufgeteilt, um lokale Unterschiede in der Verbreitung der Arten auszugleichen (für detailliertere Angaben vgl. MANDERBACH 1998).

Vermessungen:

Die Prosomalänge und –breite aller gefangenen *P. wagleri* and *P. knorri* wurde mit einer Genauigkeit von 0.1 mm unter einem Stereomikroskop vermessen. Anhand dieser Größenvermessungen kann die Altersstruktur der Spinnenpopulation, besonders der jungen Spinnen, gut abgeschätzt werden (HAGSTRUM 1971).

ERGEBNISSE

Während der 9 Aufsammlungsmonate mit jeweilig 400 Minuten Aufsammlungszeit wurden zusammen 271 adulte Wolfsspinnen an den Schotterufern der Isar gefangen (Abb. 2). *Pardosa wagleri* und *Pirata knorri* stellen zusammen über ¾ aller gefangenen Individuen der Spinnengemeinschaft. Dies erleichtert eine Art-Zuordnung der jungen Entwicklungsstadien aus den Gattungen *Pirata* und *Pardosa*. Insbesondere juvenile Tiere der Schwesternarten *Pardosa wagleri* und *P. saturatior* sind nicht sicher zu trennen. Aufgrund des fehlenden Nachweises adulter *P. saturatior* konnte somit jedoch mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass es sich bei den Jungtieren ebenfalls nicht um *P. saturatior* handelt.

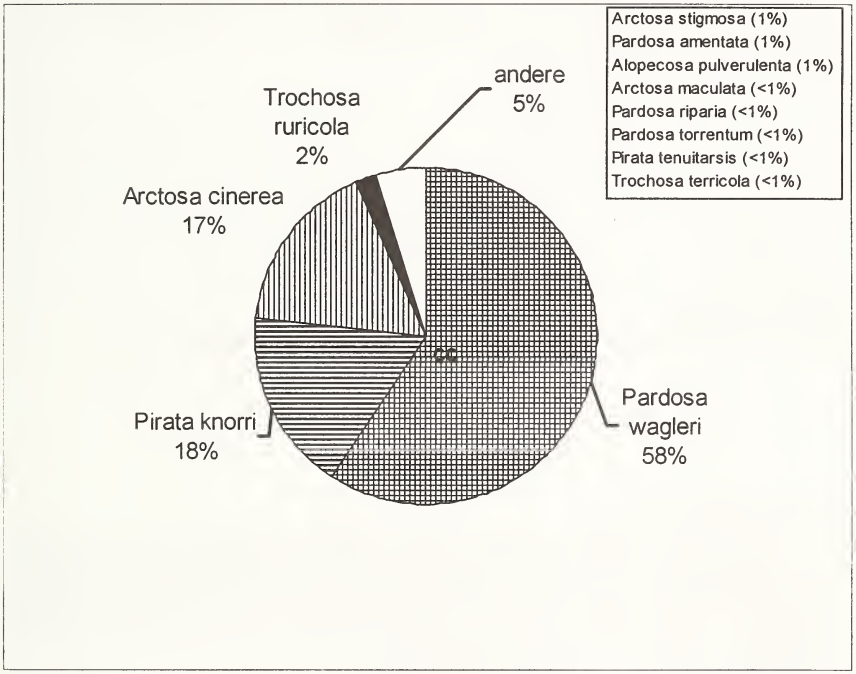


Abb. 2: Adulte Spinnenarten am Ufer der Isar (9x400 Min. Zeitaufsammlung; n=271)
fig. 2: Adult spider species at the shoreline of the Isar River (9x400 min. time-sampling; n=271)

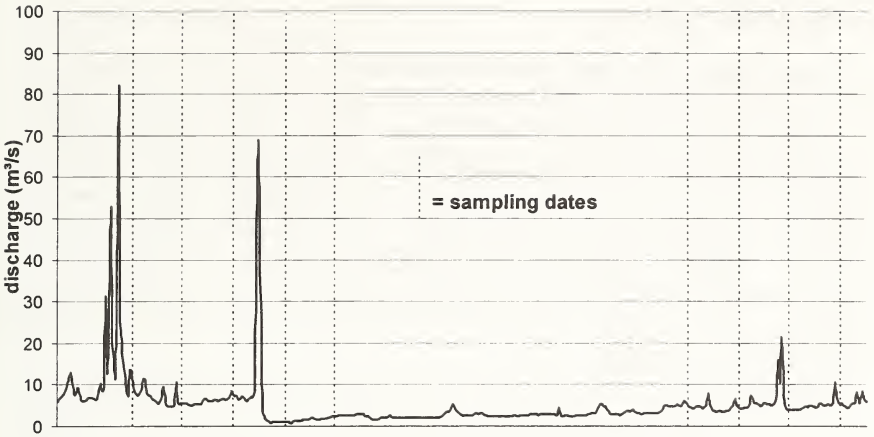
Auswirkungen von Hochwasser auf die Dichten der Arten

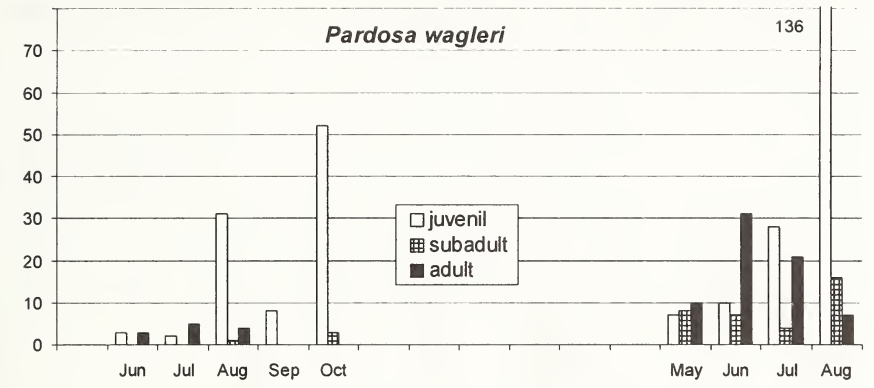
Sowohl bei *Pardosa wagleri* als auch bei *Pirata knorri* scheinen sich bei allen Entwicklungsstadien die Hochwasser in dem Jahr 1995 reduzierend auf die Individuendichten am Ufer ausgewirkt zu haben (Abb. 3). Die bei beiden Arten ähnlichen Bestandsschwankungen sind jedoch aufgrund der insgesamt höheren Fangzahlen überwiegend nur für *P. wagleri* statistisch absicherbar.

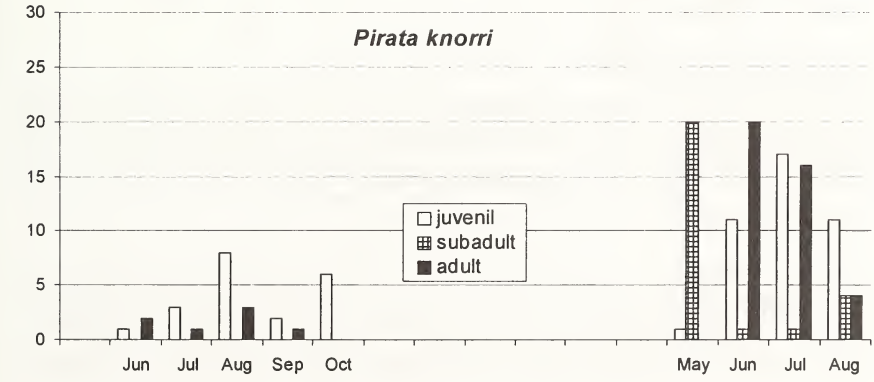
Die Abundanzen von adulten *P. wagleri* und *P. knorri* sind jeweils im Juli 1995, mit starken Hochwasser am Anfang des Vormonates, signifikant niedriger (Mann-Whitney-U-Test; $p<0,05$; $n1=n2=20$) als im gleichen Monat des Jahres 1996, ohne vorheriges Hochwasser. Ebenfalls signifikant niedriger als im darauffolgenden Jahr ist die Dichte juveniler *P. wagleri* im August 1995. Durch das starke Sommerhochwasser im August 1995 wird die Anzahl juveniler *P. wagleri* am Ufer signifikant reduziert (Mann-Whitney-U-Test; $p=0,034$ [*P. knorri*: $p=0,177$]; $n1=n2=20$) und steigt von September bis Oktober wieder deutlich an (Mann-Whitney-U-Test; $p=0,003$ [*P. knorri* $p=0,204$]; $n1=n2=20$).

nebenstehende Seite:
Abb. 3: Abfluss der Isar und Anzahl von juvenilen, subadulten und adulten *Pardosa wagleri* und *Pirata knorri*, die in jeweils 400 Min. Aufsammlungszeit von Juni 1995 bis August 1996 gefangen wurden (mit einer Unterbrechung im Winter)

following page:
fig. 3: Discharge of the Isar River and number of juvenile, subadult and adult *Pardosa wagleri* and *Pirata knorri* caught during 400 min samplings from June 1995 until August 1996 (with a break in winter)


discharge (m³/s)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
= sampling dates


Pardosa wagleri
136
70
60
50
40
30
20
10
0
juvenil
subadult
adult
Jun
Jul
Aug
Sep
Oct
May
Jun
Jul
Aug


Pirata knorri
30
25
20
15
10
5
0
juvenil
subadult
adult
Jun
Jul
Aug
Sep
Oct
May
Jun
Jul
Aug

Lebenszyklen der Arten

Pardosa wagleri und *Pirata knorri* sind "Stenochrone Arten mit Fortpflanzung im Frühjahr und Sommer (Typ II)" (vgl. SCHAEFER 1976) (Abb.4); adulte Tiere sind mehr oder weniger auf das Frühjahr und den Sommer beschränkt, wo auch der Kokon abgelegt wird. Die beiden untersuchten Arten treten als Adulte im Mai und Juni eines Jahres auf und sterben im September bis Oktober. Die Überwinterung findet im juvenilen oder subadulten Stadium statt. Bei *P. wagleri,* speziell im Jahr 1996 ist eine zweite Reproduktionsphase auffällig. Ab Juni/Juli tritt eine zweite Größenklasse von Jungtieren auf; besonders im August 1996 wird die Verteilung aller Jungtiere auf zwei Größenklassen deutlich.

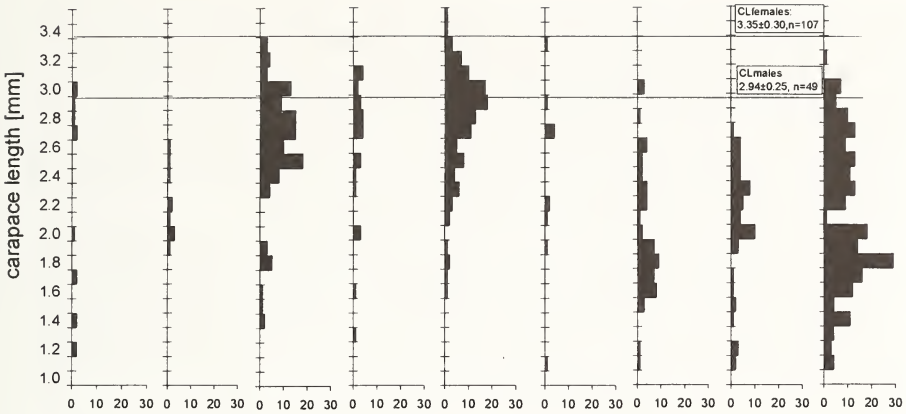
Einen ähnlichen Lebenszyklus scheint die Art *Pirata knorri* zu haben. Aufgrund der insgesamt geringen Fangzahlen kann eine ähnliche zweite Reproduktionsphase wie bei *P. wagleri* nicht sicher belegt werden.

Die Lebenszyklen beider Arten scheinen in den Jahren 1995 und 1996 synchron zu verlaufen.

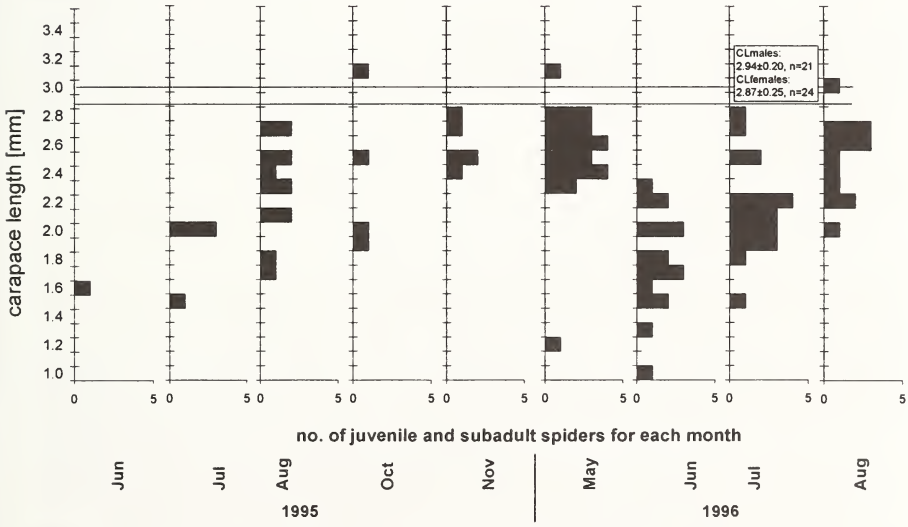
nebenstehende Seite:
Abb. 4: Verteilung der Prosomalänge (CL) von juvenilen und subadulten *Pardosa wagleri* (a) und *Pirata knorri* (b) von 400 min Aufsammlungen, Juni 1995 - August 1996 (mit Winterpause). Die mittlere CL von adulten Spinnen ist angegeben.

following page:
fig. 4: Distribution of carpace length (CL) of juvenile and subadult *Pardosa wagleri* (a) and *Pirata knorri* (b) during 400 min samplings, June 1995 - August 1996 (with winter-break). The mean CL of adult spiders is indicated.

a) *Pardosa wagleri*



b) *Pirata knorri*



DISKUSSION

Die Lebenszyklen von *Pardosa wagleri* und *Pirata knorri* sind mit den Jahreszeiten synchronisiert. Als stenochrone Arten mit Fortpflanzungsperiode in Frühjahr und Sommer gehören sie zum verbreitetsten Lebenszyklus-Typ in Deutschland (44.8 % von 277 ausgewerteten Arten; vgl. SCHAEFER 1976). Die Analyse der Lebenszyklen zweier ripicoler Arten und Literaturauswertung durch FRAMENAU (1998) ergeben für australische Arten ebenfalls eine Dominanz dieses Entwicklungstyps.

Beide Spinnenarten scheinen in ihren Dichten durch Hochwasser dezimiert zu werden, allerdings können sich die Populationen offensichtlich wieder regenerieren. Vergleichbare Untersuchungen zu den Auswirkungen von Hochwasser auf ripicole Spinnenarten fehlen. Für eine weitere uferbewohnende Arthropodengruppe, die Laufkäfer, konnte jedoch ähnliches festgestellt werden (MANDERBACH 1998).

FRAMENAU et al. (1996) sehen einen diplochronen Lebenszyklus von *Arctosa cinerea* - der dritten häufigen Art an schotterreichen Ufern (vgl. Abb. 2) – als Anpassung an den störungsgeprägten Lebensraum an. Eine Fortpflanzung schon im Herbst, vor der Überwinterung und vor dem Frühjahrshochwasser, garantiert einen gewissen Prozentsatz an befruchteten Weibchen, sollte ein großes Hochwasser die Reproduktion im Frühjahr verhindern. Das Fehlen eines derartigen Lebenszyklus bei zwei uferbewohnenden Spinnenarten in Australien könnte nach FRAMENAU (1998) möglicherweise auf eine fehlende jahreszeitlich Periodizität von Hochwasserereignissen an dem untersuchten Flussabschnitt zurückzuführen sein. Die vorliegende Untersuchung zeigt jedoch, dass auch an nordalpinen Fließgewässern mit deutlicher Hochwasserperiodizität bei den beiden häufigsten Wolfspinnenarten ebenfalls ein stenochroner Lebenszyklus auftritt.

Dennoch ist der stenochrone Lebenszyklus der uferbewohnenden Spinnenarten nicht unerheblich für ihr Überleben. Besonders das versetzte Auftreten einer zweiten Reproduktionsphase ist bedeutsam. Sie ist wahrscheinlich auf die Bildung eines zweiten – meist kleineren – Kokons der weiblichen Spinnenarten zurückzuführen, was auch von anderen Wolfspinnenarten bereits beschrieben ist (z.B. *Pirata piraticus*, SCHAEFER 1976; siehe auch SAMU et al. 1998). Die Streuung der Reproduktion ermöglicht es den Arten u.U. die Folgen eines Hochwassers zu minimieren. An nordalpinen Fließgewässern treten Hochwasser i.d.R. in Mai und Juni zum Zeitpunkt der Schneeschmelze auf. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich die Jungtiere aus der ersten Generation bereits am Ufer und sind aufgrund fehlender Mobilität erheblich gefährdet. Im Gegensatz dazu besitzen die

vergleichsweise großen uferbewohnenden Arten als Adulte ein besseres Fluchtvermögen und damit eine deutlich höhere Überlebenswahrscheinlichkeit.

Nach einem Frühjahrshochwasser kann die zweite Reproduktion in doppelter Sicht für die Wiederbesiedlung der Ufer sehr vorteilhaft sein. Zum Einen ist durch das Tragen der Kokons/Jungtiere durch die Adulten eine ebenso deutlich effektivere wie gerichtete Besiedlung der Ufer durch Jungtiere möglich als es den Jungtieren über große Distanzen alleine möglich ist. Auf die Bedeutung der Brutfürsorge für eine Besiedlung der Ufer weist auch bereits FRAMENAU (1998) hin. Zum Zweiten ist eine Wiederbesiedlung der Ufer durch windverdriftete Jungtiere (Balooning) nur in jungen Entwicklungsstadien möglich (z.B. RICHTER 1970). Ohne eine zweite Generation mit neuen, sehr leichten Tieren wäre eine Luftbesiedlung der Ufer somit möglicherweise alleine aufgrund bereits erreichter hoher Gewichte der ersten Generation nicht mehr möglich.

Die Untersuchungen lassen den Schluss zu, dass auch für die beiden Spinnenarten der spezifische Lebenszyklus ein relevanter Faktor für ein Überleben im hochwassergefährdeten Uferlebensraum sein kann. Das Auftreten einer zweiten Generationsfolge kann dabei als plastische Antwort der Arten auf die Unvorhersehbarkeit auftretender Störungen interpretiert werden.

Dank: Ich danke H.-W. BOHLE und V. FRAMENAU für kritische Anmerkungen zum Manuskript.

LITERATUR

ALBERT, A.M. & R.ALBERT (1976): Abundance and biomass of *Pardosa agricola* (Thorell) (Araneae, Lycosidae) on a shingle bank of the River Lune (Lancashire). - Bull. Br. arachnol. Soc. 3: 237-242

ANDERSEN, J. (1969): Habitat choice and life history of Bembidiini (Col., Carabidae) on river banks in central and northern Norway. - Norsk. ent. Tidsskr. 17: 440-453

ANDERSON, N.H. (1992): Influence of disturbance on insect communities in Pacific Northwest streams. - Hydrobiologia 248: 79-92

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1979): Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Isar. 2 Bd., München.

BELL, D., G.E.PETTS & J.P.SADLER (1999): The distribution of spiders in the wooded riparian zone of three rivers in western Europe. - Regul. Rivers: Res. & Mgmt. 15: 141-158

BILL, H.CH. (2000): Untersuchungen zur Besiedlungsdynamik und Populationsbiologie einiger Pionierpflanzen nordalpiner Wildflüsse. Dissertation, Philipps-Universität Marburg, Biologie. 202 S.

BOURNAUD, M., H.TACHET & A.L.ROUX (1987): The effects of seasonal and hydrological influences on the macroinvertebrates of the Rhône River, France II. Ecological aspects. - Arch. Hydrobiol. / Suppl. 76 (1/2): 25-51

DEATH, R.G. & M.J.WINTERBOURN (1994): Environmental stability and community persitance: a multivariate perspective. - J. N. Am. Benthol. Soc. 13(2): 125-139

DIETERICH, M. & W.H.ANDERSON (1995): Life cycles and food habits of mayflies and stoneflies from temporary streams in western Oregon. - Freshwater Biol. 34: 47-60

FRAMENAU, V. (1998): Life cycles of *Lycosa lapidosa* McKay, 1974, and *Lycosa arenaris* (HOOG, 1905), two riparian wolf spiders from south-eastern Australia. - Proccedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh 1997: 227-234

FRAMENAU, V., M.DIETERICH, M.REICH & H.PLACHTER (1996a): Life cycle, habitat selection and home ranges of *Arctosa cinerea* (Fabricius, 1777) (Araneae: Lycosidae) in a braided section of the Upper Isar (Germany, Bavaria).- Rev. Suisse Zool., vol. hors série I: 223-234

FRAMENAU, V., M.REICH & H.PLACHTER. (1996b): Zum Wanderverhalten und zur Nahrungsökologie von *Arctosa cinerea* (Fabricius, 1777) (Araneae: Lycosidae) in einer alpinen Wildflusslandschaft. - Verh. Ges. Ökol. 26: 369-376

HAGSTRUM, D.W. (1971): Carapace width as a tool for evaluating the rate of development of spiders in the laboratory and the field. - Ann. ent. Soc. Am. 64: 757-760

MANDERBACH, R. (1998): Lebensstrategien und Verbreitung terrestrischer Arthropoden in schotterreichen Flußauen der Nordalpen. Dissertation, Philipps-Universität Marburg, Biologie. 209 S.

MANDERBACH, R. & M.REICH (1995): Auswirkungen großer Querbauwerke auf die Laufkäferzönosen (Coleoptera, Carabidae) von Umlagerungsstrecken der Oberen Isar. - Arch. Hydrobiol. Suppl. 101 (Large Rivers 9): 573-588

MANDERBACH, R. & V.FRAMENAU (2001): Spider (Arachnida: Araneae) communities of riparian gravel banks in the northern parts of the European Alps. - Bull. Br. Arachn. Soc. 12 (1): 1-9

MINSHALL, G.W. & C.R.PETERSEN (1985): Towards a theory of macroinvertebrate community structure in stream ecosystems. - Arch. Hydrobiol. 104(1): 49-76

MORING, J.B. & K.W.STEWART (1994): Habitat partitioning by the wolf spider (Araneae, Lycosidae) Guild in Streamside and Riparian Vegetation Zones of the Conejos River, Colorado. - J. Arachnol. 22: 205-217

PAPI, F. (1959): Sull´orientamento astronomico in specie del gen. *Arctosa* (Araneae, Lycosidae). - Z. vergl. Phys. 41: 481-489.

PAPI, F. & P.TONGIORGI (1963): Innate and learned components in the astronomical orientation of wolf spiders. - Ergebn. Biol. 26: 259-280

POFF, N.L., J.V.WARD (1990): Physical habitat template of lotic systems: Recovery in the context of historical pattern of spatiotemporal heterogeneity. - Environm. Managem. 14 (5): 629-645

PRINGLE, C.M., R.J.NAIMAN, G.BRETSCHKO, J.R.KARR, M.W.OSWOOD, J.R.WEBSTER, R.L.WELCOMME & M.J.WINTERBOURN (1988): Patch dynamics in lotic systems: the stream as a mosaic. - J. N. Am. Benthol. Soc. 7: 503-524

RICHTER, C.J.J. (1970): Aerial dispersal in relation to habitat structure in eight wolf spider species (*Pardosa*, Araneae, Lycosidae). - Oecologia 5: 200-214

SAGAR, P.M. (1986): The effect of floods on the invertebrate fauna of a large, unstable braided river. - N. Z. J. Mar. Freshwater. Res. 20: 37-46

SAMU, F., J.NEMETH, F.TÓTH, É.SZITA, B.KISS & C.SZINETÁR (1998): Are two cohorts responsible for the bimodal life-history pattern in the wolf spider *Pardosa agrestis* in Hungary?. - Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh 1997: 215-221.

SCHAEFER, M. (1976): Experimentelle Untersuchungen zum Jahreszyklus und zur Überwinterung von Spinnen (Araneida).- Zool. Jb. Syst. 103: 127-289

SCRIMGEOUR, G.J., M.J.WINTERBOURN (1989): Effects of floods on epilithon and benthic macroinvertebrate populations in an unstable New Zealand river. - Hydrobiologia 171: 33-44

SMIT, J., J.HÖPPNER, D.HERING, & H.PLACHTER (1997): Kiesbaänke und ihre Spinnen- und Laufkäferfauna (Araneae, Carabidae) von Kiesbänken an Mittelgebirgsbächen Nordhessens. - Verh. Ges. Ökol. 27: 357-364

STEINBERGER, K.H. (1996): Die Spinnenfauna der Uferlebensräume des Lech (Nordtirol, Österreich)(Arachnida: Araneae). - Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 83: 187-210

STEINBERGER, K.H. (1998): Zur Spinnenfauna der Innauen des Unterinntals (Nordtirol, Österreich) II. - Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 85: 187-212

TOWNS, D.R. (1983): Life history patterns of six sympatric species of Leptophlebiidae (Ephemeroptera) in a New Zealand stream and the role of interspecific competition in their evolution. - Hydrobiologia 99: 37-50

TOWNSEND, C.R. (1989): The patch dynamics concept of stream community ecology. - J. N. Am. Benthol. Soc. 8 (1): 36-50

UETZ, G.W. (1976): Gradient analysis of spider communities in a streamside forest. - Oecologia 22: 373-385

WALLACE, J.B. (1990): Recovery of lotic Macroinvertebrate communities from disturbance. - Environm. Managem. 14 (5): 605-620

Dr. Randolf MANDERBACH, Philipps-Universität Marburg,
Fachbereich Biologie - Zoologie, Abt. Tierökologie, Karl-von-Frisch Str.,
D- 35032 Marburg/L.

Arachnol. Mitt. 21:14-31 Basel, April 2001

Vergleich der Webspinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) in 6 Buchen- und Fichtenbeständen Bayerns

Kerstin ENGEL

Abstract: Comparison of spiders (Araneae) and harvestmen (Opiliones) of 6 spruce and beech stands in Bavaria. Species richness of spiders of the floor surface and the lower trunk area is higher in beech stands than in spruce forests. The abundances of epigeic spiders are also higher in beech stands whereas trunk spiders are more active on spruce. Harvestmen generally seem to prefer spruce forests, but more species were found on beech trunks than on spruce. Beech stands are partly preferred by other species than spruce forests.

Keywords: Araneae, Opiliones, spruce, beech

EINLEITUNG

Buchenwälder sind zwar häufiger Gegenstand faunistischer Untersuchungen, über Fichtenforste liegen hingegen kaum Daten vor. Umfassendere faunistische Untersuchungen zu Fichten- und Buchenbeständen sind im Solling (ALBERT 1982) und - in kleinerem Rahmen - im Schwarzwald (LAMPARSKI 1988), in Schleswig Holstein (IRMLER & HEYDEMANN 1988), im Burgholz bei Solingen (PLATEN 1985, 1992) und im Hienheimer Forst bei Kelheim (SCHULZ 1996) durchgeführt worden. Direkte Vergleiche zwischen Buchen- und Fichtenbeständen gibt es jedoch kaum und oft nur bruchstückhaft. Ziel dieser Arbeit war es, die Spinnen- und Weberknechtfauna von Buchen- und Fichtenbeständen zu vergleichen, insbesondere vor dem Hintergrund einer naturschutzfachlichen Bewertung anthropogen begründeter Fichtenforste in tieferen Lagen (ENGEL 1999).

METHODE

Im Rahmen des Projekts wurde die Fauna in je 3 Buchen- und Fichtenbeständen untersucht. Die Erhebungen erfolgten in 2 Gebieten: Im Forstamt Schernfeld bei Eichstätt auf der Fränkischen Alb (= Snf; 550m NN; TK 7032

Bieswang, RW 33, HW 21) sowie im Forstamt Biburg westlich von Augsburg (= Bib; 450-550m NN; Fichte: TK 7530 Gablingen, RW 06, HW 63, Buche: TK 7630 Biburg, RW 08, HW 61). Die Untersuchung gliederte sich in 3 Phasen: Von April 1995 bis Januar 1996 wurde in beiden Gebieten mit Bodenfallen gefangen, April bis Oktober 1996 wurde das Fallenset in Biburg durch Stammeklektoren erweitert, die Fänge in Schernfeld wurden eingestellt, April bis Oktober 1997 wurden 2 neue Bestände im Schernfelder Forst („Schernfeld/Zeckenthälein" = Zek, 550 m NN; TK 7032 Bieswang, RW 35, HW 22) mit Bodenfallen und Stammeklektoren beprobt (Tab. 1). Es wurden in jedem Gebiet ein Fichtenreinbestand und ein Buchenbestand mit jeweils 8 Barberfallen (BF) und 2 offenen Stammeklektoren (SE) bestückt; als Fanglösung diente 4%iges Formol, im Zeckenthälein 1%ige Kupfersulfatlösung.

Tab. 1: Übersicht über die eingesetzten Fallen in den 3 Untersuchungsflächen. Abk. siehe Text
Tab. 1:Traps used in the three sites. Abr. see text.

Gebiet	Snf	Bib	Zek
1995	16 BF	16 BF	-
1996	-	16 BF + 4 SE	-
1997	-	-	16 BF + 4 SE

RESULTATE

Insgesamt wurden 15'369 Spinnen und 3'855 Weberknechte, verteilt auf 160 bzw. 17 Arten erfasst.

EPIGÄISCHE FAUNA

Im Bodenbereich weisen in Biburg und Schernfeld die naturnahen Buchenbestände bei den Spinnen signifikant höhere Artenzahlen auf als die Fichtenbestände (U-Test; $p<0,05$), im Zeckenthälein ist der Fichtenforst zwar artenreicher, aber nicht signifikant (Abb. 1). Die Weberknechte der Bodenoberfläche sind in den Fichtenforsten in Schernfeld und im Zecken-

thälein signifikant artenreicher vertreten als in Buchenbeständen (Abb. 1). In Biburg traten in beiden Beständen jedoch gleich viele Arten auf, so daß dieses Ergebnis nicht verallgemeinert werden kann.

Die Aktivitätsdichten der Spinnen sind insgesamt relativ ähnlich in Buchen- und Fichtenbeständen, wobei ein Trend zu höheren Individuenzahlen in der Buche erkennbar ist (Abb. 2). In Schernfeld wurden im Buchenbestand sogar signifikant mehr Spinnen gefangen als im Fichtenforst. Bei den Weberknechten waren die Aktivitätsdichten in Schernfeld und im Zeckenthälein in den Fichtenforsten signifikant höher als in den Buchenwäldern. In Biburg wurden hingegen im Laubholz mehr Individuen gefangen als in der Fichte, wobei dieser Unterschied nicht signifikant ist (Abb. 2).

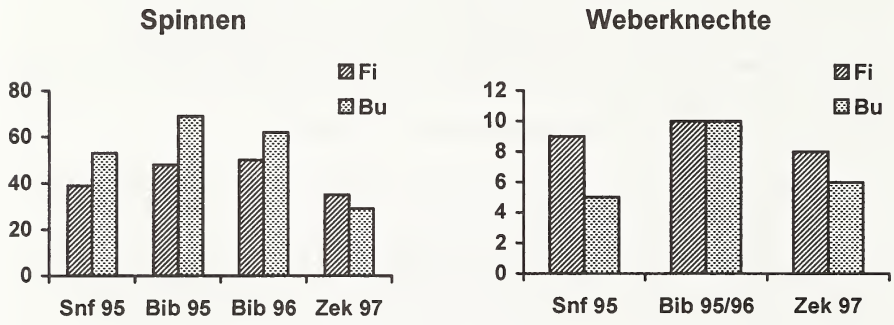


Abb. 1: Artenzahlen der epigäischen Spinnen und Weberknechte
Fig. 1: Species' numbers of epigeic spiders and harvestmen

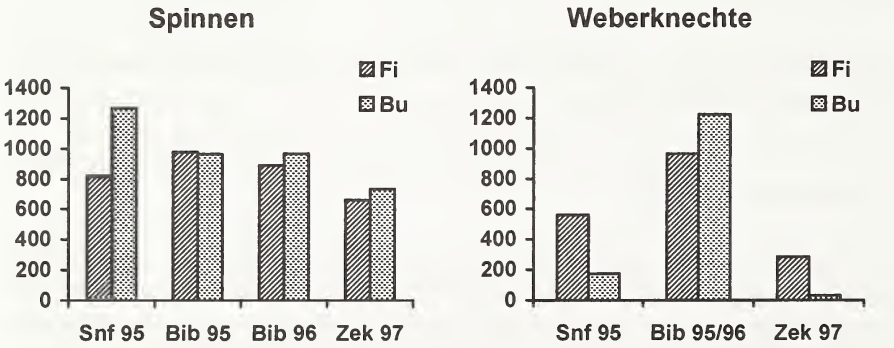


Abb. 2: Individuenzahlen der epigäischen Spinnen und Weberknechte
Fig. 2: Numbers of individuals of epigeic spiders and harvestmen

In allen Untersuchungsgebieten und Beständen ist die epigäische Trichterspinne *Coelotes terrestris*, in Biburg und im Zeckenthälein auch *Coelotes inermis* von großer Bedeutung. Diese beiden Spinnenarten sind aufgrund ihrer Häufigkeit und ihrer Körpergröße wichtige Prädatoren im Waldökosystem, die auch relativ große und gut geschützte Arthropoden wie Lauf- und Rüsselkäfer überwältigen können (LAMPARSKI 1988). Bei den Weberknechten dominiert in beiden Bestandestypen *Oligolophus tridens* die Zönosen.

FAUNA DES UNTEREN STAMMBEREICHS

Die Stammeklektorfänge in Biburg und im Zeckenthälein zeigen, daß sowohl bei den Spinnen als auch bei den Weberknechten die Artenzahlen an Buchenstämmen deutlich höher sind als an Fichtenstämmen (Abb. 3), die Aktivitätsdichten sind hingegen an der Fichte größer (Abb. 4).

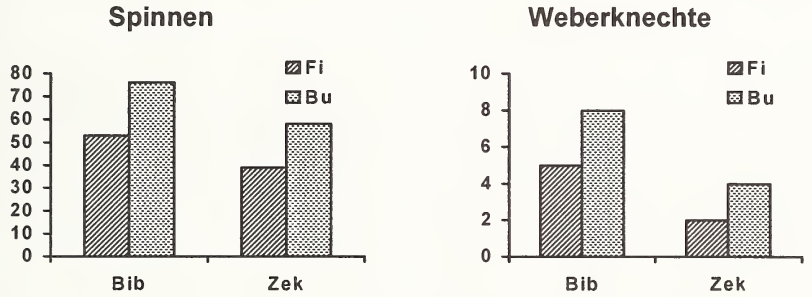


Abb. 3: Artenzahlen der Spinnen und Weberknechte im unteren Stammbereich
Fig. 3: Species' numbers of spidersand harvestmen at the lower trunk area

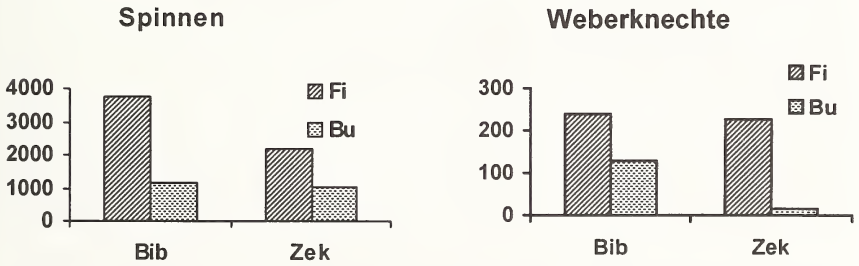


Abb. 4: Individuenzahlen der Spinnen und Weberknechte im unteren Stammbereich
Fig. 4: Numbers of individuals of spiders and harvestmen at the lower trunk area

BAUMARTENBINDUNG

Es konnten 16 Spinnenarten festgestellt werden, die eine deutliche Präferenz für Buche oder Fichte in mindestens 2 der 3 Untersuchungsgebiete zeigten. Davon sind 9 „Buchenwaldarten" und 7 „Fichtenwaldarten" (Tab. 2). Bei den „Fichtenwaldarten" überwiegen die Stammbewohner deutlich. Dies dürfte auf dem größeren Strukturreichtum der Fichtenborke beruhen, während die glatte Buchenrinde deutlich weniger Stammbesiedlern Lebensraum bietet, was sich bereits in den geringeren Aktivitätsdichten der Spinnen andeutete. Dennoch wurden an Buchenstämmen mehr Arten gefunden (s.o.) und manche Arten wie *Xysticus lanio, Anyphaena accentuata* und *Enoplognatha ovata* kamen bevorzugt auf Buche vor.

Tab. 2: Präferenzverhalten ausgewählter Spinnenarten für Fichte bzw. Buche
Tab. 2: Preference of selected spiders for beech or spruce stands

		Buche			Fichte		
Art	**Stratum***	**Snf**	**Bib**	**Zek**	**Snf**	**Bib**	**Zek**
Walckenaeria corniculans	Boden	25	9	18			
Microneta viaria	Boden	51	196	13		1	
Harpactea lepida	Boden	114	151			3	
Pardosa lugubris s.l.	Boden	261	35	1	1	2	
Lepthyphantes flavipes	Boden	41	68			23	
Centromerus sylvaticus	Boden	53	32	31	5	5	
Xysticus lanio	Stamm		20	39		1	3
Enoplognatha ovata	Stamm	(1)	90	21	(1)		1
Anyphaena accentuata	Stamm		102	36		5	13
Centromerus pabulator	Boden				24	17	
Amaurobius fenestralis	Stamm	(4)	6	21		63	181
Asthenargus paganus	Stamm			6	(43)		671
Clubiona subsultans	Stamm		1	2	1	49	52
Cryphoeca silvicola	Stamm		2	9		147	144
Philodromus collinus	Stamm			19	(2)	39	92
Xysticus audax	Stamm		5	19		95	78

*bevorzugtes Stratum: Bodenoberfläche bzw. unterer Stammbereich; Achtung: In Schernfeld wurde der untere Stammbereich nicht untersucht, die Zahlen sind ausschließlich Bodenfänge und daher bei Arten des Stammbereichs in Klammern gesetzt!

Von den 17 Weberknechtarten, die insgesamt gefangen wurden, bevorzugten *Paranemastoma quadripunctatum, Mitopus morio* und *Platybunus pinetorum* deutlich die Fichtenbestände, während *Trogulus closanicus* und *Anelasmocephalus cambridgei* auf den Buchenbestand in Schernfeld beschränkt waren. Dieser Bestand zeichnet sich durch einen Kalkverwitterungslehm aus, der kalkliebenden Tieren wie Gehäuseschecken einen günstigen Lebensraum bietet. Da Gehäuseschnecken zur bevorzugten Beute der Troguliden gehören, sind die Arten dieser Familie vermutlich generell eher in kalkreichen Laubwäldern als in bodensauren Nadelforsten zu finden.

Ein Vergleich mit anderen Untersuchungen ist problematisch, da zum einen selten der Stammbereich untersucht wurde, zum anderen geben die Autoren i.d.R. nicht die realen Fangzahlen an, sondern Dominanzwerte oder sogar nur Dominanzstufen. IRMLER & HEYDEMANN (1988) fanden, daß die Bodenstruktur die Spinnenzönosen stärker beeinflußt als der Bestand. Auch LAMPARSKI (1988) fand hohe Artenidentitäten bei gleicher Bodenform. Die Dominanzidentität hingegen war stärker von der Baumartenzusammensetzung abhängig. ALBERT (1982) stellt fest, daß es keine Buchen- und Fichtenwaldarten unter den Spinnen gibt, da fast alle Arten auch in anderen Waldformationen oder sogar in offenen Habitaten vorkommen. Ebenso negiert PLATEN (1992) eine strenge Habitatbindung der Spinnen, stellt aber eine starke Verschiebung der Dominanzverhältnisse fest, was in der vorliegenden Untersuchung bestätigt werden kann.

Auch wenn es keine strenge Bindung von Spinnenarten an bestimmte Waldbestände gibt, stellt sich in der vorliegenden Studie die Frage, inwieweit anthropogen begründete Fichtenforste als Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern die Spinnenfauna verändern bzw. laubholztypische Arten verdrängen. Offensichtlich werden einige „Buchenwaldarten" zurückgedrängt, während andere Arten in den Fichtenforsten einen geeigneteren Lebensraum vorfinden als in der Buche. Die Spinnen- und Weberknechtfauna wird daher in jedem Fall verändert, wenn auch nicht mit tiefgreifenden Artenverlusten gerechnet werden muß.

VERGLEICH DER STRATEN

Da der Einsatz von Stammeklektoren nicht sehr weit verbreitet ist, soll bei dieser Gelegenheit die Zusammensetzung der Spinnenfauna der Bodenfallen- und Stammeklektorfänge verglichen werden. Sowohl in den Bodenfallen als auch in den Stammeklektoren sind die Linyphiiden eudominant,

aber auch Hahniidae und Theridiidae stellen wichtige Familien dar (Abb. 5 und Abb. 6). Dies überrascht insofern, als Hahniidae bzw. *Hahnia pusilla* als typische Bodenbewohner gelten (MAURER & HÄNGGI 1990, HEIMER & NENTWIG 1991). Verursacht wird dieses Ergebnis durch eine Invasion der weiblichen Tiere in den Monaten Mai und Juni, also nach dem vermutlich fortpflanzungsbedingten Aktivitätsmaximum im April/Mai im Bodenbereich.

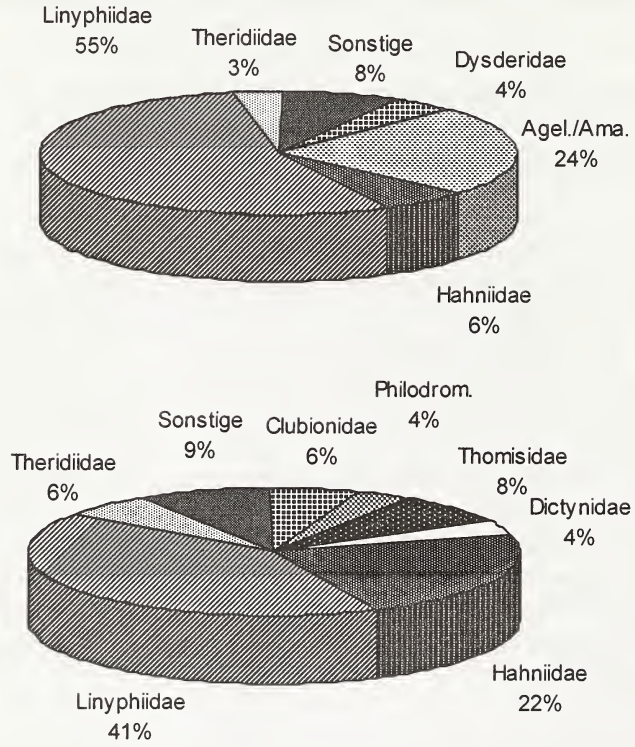


Abb. 5: Verteilung der Spinnenindividuen auf die Familien in den Bodenfallenfängen (oben) und in den Stammeklektoren (unten) in Biburg; Sonstige = Familien < 3%
Fig. 5: Spider families (individuals) in pitfall traps (above) and trunk eclectors (below) at Biburg; „Sonstige" = spider families < 3%

Möglicherweise erfolgt die Eiablage in höheren Straten, was anhand der Fangergebnisse jedoch nicht belegbar ist, da weder im Boden- noch im Stammbereich juvenile Hahniidae identifiziert wurden. Denkbar ist, daß dieses Verhalten auch nur in feuchteren Habitaten auftritt, da *Hahnia pusilla* als xerophile Waldart gilt und der Stammraum diesem Anspruch, der für die Entwicklung von Kokons und Jungtieren möglicherweise entscheidend ist, eher gerecht wird.

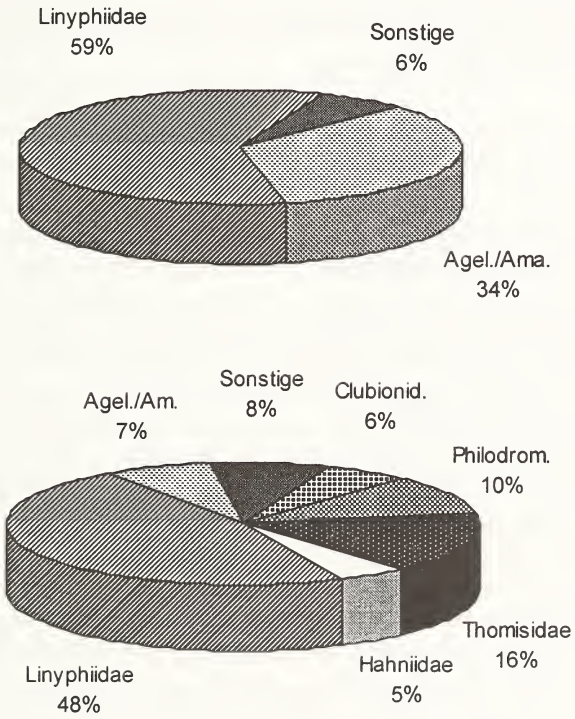


Abb. 6: Verteilung der Spinnenindividuen auf die Familien in den Bodenfallenfängen (oben) und in den Stammeklektoren (unten) im Zeckenthälein; Sonstige = Familien < 3%
Fig. 6: Spider families (individuals) in pitfall traps (above) and trunk eclectors (below) at Zeckenthälein; „Sonstige" = spider families < 3%

Eine weitere interessante Art des Stammbereichs ist *Pelecopsis elongata* (Linyphiidae). Diese in der Roten Liste Deutschlands und in Bayern (PLATEN et al. 1996) mit Kategorie 3 als „gefährdet" eingestufte Art trat in Biburg im Stammbereich, insbesondere an Fichtenstämmen, regelmäßig auf. Möglicherweise liegt bei dieser Art durch mangelnde Erfassungsmethoden eine Fehleinschätzung der Gefährdung vor.

Im Bodenbereich sind die Agelenidae/Amaurobiidae (da die systematische Stellung einiger Gattungen wie z.B. *Coelotes* noch unsicher ist, wurden die beiden Familien hier zusammengefaßt) dominant, während sie im Stammbereich einen deutlich geringeren Anteil erreichen.

In den Stammeklektoren verteilen sich die Individuen gleichmäßiger auf mehr Familien als am Boden. Neben den netzbauenden Spinnen erreichen hier auch Familien der laufaktiven Spinnen wie Clubionidae, Philodromidae und Thomisidae höhere Anteile.

SCHLUSSBETRACHTUNG

Bei den Spinnen erwiesen sich die Buchenbestände in den bodennahen Straten i.d.R. als deutlich artenreicher im Vergleich zu Fichtenforsten, nur die Aktivitätsdichten sind im Stammbereich der Fichten höher. Die Weberknechte sind an Buchenstämmen zwar ebenfalls artenreicher als an Fichtenstämmen, doch zeigt diese Tiergruppe ansonsten eher eine Bevorzugung von Fichte. In Anbetracht der Artenfülle der Spinnen müssen auch bei einer Gesamtbetrachtung beider Tiergruppen Buchenbestände als deutlich artenreicher eingestuft werden als Fichtenforste. Aus dieser Sicht muß eine Umwandlung dieser Forste in buchenreiche Mischbestände dringend empfohlen werden, insbesondere, da auch andere Tiergruppen in Buchenwäldern artenreicher vertreten sind als in Fichtenreinbeständen (ENGEL 1999).

Dennoch darf nicht übersehen werden, daß Fichtenforste keineswegs faunistische Wüsten darstellen, sondern für manche Arten sogar ein gegenüber natürlichen Buchenwäldern bevorzugter Lebensraum sind. Bei Weberknechten wird jeder Bestandestyp von bestimmten Arten bevorzugt, so daß man nicht von „guten" oder „schlechten" Weberknecht-Habitaten sprechen kann.

Nicht die Förderung bestimmter Habitattypen, sondern die Erhaltung der Habitatvielfalt ist der entscheidende Schritt zum Erhalt der faunistischen Vielfalt. Dabei sollte jedoch ein Überhandnehmen naturferner Habitate vermieden bzw. eine Rückführung in naturnähere Lebensräume angestrebt werden.

Dank: Der Bayerischen Staatsforstverwaltung möchte ich für die Finanzierung des Projekts L48 danken sowie Theo Blick, Dr. Ingmar Weiß und Geneviève Ackermann für Bestimmungsarbeiten.

LITERATUR:

ALBERT, R. (1982): Untersuchungen zur Struktur und Dymanik von Spinnengesellschaften verschiedener Vegetationstypen im Hochsolling. - Hochschulsammlung Naturwissenschaft Biologie (Freiburg) 16: 1-147

ENGEL, Kerstin (1999): Analyse und Bewertung von Umbaumaßnahmen in Fichtenreinbeständen anhand ökologischer Gilden der Wirbellosenfauna; Wissenschaft und Technik Verlag, Berlin, 200 S.

HEIMER, S., W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas. - Parey Verlag, Berlin und Hamburg, 542 S.

IRMLER, U., B. HEYDEMANN (1988): Die Spinnenfauna des Bodens schleswig-holsteinischer Waldökosysteme. - Faun.-Ökol. Mitt. 6: 61-85

LAMPARSKI, F. (1988): Bodenfauna und synökologische Parameter als Indikatoren für Standortseigenschaften. - Freiburger bodenkundliche Abhandlungen 22: 1-228 (& Anhang)

MARTENS, J. (1978): Weberknechte, Opiliones. - in: Dahl, F. u.a. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands Bd. 64, Gustav Fischer Verlag, Jena, 464 S.

MAURER, R., A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizer Spinnen. - Documenta Faunistica Helvetiae 12, Neuchatel.

PLATEN, R. (1985): Die Spinnentierfauna (Araneae, Opiliones) aus Boden- und Baumeklektoren des Staatswaldes Burgholz (MB 4708). - Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal 38: 75-86

PLATEN, R. (1992): Struktur und Dynamik der Spinnengemeinschaften im Staatswald Burgholz. - Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal 45: 56-82

PLATEN, R., T. BLICK, P. SACHER, A. MALTEN (1995): Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). - Arachnol. Mitt. Sonderband 1, Basel, 55 S.

PLATEN, R., T. BLICK, P. SACHER, A. MALTEN (1996): Rote Liste der Webspinnen Deutschlands (Arachnida: Araneae). - Arachnol. Mitt. 11: 5-31

SCHULZ, U. (1996): Vorkommen und Habitatanforderungen von Bodenmakroarthropoden in Natur- und Wirtschaftswäldern - ein Vergleich. - Diss. an der Forstwiss. Fak. der Ludwig-Maximilians-Universität München, 166 S.

Dr. Kerstin ENGEL, Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz/
TU München, Am Hochanger 13, D-85354 Freising
Tel. 08161/71-4663, e-mail: Kerstin.Engel@lrz.tum.de

Anhang I: Artenliste Araneae, Nomenklatur nach PLATEN et.al. (1995)

		Snf			Bib					Zek					
		Bu	Fi	Sum	Bu		Fi		Sum	Bu		Fi		Sum	Sum
Art	Fam.	BF	BF	Snf	BF	SE	BF	SE	Bib	BF	SE	BF	SE	Zek	gesamt
Abacoproeces saltuum	Linyphiidae	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Achaearanea lunata	Theridiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	5	5
Achaearanea simulans	Theridiidae	0	0	0	0	18	0	0	18	0	0	0	0	0	18
Achaearanea spec.	Theridiidae	0	0	0	0	109	0	16	125	0	0	0	0	0	125
Agroeca brunnea	Liocranidae	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
Agyneta ramosa	Linyphiidae	0	0	0	0	0	25	1	26	0	0	0	0	0	26
Alopecosa spec.	Lycosidae	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Alopecosa taeniata	Lycosidae	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Amaurobius fenestralis	Amaurobiidae	4	0	4	0	6	3	60	69	0	21	1	180	202	275
Anyphaena accentuata	Anyphaenidae	0	0	0	1	101	0	5	107	0	36	0	13	49	156
Araeoncus humilis	Linyphiidae	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Araneae juv.		0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	4
Araneidae gen.	Araneidae	0	0	0	1	19	0	5	25	0	0	0	0	0	25
Araneus diadematus	Araneidae	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Araneus spec.	Araneidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Araniella alpica	Araneidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2
Araniella cucurbitina	Araneidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2
Asthenargus helveticus	Linyphiidae	0	0	0	7	3	11	1	22	0	0	0	0	0	22
Asthenargus paganus	Linyphiidae	0	43	43	0	0	0	0	0	4	2	82	589	677	720
Atea sturmi	Araneidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	7	7
Aulonia albimana	Lycosidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Ballus chalybeius	Salticidae	0	0	0	1	36	0	0	37	0	0	0	0	0	37
Bathyphantes nigrinus	Linyphiidae	0	3	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5
Bathyphantes parvulus	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Carrhotus xanthogramma	Salticidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Centromerus aequalis	Linyphiidae	1	1	2	0	0	0	0	0	12	0	0	0	12	14
Centromerus arcanus	Linyphiidae	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	4

Centromerus leruthi	Linyphiidae	4	0	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
Centromerus pabulator	Linyphiidae	0	24	24	0	0	17	0	17	0	0	0	0	0	41
Centromerus serratus	Linyphiidae	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Centromerus silvicola	Linyphiidae	0	0	0	81	12	5	1	99	0	0	0	0	0	99
Centromerus spec.	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Centromerus sylvaticus	Linyphiidae	53	5	58	32	0	5	0	37	25	6	0	0	31	126
Ceratinella brevis	Linyphiidae	0	0	0	9	7	23	32	71	0	0	0	1	1	72
Ceratinella scabrosa	Linyphiidae	0	0	0	4	1	0	0	5	0	0	0	0	0	5
Cicurina cicur	Dictynidae	20	24	44	5	0	19	0	24	0	1	0	0	1	69
Cinetata gradata	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2
Clubiona caerulescens	Clubionidae	0	0	0	0	2	0	0	2	0	18	0	0	18	20
Clubiona comta	Clubionidae	0	0	0	1	9	0	0	10	0	0	0	0	0	10
Clubiona marmorata	Clubionidae	0	0	0	0	9	0	0	9	0	0	0	0	0	9
Clubiona pallidula	Clubionidae	0	0	0	0	24	0	1	25	0	4	0	0	4	29
Clubiona spec.	Clubionidae	22	0	22	10	145	4	44	203	0	90	1	19	110	335
Clubiona subsultans	Clubionidae	0	1	1	0	1	1	48	50	0	2	0	52	54	105
Clubiona terrestris	Clubionidae	13	2	15	12	0	2	1	15	3	0	1	0	4	34
Coelotes inermis	Amaurobiidae	0	1	1	162	1	119	0	282	108	1	9	0	118	401
Coelotes spec.	Amaurobiidae	55	51	106	39	0	222	1	262	85	2	46	0	133	501
Coelotes terrestris	Amaurobiidae	315	249	564	88	0	230	3	321	136	26	91	10	263	1148
Cryphoeca silvicola	Hahniidae	0	0	0	1	1	4	143	149	0	9	4	140	153	302
Cybaeus angustiarum	Cybaeidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4
Cyclosa conica	Araneidae	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2
Dendryphantes rudis	Salticidae	0	0	0	0	0	0	8	8	0	1	0	9	10	18
Diaea dorsata	Thomisidae	1	0	1	0	4	0	9	13	0	78	0	26	104	118
Dicymbium brevisetosum	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
Dicymbium tibiale	Linyphiidae	0	38	38	2	1	0	0	3	5	0	29	1	35	76
Diplocephalus latifrons	Linyphiidae	2	10	12	55	0	11	0	66	2	0	36	2	40	118
Diplocephalus picinus	Linyphiidae	3	0	3	7	0	0	0	7	0	0	0	0	0	10
Diplostyla concolor	Linyphiidae	0	0	0	22	0	0	0	22	0	0	0	0	0	22
Dismodicus elevatus	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	120	126	126
Drapetisca socialis	Linyphiidae	0	0	0	0	19	1	108	128	0	82	1	119	202	330

Forts. Anhang I: Artenliste Araneae, Nomenklatur nach PLATEN et.al. (1995)

		Snf			Bib					Zek					
		Bu	Fi	Sum	Bu		Fi		Sum	Bu		Fi		Sum	Sum
Art	Fam.	BF	BF	Snf	BF	SE	BF	SE	Bib	BF	SE	BF	SE	Zek	gesamt
Drassodes cupreus	Gnaphosidae	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Dysdera erythrina	Dysderidae	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Enoplognatha ovata	Theridiidae	1	1	2	4	86	0	0	90	0	21	0	1	22	114
Entelecara acuminata	Linyphiidae	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	0	0	0	13
Erigone atra	Linyphiidae	0	0	0	1	4	0	0	5	0	0	0	0	0	5
Erigone dentipalpis	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Erigone hiemalis	Linyphiidae	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	10	0	11	12
Ero furcata	Mimetidae	0	0	0	0	2	21	2	25	0	0	6	1	7	32
Ero spec.	Mimetidae	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Euophrys erratica	Salticidae	1	0	1	0	9	0	1	10	0	0	0	3	3	14
Euophrys frontalis	Salticidae	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Gibbaranea bituberculata	Araneidae	0	0	0	0	0	1	5	6	0	0	0	0	0	6
Gibbaranea omoeda	Araneidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	19	21	21
Gibbaranea spec.	Araneidae	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	7
Gnaphosidae gen.	Gnaphosidae	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Gongylidiellum latebricola	Linyphiidae	0	0	0	9	1	49	2	61	0	0	0	0	0	61
Hahnia helveola	Hahniidae	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Hahnia pusilla	Hahniidae	29	0	29	32	1	179	970	1182	29	2	0	0	31	1242
Hahnia spec.	Hahniidae	0	0	0	2	0	2	0	4	0	0	0	0	0	4
Haplodrassus silvestris	Gnaphosidae	1	0	1	6	1	0	0	7	0	0	0	0	0	8
Haplodrassus spec.	Gnaphosidae	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5
Harpactea lepida	Dysderidae	114	0	114	151	0	3	0	154	0	0	0	0	0	268
Helophora insignis	Linyphiidae	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Histopona torpida	Agelinidae	0	0	0	10	0	126	0	136	0	0	0	0	0	136
Hypomma cornutum	Linyphiidae	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	5
Labulla thoracica	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	14	14	0	16	1	11	28	42
Lathys humilis	Dictynidae	0	0	0	0	9	0	157	166	0	11	0	32	43	209
Lepthyphantes alacris	Linyphiidae	0	47	47	7	0	23	0	30	0	0	19	0	19	96

Lepthyphantes cristatus	Linyphiidae	0	2	2	18	0	0	0	18	2	0	0	0	2	22
Lepthyphantes flavipes	Linyphiidae	41	0	41	67	1	23	0	91	0	0	0	0	0	132
Lepth. lepthyphantiformis	Linyphiidae	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Lepthyphantes minutus	Linyphiidae	0	0	0	0	25	3	118	146	0	43	0	58	101	247
Lepthyphantes pallidus	Linyphiidae	3	1	4	24	0	0	0	24	21	0	7	0	28	56
Lepthyphantes spec.	Linyphiidae	0	0	0	7	0	1	0	8	0	0	0	0	0	8
Lepthyphantes tenebricola	Linyphiidae	7	45	52	7	0	43	0	50	56	1	42	0	99	201
Linyphia s.l. spec.	Linyphiidae	0	0	0	2	1	0	0	3	0	0	0	0	0	3
Linyphia triangularis	Linyphiidae	1	0	1	1	8	0	2	11	0	0	0	0	0	12
Linyphiidae gen.sp.	Linyphiidae	162	165	327	209	58	318	432	1017	134	77	158	297	666	2010
Liocranum rupicola	Liocranidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Macrargus rufus	Linyphiidae	2	2	4	1	0	7	0	8	2	0	1	0	3	15
Maso sundevalli	Linyphiidae	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2
Mecopisthes silus	Linyphiidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Meioneta innotabilis	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	1	9	11	14
Meioneta rurestris	Linyphiidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	1	3	4
Metellina segmentata	Tetragnathid.	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2
Metellina spec.	Tetragnathid.	0	2	2	1	3	1	2	7	0	0	0	0	0	9
Micrargus herbigradus	Linyphiidae	6	56	62	168	6	93	0	267	22	2	58	7	89	418
Micrargus subaequalis	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Microlinyphia pusilla	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2
Micromata virescens	Heteropodidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Microneta viaria	Linyphiidae	51	0	51	195	1	0	1	197	12	1	0	0	13	261
Minyriolus pusillus	Linyphiidae	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	3
Moebelia penicillata	Linyphiidae	0	0	0	0	40	0	10	50	0	0	0	2	2	52
Neon reticulatus	Salticidae	4	0	4	0	0	7	3	10	0	0	0	0	0	14
Neottiura bimaculatum	Theridiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Neottiura spec.	Theridiidae	1	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	3
Neriene clathrata	Linyphiidae	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Neriene emphana	Linyphiidae	0	0	0	2	1	0	0	3	2	8	0	1	11	14
Neriene montana	Linyphiidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Neriene radiata	Linyphiidae	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1

Forts. Anhang I: Artenliste Araneae, Nomenklatur nach PLATEN et.al. (1995)

		Snf			Bib					Zek					
		Bu	Fi	Sum	Bu		Fi		Sum	Bu		Fi		Sum	Sum
Art	Fam.	BF	BF	Snf	BF	SE	BF	SE	Bib	BF	SE	BF	SE	Zek	gesamt
Nigma flavescens	Dictynidae	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	10
Nigma spec.	Dictynidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Oedothorax apicatus	Linyphiidae	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ozyptila praticola	Thomisidae	0	0	0	5	2	0	0	7	0	0	0	0	0	7
Ozyptila spec.	Thomisidae	0	0	0	0	10	0	3	13	0	0	0	0	0	13
Ozyptila trux	Thomisidae	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Pachygnatha degeeri	Tetragnathid.	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	2	3
Pachygnatha listeri	Tetragnathid.	0	0	0	31	1	1	0	33	0	0	0	0	0	33
Pachygnatha spec.	Tetragnathid.	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Paidiscura pallens	Theridiidae	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	3
Panamomops affinis	Theridiidae	22	0	22	4	0	0	0	4	3	0	0	0	3	29
Pardosa lugubris	Lycosidae	0	0	0	3	0	2	0	5	1	0	0	0	1	6
Pardosa lugubris-Gruppe	Lycosidae	261	1	262	32	0	0	0	32	0	0	0	0	0	294
Pardosa palustris-Gruppe	Lycosidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Pardosa spec.	Lycosidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	0	1	4	5
Pelecopsis elongata	Linyphiidae	0	0	0	0	47	1	1015	1063	0	0	0	0	0	1063
Philodromus albidus	Philodromidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	12	0	0	12	13
Philodromus aureolus	Philodromidae	0	0	0	0	6	0	95	101	0	9	0	0	9	110
Philodromus collinus	Philodromidae	0	2	2	0	0	2	37	39	0	19	0	92	111	152
Philodromus dispar	Philodromidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Philodromus magarinatus	Philodromidae	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	3	4
Philodr. margaritatus-Gr.	Philodromidae	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	12
Philodromus spec.	Philodromidae	0	2	2	0	9	0	14	23	0	99	0	102	201	226
Pisaura mirabilis	Pisauridae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Pityohyphantes phrygianus	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	5	5	7
Pocadicnemis pumila	Linyphiidae	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Porrhomma campbelli	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

Porrhomma microcavense	Linyphiidae	0	0	0	0	1	2	0	3	0	0	0	0	0	3
Porrhom. microphthalmum	Linyphiidae	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	1	3
Porhomma oblitum	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Porrhomma pallidum	Linyphiidae	0	3	3	0	0	1	0	1	0	0	12	8	20	24
Pseudocarorita thaleri	Linyphiidae	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	3
Robertus lividus	Theridiidae	7	12	19	89	9	20	2	120	2	1	21	5	29	168
Saaristoa abnormis	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Saaristoa firma	Linyphiidae	0	0	0	3	1	1	0	5	0	0	0	0	0	5
Salticidae gen.sp.	Salticidae	2	0	2	1	9	2	1	13	0	1	0	0	1	16
Salticus zebraneus	Salticidae	0	0	0	0	3	0	0	3	0	1	0	0	1	4
Scotophaeus quadripunct.	Gnaphosidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Segestria senoculata	Segestriidae	0	1	1	0	8	1	30	39	0	17	2	38	57	97
Silometopus reussi	Linyphiidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tapinocyba pallens	Linyphiidae	0	1	1	25	2	9	0	36	25	0	0	0	25	62
Tapinopa longidens	Linyphiidae	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2
Tegenaria ferruginea	Agelinidae	0	0	0	0	19	0	1	20	0	0	0	0	0	20
Tegenaria spec.	Agelinidae	0	0	0	0	47	0	0	47	0	0	0	0	0	47
Tetragnatha obtusa	Tetragnathid.	0	0	0	0	3	0	1	4	0	0	0	0	0	4
Tetragnatha spec.	Tetragnathid.	0	0	0	0	1	0	2	3	0	2	0	0	2	5
Theridiidae gen.sp.	Theridiidae	1	2	3	0	11	0	2	13	0	16	0	1	17	33
Theridion boesenbergi	Theridiidae	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Theridion mystaceum	Theridiidae	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0	1	3
Theridion pinastri	Theridiidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Theridion spec.	Theridiidae	1	0	1	2	38	0	5	45	0	0	0	0	0	46
Theridion tinctum	Theridiidae	1	0	1	0	0	0	3	3	0	1	0	5	6	10
Theridion varians	Theridiidae	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	5
Thomisus onustus	Thomisidae	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Thyreosthenius parasiticus	Linyphiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Trematocephalus cristatus	Linyphiidae	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Trochosa spec.	Lycosidae	0	0	0	7	0	3	0	10	0	0	0	0	0	10
Trochosa terricola	Lycosidae	2	2	4	49	0	13	0	62	0	0	1	0	1	67
Troxochrus nasutus	Linyphiidae	0	0	0	0	2	0	16	18	0	12	0	19	31	49

Forts. Anhang I: Artenliste Araneae, Nomenklatur nach PLATEN et.al. (1995)

		Snf			Bib					Zek					
		Bu	Fi	Sum	Bu		Fi		Sum	Bu		Fi		Sum	Sum
Art	Fam.	BF	BF	Snf	BF	SE	BF	SE	Bib	BF	SE	BF	SE	Zek	gesamt
Walckenaeria alticeps	Linyphiidae	3	6	9	89	1	62	7	159	12	0	2	0	14	182
Walckenaeria atrotibialis	Linyphiidae	2	2	4	11	0	23	0	34	0	0	2	0	2	40
Walckenaeria corniculans	Linyphiidae	25	0	25	9	0	0	0	9	18	0	0	0	18	52
Walckenaeria cucullata	Linyphiidae	1	0	1	18	0	10	0	28	3	0	0	0	3	32
Walckenaeria dysderoides	Linyphiidae	3	2	5	17	1	3	11	32	0	0	0	0	0	37
Walckenaeria obtusa	Linyphiidae	0	0	0	38	2	33	11	84	2	0	1	0	3	87
Xerolycosa spec.	Lycosidae	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Xysticus audax	Thomisidae	0	0	0	0	5	2	93	100	0	19	0	78	97	197
Xysticus lanio	Thomisidae	0	0	0	0	20	0	1	21	1	38	0	3	42	63
Xysticus spec.	Thomisidae	0	1	1	0	63	5	170	238	0	197	0	81	278	517
Zelotes clivicola	Gnaphosidae	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	2	0	2	5
Zelotes spec.	Gnaphosidae	1	0	1	2	1	1	0	4	0	0	0	0	0	5
Zora nemoralis	Zoridae	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Zora spec.	Zoridae	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Zora spinimana	Zoridae	0	0	0	5	3	0	0	8	0	2	1	0	3	11
Summe		1263	818	2081	1936	1167	1814	3763	8680	731	1046	660	2171	4608	15369

Anhang II: Artenliste Opiliones, Nomenklatur nach MARTENS (1978)

		Snf			Bib					Zek				
		N98	F99	Sum	N98		F99		Sum	N98		F99		Sum
Art	Fam.	BF	BF	Snf	BF	SE	BF	SE	Bib	BF	SE	BF	SE	Zek
Anelasmocephalus cambrid.	Trogulidae	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ischyropsalis hellwigi hellwigi	Ischyropsalid.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Lacinius denticulatus	Phalangiidae	0	0	0	0	43	4	39	86	0	0	0	0	0
Lacinius ephippiatus	Phalangiidae	0	21	21	178	1	91	0	270	6	0	53	0	59
Lacinius horridus	Phalangiidae	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Leiobunum spec.	Phalangiidae	0	0	0	7	26	1	0	34	1	2	1	0	4
Lophopilio palpinalis	Phalangiidae	1	60	61	31	0	257	0	288	0	0	4	0	4
Mitopus morio	Phalangiidae	0	16	16	1	1	13	45	60	7	8	78	180	273
Mitostoma chrysomelas	Nemastomat.	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nemastoma lugubre	Nemastomat.	3	115	118	58	0	0	0	58	4	0	21	0	25
Oligolophus tridens	Phalangiidae	98	253	351	928	2	435	0	1365	14	2	84	0	100
Opilio canestrini	Phalangiidae	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
Paranemastoma quadripunct.	Nemastomat.	0	38	38	0	0	15	0	15	0	0	35	0	35
Platybunus pinetorum	Phalangiidae	0	21	21	2	15	60	151	228	0	3	10	47	60
Rilaena triangularis	Phalangiidae	0	1	1	9	39	6	1	55	0	0	0	0	0
Trogulus closanicus	Trogulidae	65	0	65	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Trogulus tricarinatus	Trogulidae	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
juv. Rilaena/Platybunus	Phalangiidae	0	32	32	8	0	83	3	94	0	0	0	0	0
Summe		174	561	735	1225	129	966	239	2559	33	15	286	227	561

Arachnol. Mitt. 21:32-37 Basel, April 2001

Das Weibchen von *Erigonoplus justus* (O.P.-CAMBRIDGE, 1875) (Araneae: Linyphiidae)

Konrad THALER & Aloysius STAUDT

Abstract: The female of *Erigonoplus justus* (O.P.-CAMBRIDGE, 1875) (Araneae: Linyphiidae). The rare erigonine *Erigonoplus justus* was recently discovered at a xerothermic site in Rheinland-Pfalz. Its female is described for the first time. The species is new for Germany. Habitat preference, phenology and distribution area of *E. justus* are briefly discussed.

Erigonoplus justus ist eine der seltensten Zwergspinnen von Mitteleuropa. Die Art wurde von CAMBRIDGE (1875) nach einem vom Altmeister der Arachnologen E. SIMON (1848-1924) in NE-Frankreich gesammelten Männchen beschrieben und unseres Wissens seither nur dreimal wiedergefunden. So ist der überraschende Nachweis in Rheinland-Pfalz sehr willkommen, erlaubt er doch, erstmals das Weibchen der Art vorzustellen. *E. justus* ist neu für Deutschland.

Erigonoplus justus (O.P.-CAMBRIDGE, 1875) (Abb. 1-8)

Erigone justa O.P.-CAMBRIDGE, Proc. zool. Soc. London 1875: 220, pl. 29, fig. 26 (♂, Locus typicus Troyes). Typus in Hope Department, Oxford (MILLIDGE 1975, entgegen DENIS 1965).
Erigonoplus justus - SIMON (1884), Les Arachnides de France 5 (3): 731 (♂).
Trichopterna justa - SIMON (1926), Les Arachnides de France 6 (2): 342, 484 (♂).
Acartauchenius justus - DENIS (1965), Bull. Inst. r. Sc. nat. Belg. 41 (14): 1-5 (♂).
Erigonoplus justus - MILLIDGE (1975), Bull. Br. arachnol. Soc. 3: 95 (♂).

Vorkommen und Material: Deutschland, Rheinland-Pfalz: Heim-Berg 300 m ü.M., 8 km westl. Bad Münster am Stein nahe Bingen; 7° 43' 47,7" E, 49° 48' 33,8 " N; Weinanbaugebiet mit trockenwarmem Klima, zwei Fundstellen (mit je 3 Barberfallen): Weinbergbrache 1♂2♀♀ 21.5.-3.6. 2000, 1♂ 1♀ 3.-21.6. 2000; Wegböschung 1♂ 3.6.-21.6. 2000, leg. STAUDT. - Fixierung: Essigsäure 5 %, Exemplare mazeriert. Deponierung: 1♂ 1♀ Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt/Main; je 1♂ 1♀ in den Arbeitssammlungen der Verf.

Männchen: Abb. 3-8. Die Bestimmung erscheint sicher, die vorliegenden ♂♂ stimmen mit den Abbildungen des Schrifttums (siehe auch NENTWIG et al. 2000) bestens überein: ♂ Caput mit steil-konischem Scheitelhügel, ohne Schläfengruben, ähnlich *A. scurrilis* (O.P.-CAMBRIDGE, 1872). Gesamt-Länge 1.5, Länge (Breite) Prosoma 0.60 (0.50) mm. Dorsale Apophyse der ♂ Taster-Tibia niedrig, krallenförmig (Abb. 3, 5), ihr Außenrand mit einem Kamm steifer Borsten. Paracymbium mit zwei Borsten an der Basis des Endastes (Abb. 3). Tegulum ohne Besonderheit, Suprategulum distal lamellös, breit, fein gezähnt (Abb. 4). Endapparat stark sklerotisiert, Radixabschnitt U-förmig ausgebuchtet, Embolusabschnitt kompliziert (Abb. 6, 7).

Beine: IV/I/II/III, Bein I 1.64 (0.47 + 0.16 + 0.39 + 0.33 + 0.29), IV 1.84 (0.55 + 0.15 + 0.46 + 0.40 + 0.28). Tibien I (0.19) - IV mit 1 winzigen Stachelborste, Metatarsen I (0.41) - III (0.34) mit Becherhaar, Tarsalorgan I 0.54, Tarsen I-III (IV) gleich 0.87-0.90 (0.71) des Metatarsus. Femur I distal/retrolateral mit auffälliger Borsten-Längsreihe, Abb. 8.

Weibchen: Gesamtlänge 1.5, Länge (Breite) Prosoma 0.60 (0.48) mm. Einfärbig, schwärzlich, Beine braun-schwärzlich. Rückenlinie des Prosoma vom Petiolus an allmählich ansteigend, anders als bei *E. globipes* ohne Erhöhung des Caput (WIEHLE 1960: 476), Clypeus steil. HA-Reihe gerade, Intervall der HMA wie bei *E. globipes* circa 2 Durchmesser. Vorderer Falzrand der Cheliceren mit 5 Zähnchen, Schrilleisten undeutlich. Epigyne: Abb. 1-2. Mittelplatte wenig ausgedehnt, vorn durch ein schmales Septum geteilt, dessen Seiten je einen niederen Höcker tragen. Einführungsgänge kurz, Rezeptakeln sitzend, laterad gerichtet.

Beine: IV/I/II/III, Bein I 1.73 (0.50 + 0.17 + 0.40 + 0.35 + 0.31), IV 1.96 (0.61 + 0.17 + 0.48 + 0.41 + 0.29). Tibien I (0.22) - IV (0.36) mit 1 Stachelborste (Länge I 1.5, IV 2.0 Tibien-Durchmesser), Metatarsen I (0.41) - III (0.40) mit Becherhaar, Tarsalorgan I 0.57, IV 0.44, Tarsen I-III (IV) gleich 0.89-0.94 (0.71) des Metatarsus.

Verbreitung und Habitat: Sichere Fundorte bisher nur aus einem kleinen Areal in NW-Europa, E-Frankreich und Belgien, nicht in Holland (van HELSDINGEN 1999). Fundorte sind Troyes (Locus typicus, CAMBRIDGE 1875) und Gyé-sur-Seine (Dép. Aube, SIMON 1884, 1926) sowie Namur, Waulsort und Doische, 3♂♂ 24. April 1956 (leg. KEKENBOSCH, DENIS 1965, BAERT 1996) und Namur-Stadt, 1♂ 25. April 1995 (VANUYTVEN 1996). Einen weiteren von Simon genannten Fundort (Nizza, leg. GROUVELLE) hat DENIS (1965) in Zweifel gestellt.

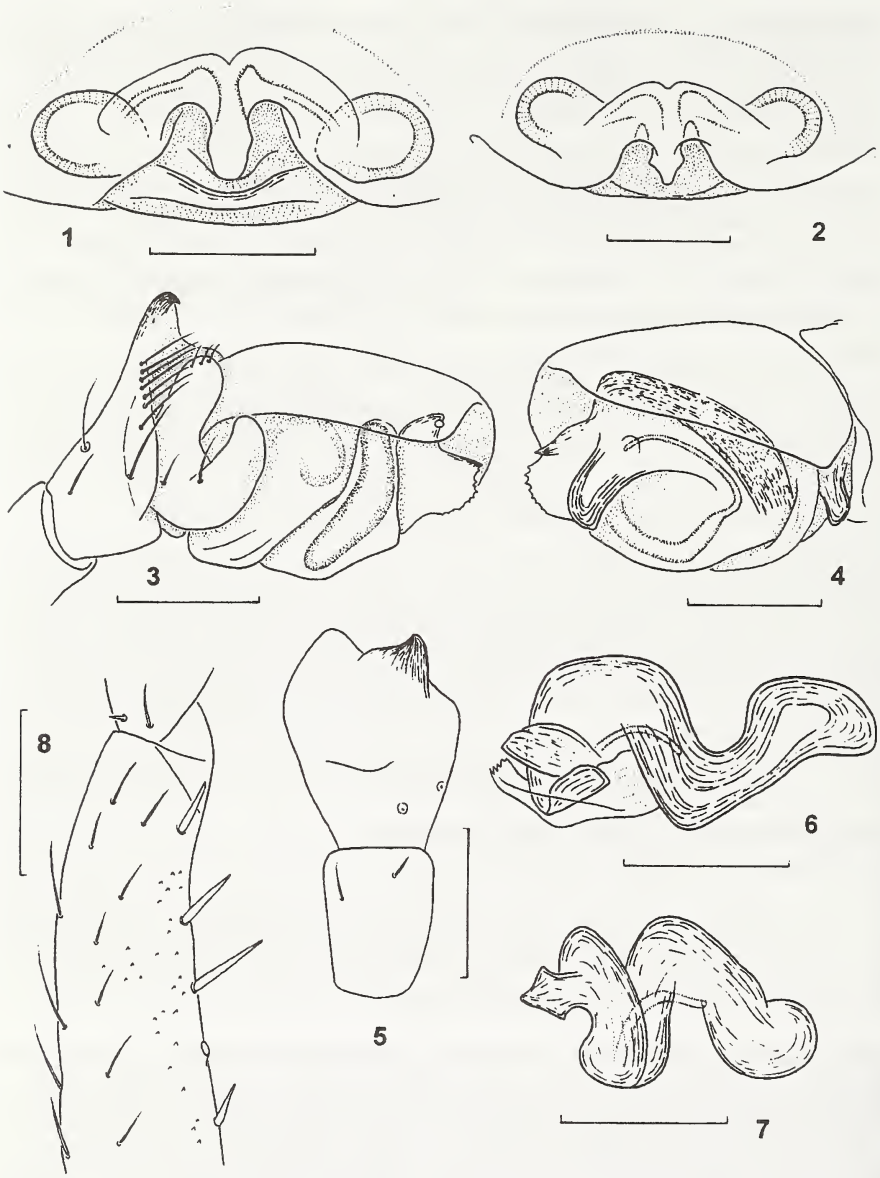


Abb. 1-8: *Erigonoplus justus* (O.P. CAMBRIDGE). Epigyne von ventral (1, 2), ♂ Palpus (ohne Endapparat) von retro- (3) und von prolateral (4), ♂ Taster-Tibia von dorsal (5), Endapparat prolateral (6), Schrägansicht (7), Femur I (♂), retrolateral (8). Maßstäbe: 0.10 mm.

Bisher fehlten Habitatangaben, ausgenommen für das zuletzt gemeldete Männchen: dieses wurde von Hand in einem aufgelassenen Steinbruch mit teils offenem, teils begrüntem Gelände gesammelt. Die Art ist (wie die anderen Arten der Gattung in Mitteleuropa, MILLER & VALESOVA 1964, BAUCHHENSS & SCHOLL 1985, THALER 1991) ein Bewohner von Felsenheiden und Trockenrasen. Für die beiden Fundstellen gilt folgendes:

Wegböschung: Höhe 5 m, Boden offen, mit anstehendem Vulkanitgestein bzw. grusiger Groberde, Deckung 50 %, Vegetation: Polster von Thymian (*Thymus pulegioides*) und Fetthennen (*Sedum album, S. acre*), Einzelhorste der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*), Büschel von Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*).

Weinbergbrache: Brache verbuscht (Felsenbirne, *Amelanchier ovalis*), Fang an offener (Deckung 50-60 %) Stelle mit grusigem Boden, Vulkanit-Verwitterungsmaterial, und Gesteinsbrocken und -platten bis Tellergröße. Vegetation: zahlreiche Einzelhorste der Aufrechten Trespe und Rosetten des Kleinen Habichtskrautes (*Hieracium pilosella*).

Der Standort wirkt unscheinbar, beherbergt aber eine exquisite Spinnenfauna (det. STAUDT), darunter dem "Mainzer Sand" anscheinend fehlende Arten (BRAUN 1969):

Eresus cinnaberinus (OLIVIER, 1789) (Eresidae); *Dipoena erythropus* (SIMON, 1881), *Euryopis laeta* (WESTRING, 1861) (Theridiidae); *Lasiargus hirsutus* (MENGE, 1869) (Linyphiidae); *Alopecosa fabrilis* (CLERCK, 1757), *A. striatipes* (C.L. KOCH, 1837), *Arctosa figurata* (SIMON, 1876) (Lycosidae); *Lathys stigmatisata* (MENGE, 1869) (Dictynidae); *Drassyllus villicus* (THORELL, 1875), *Echemus angustifrons* (WESTRING, 1861), *Gnaphosa lucifuga* (WALCKENAER, 1802), *Micaria formicaria* (SUNDEVALL, 1832), *Zelotes aeneus* (SIMON, 1878), *Z. exiguus* (MÜLLER & SCHENKEL, 1895) (Gnaphosidae); *Thomisus onustus* WALCKENAER, 1806, *Xysticus lineatus* (WESTRING, 1851) (Thomisidae); *Asianellus festivus* (C.L. KOCH, 1834), *Ballus rufipes* (SIMON, 1868), *Chalcoscirtus infimus* (SIMON, 1868), *Heliophanus tribulosus* SIMON, 1868, *Pseudicius encarpatus* (WALCKENAER, 1802) (Salticidae).

Differenzierung, Beziehungen: *E. justus* ist von den anderen Arten der Gattung durch den Kopffortsatz, aber auch durch die Palpenmerkmale eindeutig verschieden. Die Epigyne ähnelt *E. jarmilae* MILLER, 1943, Locus typ. Mohelno, Mähren, und *E. nobilis* THALER, 1991 aus Südtirol, bei denen die Rezeptakeln aber nach vorn orientiert sind (MILLER 1943, THALER 1991). - Die Fundorte von *E. justus* deuten ein verhältnismäßig kleines Verbreitungsgebiet im nordwestlichen Mitteleuropa an. Die östlich angrenzende Art *E. globipes* (L. KOCH, 1872) weist dagegen ein ausge-

dehntes Areal auf, das sich von Frankreich (SIMON 1926), Schweiz (MAURER & HÄNGGI 1990), Deutschland (WIEHLE 1960, MORITZ 1973, KREUELS 1998), S-Schweden (TULLGREN 1955) bis Ural und Armenien (MIKHAILOV 1997) erstreckt. Weiter östlich und teilweise sympatrisch mit *E. globipes* tritt *E. jarmilae* auf: Vorkommen von der Tschechischen Republik und Slowakei (BUCHAR 1992, GAJDOS et al. 1999) bis Kaukasus (MIKHAILOV 1997). Die submediterranen und mediterranen Arten sind nur von wenigen Fundpunkten bekannt, so daß sich ein sicheres Arealbild noch nicht abzeichnet (DENIS 1951, MILLIDGE 1975, 1979, THALER 1991, WUNDERLICH 1995). Weitere Arten existieren in Mittel-Asien und Sibirien (MIKHAILOV 1997).

Dank: Für die Ausführung der Abbildungen danken wir Frau Dr. Barbara KNOFLACH-THALER; für Hinweise und Vermittlung Herrn T. BLICK (Hummeltal).

LITERATUR

BAERT, L. (1996): Catalogue des Araignées de Belgique 14: Linyphiidae (Erigoninae). - Documents de Travail Inst. r. Sc. nat. Belg. 82: 1-179

BAUCHHENSS, E. & G. SCHOLL (1985): Bodenspinnen einer Weinbergsbrache im Maintal (Steinbach, Lkr. Haßberge). Ein Beitrag zur Spinnenfaunistik Unterfrankens. - Abh. naturwiss. Ver. Würzburg 23/24: 3-23

BRAUN, R. (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand". Gleichzeitig ein Beitrag zur Kenntnis der Thermophilie bei Spinnen. - Mainzer naturw. Arch. 8: 193-289

BUCHAR, J. (1992): Komentierte Artenliste der Spinnen Böhmens (Araneida). - Acta Univ. Carol. Biol. 36: 383-428

CAMBRIDGE, O.P. (1875): On some new species of *Erigone* - Part I. - Proc. zool. Soc. London 1875: 190-335, pl. 27-29

DENIS, J. (1951): Captures d'araignées halophiles et hygrophiles. - Bull. Soc. entom. France 56: 147-152

DENIS, J. (1965): Notes sur les Erigonides 31. *Acartauchenius justus* (O.P. CAMBRIDGE), araignée nouvelle pour la faune de Belgique. - Bull. Inst. r. Sc. nat. Belgique 41 (14): 1-5

GAJDOS, P., J. SVATON & K. SLOBODA (1999): Catalogue of Slovakian spiders. Ustav krajinnej ekologie Slovenskej akademie vied, Bratislava. 337 S. + Kartenteil.

HELSDINGEN, P.J. van (1999): Catalogus van de Nederlandse Spinnen (Araneae). - Nederl. Faun. Meded. 10: 1-189

KREUELS, M. (1998): Erstnachweis von *Erigonoplus globipes* (L. KOCH) (Araneae: Linyphiidae) für Nordrhein-Westfalen. - Arachnol. Mitt. 15: 77-80

MAURER, R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. - Documenta faunistica Helvetiae 12: 1-412. SZKF/CSCF Neuchatel.

MIKHAILOV, K.G. (1997): Catalogue of the spiders of the territories of the former Soviet Union (Arachnida, Aranei). - Arch. zool. Mus. Moscow State Univ. 37: 1-416

MILLER, F. (1943): [Neue Spinnen aus der Serpentinsteppe bei Mohelno in Mähren.] - Entom. Listy (Brno) 6: 1-19 (Separatum)
MILLER, F. & E. VALESOVA (1964): Zur Spinnenfauna der Kalksteinsteppen des Radotiner Tales in Mittelböhmen. - Cas Cs. Spol. ent. 61: 180-188, 1 Taf.
MILLIDGE, A.F. (1975): A taxonomic revision of the genus *Erigonoplus* SIMON 1884 (Araneae: Linyphiidae: Erigoninae). - Bull. Br. arachnol. Soc. 3: 95-100
MILLIDGE, A.F. (1979): Some erigonine spiders from southern Europe. - Bull. Br. arachnol. Soc. 4: 316-328
MORITZ, M. (1973): Neue und seltene Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) aus der DDR. - Dtsch. ent Z. N.F. 20: 173-220
NENTWIG, W., A. HÄNGGI, C. KROPF & T. BLICK (2000): Spinnen Mitteleuropas. Version 4.9.2000. Internet www.araneae.unibe.ch
SIMON, E. (1884): Les Arachnides de France 5 (3): 421-885, pl. 27. Roret, Paris.
SIMON, E. (1926): Les Arachnides de France 6 (2): 309-532. Mulo (Roret), Paris.
THALER, K. (1991): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen - 8 (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae). - Revue suisse Zool. 98: 165-184
TULLGREN, A. (1955): Zur Kenntnis schwedischer Erigoniden. - Arkiv Zool. 7 (20): 295-389, Taf. 1-29
VANUYTVEN, H. (1996): De spinnen van een verlaten steengroeve in Namen. - Nwsbr. Belg. Arachnol. Ver. 11: 38-43
WIEHLE, H. (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) 11: Micryphantidae - Zwergspinnen. - Tierwelt Deutschlands 47: 1-11, 1-620. Fischer, Jena.
WUNDERLICH, J. (1995): Beschreibung bisher unbekannter Arten der Baldachinspinnen aus der östlichen Mediterraneis (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). - Beitr. Araneol. 4: 655-686

UD Dr. Konrad THALER, Institut für Zoologie und Limnologie der Universität, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck
Aloysius STAUDT, Reimsbacher Straße 40, D-66839 Schmelz

Arachnol. Mitt. 21:38-45 Basel, April 2001

Erster Nachweis der Gattung *Wubanoides* ESKOV, 1986 in Deutschland (Araneae, Linyphiidae)

Hans-Bert SCHIKORA

Abstract: First record of the genus *Wubanoides* ESKOV, 1986 in Germany (Araneae, Linyphiidae). In 1998-99, spiders of the mainly Siberian genus *Wubanoides* ESKOV, 1986 were found in a block field in the Harz mountains, Lower Saxony, Germany. They resemble *W. uralensis* (PAKHORUKOV, 1981), but appear taxonomically distinct when compared with paratypes of this species. Up to the clarification of their taxonomic status, they are announced here as *W. uralensis*. Short notes are given on biology and ecology, the questionable status of the species as a "glacial relict" is discussed.

Keywords: Araneae, Linyphiidae, *Wubanoides*, block fields, Harz mountains, glacial relicts

In einer Blockhalde des Harzes (Niedersachsen) gelang 1998 der Fang eines einzelnen Spinnenweibchens, das der Gattung *Wubanoides* ESKOV, 1986 zugeordnet werden konnte. Vertreter dieser hauptsächlich sibirisch-nordasiatischen Gattung (ESKOV & MARUSIK 1992) waren bislang für Deutschland noch nicht bekannt. Neben weiteren Weibchen konnten im Folgejahr auch männliche Tiere sowie eine Jungspinne gefunden werden. Die Adulti sind *Wubanoides uralensis* (PAKHORUKOV, 1981) (Syn: *W. longicornis* ESKOV, 1986; s. ESKOV & MARUSIK 1992, PLATNICK 1997) recht ähnlich, erscheinen aber im Vergleich mit Paratypen von „*W. longicornis*" (USSR, Siberia, Krasnoyarsk Area, Yenisey River, Mirnoye, 06.09.1979, leg. K. ESKOV; SMF 32149) taxonomisch distinkt. In beiden Geschlechtern bestehen merkliche Unterschiede in wesentlichen taxonomischen Merkmalen (z.B. allometrische Parameter, Chaetotaxie, Morphologie der Kopulationsorgane, Prosoma der ♂♂). Da im Augenblick noch keine objektive Klärung des taxonomischen Status der im Harz nachgewiesenen Spinnen möglich ist, sollen sie hier bis auf weiteres als „*W. uralensis*" gemeldet und kurz charakterisiert werden. Eine ausführliche Darstellung der taxonomischen Befunde wird separat erfolgen.

Der Verbreitungsschwerpunkt von *W. uralensis* liegt nach gegenwärtiger Einschätzung in der nordöstlichen Paläarktis („northern Asia" *sensu* ESKOV 1994). Dort wurde die Art in Westsibirien (Polar Cisuralia, northern and

middle Urals, southern Urals, Yenisei), Südsibirien (West Sayan, East Sayan, Tannu-Ola, Khamar-Daban and Khentei-Nuruu mountains) und der Mongolei (Khangai) nachgewiesen (ESKOV & MARUSIK 1992; ESKOV 1994). Die westlichsten bislang bekannten Vorkommen betreffen Blockhalden-Lebensräume in der Tschechischen Republik: Ost-Sudeten (Králický Sněžnik, Hrubý Jeseník: RŮŽIČKA & ZACHARDA 1994; RŮŽIČKA 1996), West-Sudeten (Krkonoše Mts., Riesengebirge) und Nordböhmen (Studenec, Ješted; Kamenec, Muchov) (RŮŽIČKA et al. 1989; RŮŽIČKA & HAJER 1996).

Abkürzungen: B/L = Breite/Länge; Pros = Prosoma; KL = Körperlänge; Mt = Metatarsus; TmI = Trichobothrium auf Metatarsus I; Lc = Lamella characteristica, SMF = Senckenberg-Museum, Frankfurt.

FUNDDATEN

Acker-Bruchberg-Höhenzug, Altenau, Oberharz (51°47'N, 10°27'E; TK 25: 4228 Riefensbeek). Mittlerer Abschnitt einer mächtigen, südostexponierten Quarzit-Blockhalde (max. Haldenneigung 35-40°; ca. 740 m üNN). Quarzitblöcke meist mit dichten Krustenflechtenüberzügen, Gefäßpflanzen nahezu vollständig fehlend, vereinzelt Polster von *Racomitrium lanuginosum* (Zottiges Zackenmützenmoos). Angrenzend *Vaccinium myrtillus*-reicher Bergfichtenwald sowie einzelne Birken und Ebereschen.

1 ♀ 21.09.1998, Exhaustorfang im oberflächennahen Kluftsystem der Blockhalde. 3 ♀♀, 4 ♂♂ 30.05.-20.07.1999, 1 ♀ 22.09.1999, Erfassung durch neu konzipierte Vorrichtungen in 1-2.5 m Haldentiefe (Alle Individuen bis auf weiteres in Coll. HBS). 2 ♀♀, 1 ♂ dieser Spinnen wurden lebend eingetragen. Ein ♀ (20.07.99) war bereits begattet und stellte bis zu seinem Tod (05.02.2000) 8 Eikokons her. Die *ex ovo*-Aufzucht der Jungspinnen verlief erfolgreich.

Begleitarten (Auswahl): *Acantholycosa norvegica, Bathyphantes simillimus* (Syn.: *B. eumenis*), *Clubiona alpicola, Heliophanus aeneus, Lepthyphantes notabilis, Rugathodes bellicosus*

MERKMALE

Pros der ♂♂ mit markanter, postokularer Protuberanz, welche eine starke, nach vorn weisende Borste mit hakenartiger Spitze trägt (Abb. 1). ProsB 0.93-0.94 mm, ProsL 1.09-1.12 mm. KL 2.36-2.45 mm, Körperfärbung

lebender Tiere oberseits bleich gelblich bis bleich orangebraun, unterseits dunkel graubraun (Färbung in Alkohol rasch verblassend), Abdomenspitze bei manchen Individuen dorsal scharf cremefarbig abgesetzt. TmI = 0.24 (0.22-0.27), Mt IV ohne Trichobothrium, alle Metatarsi mit einer dorsalen Borste, dorsale Tibiabestachelung = 2-2-2-2, Femora I und IV länger als ProsL, Femur I mit prolateralem Stachel. Bein I / IV-Länge 6.9 / 6.8 x ProsB. Taster schwarzbraun, Cymbiumbasis mit großem, schwach gebogenem Hornfortsatz, Lc_1 gebogen, bandartig, distal verjüngend, Spitze dreiteilig (Abb. 3).

Pros der ♀♀ ohne auffällige Sonderbildungen, KL 2.48-2.60 mm. ProsB 0.86-0.88 mm, ProsL 1.00-1.01 mm. Färbung ähnlich ♂♂, meist deutlich dunkler. Oberseite des Hinterleibes distal selten mit 4 schwach angedeuteten Querstreifen. TmI = 0.24 (0.24-0.25), dorsale Tibiabestachelung wie ♂♂, Bein I / IV-L 6.4 / 6.6 x ProsB. Epigynenform sehr an einen Fahrradsattel erinnernd, distal eingekerbt, weit über die Epigastralfurche hinausreichend. Ein Scapus fehlt, Epigynencuticula derb, mit Runzelstruktur, rotbraun (Abb. 2).

BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE (KURZABRISS)

Die nachfolgenden, kurzgefaßten Angaben zu Biologie und Ökologie von *W. uralensis* beruhen auf Freilandbefunden, auf Beobachtungen von Freilandtieren in Gefangenschaft (2 ♀♀, 1 ♂, 1 Juv.) sowie auf Daten aus *ex ovo*-Aufzuchten. Eine ausführliche Darstellung, die auch eine Beschreibung aller Entwicklungsstadien und des Paarungsverhaltens enthalten wird, ist in Vorbereitung.

Es handelt sich bei den Spinnen der im Harz vorgefundenen Population um relativ langbeinige, äußerst flinke Tiere, die sich nach Faktenlage nur eher ausnahmsweise nahe der - xerothermen - Haldenoberfläche aufhalten. Werden die Tiere kurzzeitig direktem Sonnenlicht ausgesetzt, zeigen sie meist eine panikartige Fluchtreaktion. Das Vorkommen von *W. uralensis* scheint ausschließlich auf einen etwa 50 x 80 m großen Abschnitt des ausgedehnten, unbeschatteten Blockhaldenkörpers beschränkt zu sein. Er wird hier durch einen Großblockanteil (= Blockdiagonale mindestens 1 m) von ca. 70 % besonders gekennzeichnet. Adulte ♀♀ errichten als Fanggewebe einfache, horizontale Gespinstdecken, die 8-10 cm Durchmesser aufweisen können. Von verschiedenen angebotenen Beutetieren wurden fast nur arthropleone Collembolen bereitwillig akzeptiert. Diese sind auch

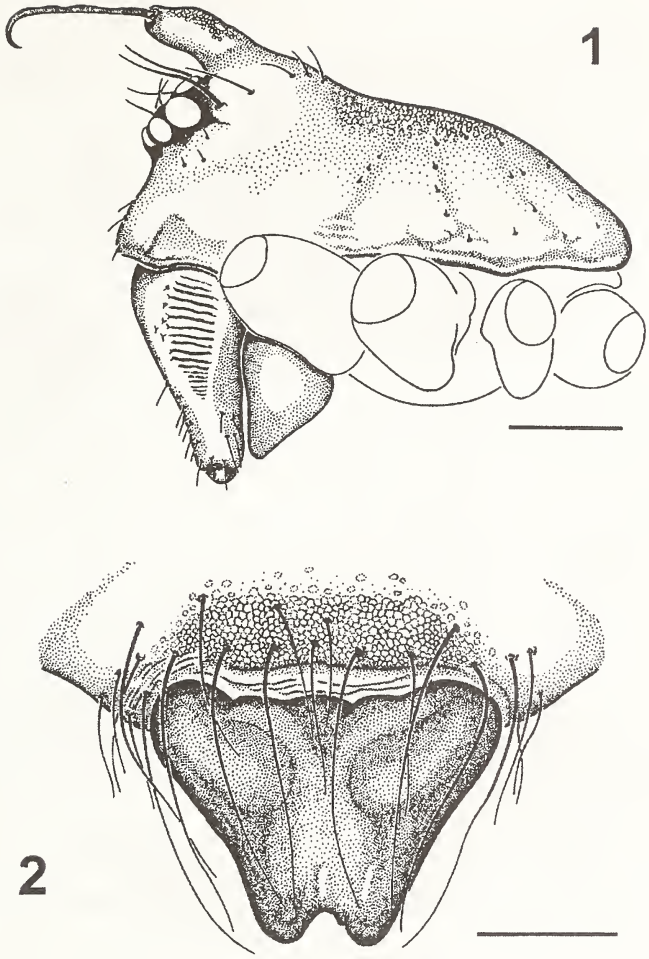


Abb. 1-2: *Wubanoides uralensis* (PAKHORUKOV, 1981) (Harz, Niedersachsen). - 1. Männliches Prosoma in Lateralansicht. Beine und Palpus vernachlässigt. Maßstab = 250 µm. - 2. Epigyne. Maßstab = 125 µm.
Figs. 1-2: *Wubanoides uralensis* (PAKHORUKOV, 1981) (Harz mountains, Lower Saxony). - 1. Male prosoma in lateral view, legs and palpus omitted. Scale bar = 250 µm. - 2. Epigyne. Scale bar = 125 µm.

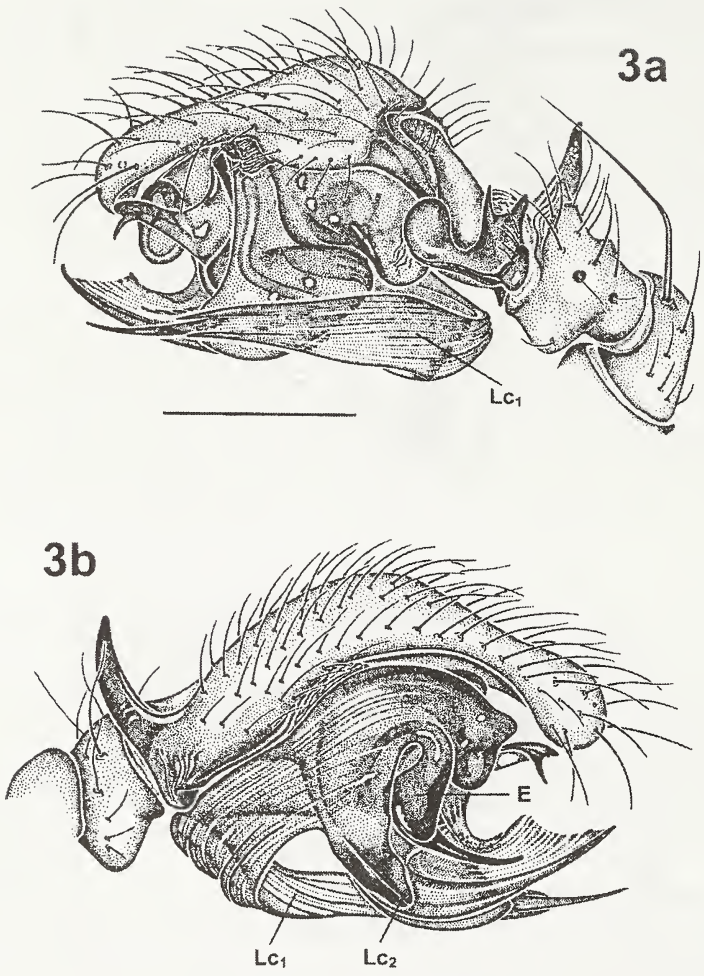


Abb. 3 a-b: *Wubanoides uralensis* (PAKHORUKOV, 1981) (Harz, Niedersachsen). - Linker Pedipalpus lateral (a) und mesal (b). Maßstab = 250 µm. - Lc = Lamella characteristica (Lc_1 = Hauptast; Lc_2 = sekundärer Ast); E = Embolusabschnitt.

Fig. 3 a-b: *Wubanoides uralensis* (PAKHORUKOV, 1981) (Harz mountains, Lower Saxony). - Left male palpus in lateral (a) and mesal view (b). Scale bar = 125 µm. - Lc = lamella characteristica (Lc_1 = main branch; Lc_2 = secondary branch); E = embolic division.

im Kluftsystem der Halde zahlreich anzutreffen.

Die Eikokons enthielten 8-12 Eier und wurden überwiegend zwischen Ende Juli und Ende September fern des Netzes z.B. in kleinen Gesteinsvertiefungen errichtet. Die postembryonale Entwicklung der Spinnen bis zum Adultstadium umfaßt nach Verlassen des Eikokons 4 Häutungen.
Im Freiland wurde eine Jungspinne im ersten freilebenden Stadium (KL = 0.87 mm) am 22.09.99 festgestellt. Dieses Tier (♀) benötigte in Gefangenschaft 82 Tage bis zur Adulthäutung.

DISKUSSION

Die Synopsis der bisherigen Fundmeldungen läßt für *W. uralensis* ein diskontinuierliches rezentes Verbreitungsmuster erkennen. Das sibirisch-nordasiatische Areal der Art (Südostküste der Barentssee bis östlich des Baikalsees sowie Mongolei; ESKOV 1986, ESKOV & MARUSIK 1992; Verbreitungskarte bei RŮŽIČKA & ZACHARDA 1994) erscheint vom vergleichsweise winzigen mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet durch eine mehr als 2000 km breite Fundortlücke getrennt. Das mitteleuropäische Areal hat eine West-Ost-Ausdehnung von etwa 500 km (Ostgrenze: Hrubý Jeseník Massiv; RŮŽIČKA 1996) und könnte den westlichsten Überrest eines einst geschlossenen Verbreitungsgebietes darstellen. Im Gegensatz zum nordostpaläarktischen Verbreitungsgebiet sind in Mitteleuropa gegenwärtig nur Mittelgebirgspopulationen von *W. uralensis* bekannt. Die gewisse taxonomische Eigenständigkeit der im Harz nachgewiesenen Individuen gegenüber den sibirischen Typusexemplaren - mögliche Folge einer subspezifischen oder spezifischen Differenzierung - könnte unterbrochenen oder stark eingeschränkten Genaustausch kennzeichnen und insofern den reliktären Charakter des mitteleuropäischen Areals unterstreichen. Ob die mitteleuropäischen Populationen untereinander über Genaustausch verfügen, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

RŮŽIČKA (1996: 242) informiert darüber, daß die Fundorte von *W. uralensis* in der Tschechischen Republik ausnahmslos Blockhalden betreffen und niemals sehr weit von den ehemaligen, pleistozänen Gletscherrändern entfernt liegen. Eine einstige Gletscherrandnähe dürfte auch für den Blockhalden-Fundort im Oberharz anzunehmen sein, da dieses Mittelgebirge in der Saale- und Weichsel-Kaltzeit von Eigenvergletscherung geprägt war (z.B. BEUG et al. 1999). Die Korrelation der mitteleuropäischen Fundorte mit einstigen Gletscherrandzonen könnte Ausdruck dafür sein, daß vormals periglaziale Blockhalden auch für *W. uralensis* in ähnlicher

Weise als Überdauerungsgebiete fungiert haben könnten, wie dies von KROPF (1999) für *Acantholycosa norvegica* im außeralpinen Mitteleuropa diskutiert wird. Die mitteleuropäischen Populationen von *W. uralensis* wären dann als Relikte vergangener Klimaperioden aufzufassen („Glazialrelikte" bzw. „Periglazialrelikte" *sensu* MOLENDA 1996; vgl. RŮŽIČKA 1990, 1996). Allerdings kann ein disjunktes Arealbild genausogut auf andere Phänomene wie etwa Gründerereignisse oder - im Sinne eines disjunkten Vorkommens geeigneter Habitate - auch auf ökologische Ursachen zurückzuführen sein. Eine kritische Erörterung der nicht unproblematischen Glazialrelikt-Frage findet sich in KROPF (1999) und MOLENDA (1999).

Dank: Mein herzlicher Dank gilt Herrn Dr. Konrad THALER (Innsbruck) für seine wertvollen Anmerkungen zu den taxonomischen Befunden, die Überlassung von Literatur und die Unterstützung bei der Ermittlung der Gattungszugehörigkeit. Herrn Dr. Manfred GRASSHOFF (Frankfurt) danke ich für die gebotene Möglichkeit, Typusexemplare prüfen zu können. Die Bestimmung von Moosproben verdanke ich Frau Heike VULLMER (Verden) und Herrn Thomas HOMM (Elsfleth).

LITERATUR

BEUG, H.-J., HENRION, I. & A. SCHMÜSER (1999): Landschaftsgeschichte im Hochharz. Die Entwicklung der Wälder und Moore seit dem Ende der letzten Eiszeit. – Gesellschaft zur Förderung des Nationalparks Harz e.V. (Hrsg.), 1. Aufl., 454 S. + Beilagen.

ESKOV, K. Y. (1986): On *Veles* PAKHORUKOV 1981 and *Wubanoides* n.gen., two Siberian linyphiid genera (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). – Senckenbergiana biol. 67(1/3): 173-182

ESKOV, K. Y. (1994): Catalogue of the linyphiid spiders of northern Asia (Arachnida, Araneae, Linyphiidae). – Pensoft Publishers, Sofia, Moscow. 144 S.

ESKOV, K. Y. & Y. M. MARUSIK (1992): On the mainly Siberian spider genera *Wubanoides, Parawubanoides* gen. n. and *Poeciloneta*. - Arthropoda Selecta 1 (1): 21-38

KROPF, C. (1999): Zoogeographie der blockhaldenbewohnenden Wolfspinne *Acantholycosa norvegica* (THORELL, 1872) (Arachnida, Araneae, Lycosidae) in Mitteleuropa. - In: B. M. MÖSELER & R. MOLENDA (Hrsg.): Lebensraum Blockhalde, Decheniana-Beihefte 37. S. 153-159

MOLENDA, R. (1996): Zoogeographische Bedeutung Kaltluft erzeugender Blockhalden im außeralpinen Mitteleuropa: Untersuchungen an Arthropoda, insbesondere Coleoptera. – Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 35: 5-93

MOLENDA. R. (1999): Die Rolle der Blockhalden bei der Entstehung disjunkter Areale: zoogeographische Aspekte. - In: B. M. MÖSELER & R. MOLENDA (Hrsg.): Lebensraum Blockhalde, Decheniana-Beihefte 37. S.163-170

PLATNICK, N. I. (1997): Advances in Spider Taxonomy 1992-1995. With Redescriptions 1940-1980. – New York Entomological Society & The American Museum of Natural History. 976 S.
RŮŽIČKA, V. (1990): The spiders of stony debris. – Acta Zool. Fennica 190: 333-337
RŮŽIČKA, V. (1996): Spiders (Araneae) from boulder debris of Králický Sněžník and Hrubý Jeseník Mountains (Czech Republic). – Čas. Slez. Muz. Opava (A), 45: 239-243
RŮŽIČKA, V., BOHÁČ, J., SYROVÁTKA, O. & L. KLIMEŠ (1989): [Invertebrates from rock debris in north Bohemia (Araneae, Opiliones, Coleoptera, Diptera)] – Sborn. Severoces. Muz. – Přír. Vědy, Liberec, 17: 25-36 [In Czech with English summary].
RŮŽIČKA, V. & M. ZACHARDA (1994): Arthropoda of Stony Debris in the Krkonose Mountains, Czech Republic. – Arctic and Alpine Research 26 (4): 332-338
RŮŽIČKA, V. & J. HAJER (1996): Spiders (Araneae) of stony debris in North Bohemia. – Arachnol. Mitt. 12: 46-56

Hans-Bert SCHIKORA, Am Lohhof 17, D-27721 Ritterhude/Platjenwerbe

Arachnol. Mitt. 21:46-49 Basel, April 2001

Neue und wenig bekannte Afterskorpion-Arten aus der Tschechischen Republik

František ŠŤÁHLAVSKÝ & Václav DUCHÁČ

Abstract: **New and little known species of the pseudoscorpions from the Czech Republic are recorded**

Nach der zuletzt publizierten Liste (DUCHÁČ 1999) waren aus dem Gebiet der Tschechischen Republik 28 Arten der Afterskorpione bekannt. Einige Arten (*Mundochthonius styriacus*, *Apocheiridium ferum*) sind auf dieser Liste angeführt, ohne dass bisher nähere Informationen über ihr Vorkommen und Fundumstände publiziert wären. In der Zeit von der Bearbeitung dieser Liste bis zu ihrer Publizierung determinierte der erste der Autoren dieses Beitrags weitere drei für das Gebiet der Tschechischen Republik neue Arten (*Microbisium suecicum*, *Anthrenochernes stellae*, *Chernes vicinus*) und eine Art, die in der Tschechischen Republik nach mehr als hundert Jahren wieder gefunden wurde (*Roncus „lubricus"*). Der zweite der Autoren bemerkte eine neue Lokalität der Art *Syarinus strandi*. Es ist notwendig zu betonen, dass einige interassante Funde direkt im Stadtgebiet Prags gemacht worden sind, einige fast im Stadtzentrum.

Alle neu gewonnenen Kenntnisse über die Fauna der Afterskorpione der Tschechischen Republik sind im folgenden Überblick angeführt. Die Anzahl der bestätigten Arten der Afterskorpione der Tschechischen Republik stieg auf 32.

Wenn nicht anders angeführt, gelten leg. und det. F. ŠŤÁHLAVSKÝ.
Die Abkürzungen bedeuten:
M = Männchen
W = Weibchen
PN = Protonymphe
DN = Deutonymphe
TN = Tritonymphe
TK = Blattnummer der topographischen Karte

FAMILIE CHTHONIIDAE

Mundochthonius styriacus BEIER, 1971

Mittelböhmen, Praha - Císařský ostrov (TK 5852), ca. 180 m üNN, in der Höhlung eines Baumes (*Aesculus hippocastanum*): 28. 10. 1996 - 6 M, 9 W; 9. 10. 1998 - 1 M, 1 W, 4 TN; in der Höhlung eines Baumes (*Populus x canadensis*): 3. 7. 1998 - 1W, 1 PN; 9. 10. 1998 - 2 DN, 3 TN.
Mittelböhmen, Praha - Stromovka (TK 5852), ca. 180 m üNN, in der Höhlung eines Baumes (*Tilia cordata*): 7. 4. 1998 - 1 DN.
Mittelböhmen, Praha - Satalice (TK 5853), ca. 270 m üNN, in der Höhlung eines Baumes (*Fagus sylvatica*): 20. 5. 1998 - 2 W; 23. 11. 1998 - 1 PN.
Mittelböhmen, Praha - Vinoř (TK 5853), ca. 255 m üNN, in der Höhlung eines Baumes (*Tilia cordata*): 23. 11. 1998 - 1 W, 1 DN.
Mittelböhmen, Praha - Zadní Kopanina (TK 5951), ca. 255 m üNN, in der Höhlung eines Baumes (*Fraxinus excelsior*): 12. 1. 1998 - 2DN.
Mittelböhmen, Praha - Štvanice (TK 5952), ca 180 m üNN, in der Höhlung eines Baumes (*Aesculus hippocastanum*): 9. 1. 1998 - 3 M, 1 PN, 6 DN; 9. 4. 1998 - 1 W, 4 DN; 28. 8. 1998 - 2 M, 1 W, 1 DN, 4 TN; in der Höhlung eines Baumes (*Populus x canadensis*): 9. 1. 1998 - 1 W, 2 DN; 9. 4. 1998 - 1 M, 1 W; 28. 8. 1998 - 1 M, 2 DN.
Mittelböhmen, Praha - Rohanský ostrov (TK 5952), ca. 180 m üNN, in der Höhlung eines Baumes (*Populus x canadensis*): 30. 11. 1998 - 2 M.
Mittelböhmen, Praha - Dolní Počernice (TK 5953), ca. 225 m üNN, in der Höhlung eines Baumes (*Aesculus hippocastanum*): 28. 5. 1998 - 1 M, 4 W, 4 TN; 31. 8. 1998 - 1 DN; 4. 12. 1998 - 1 M.

Es handelt sich um eine mitteleuropäische Art, wahrscheinlich stark an Baumhöhlungen gebunden, weil sie nur aus diesen Bedingungen bekannt ist (BEIER 1963, MAHNERT 1979, JOST 1982). Auch alle unseren Exemplare wurden in Baumhöhlungen mit ziemlich feuchtem Moder gefunden.

FAMILIE NEOBISIIDAE

Microbisium suecicum LOHMANDER, 1945

Südmähren, Popice (TK 7162), ca. 280 m üNN, unter einem Stein: 15. 6. 1998 - 1 M.

Diese Art ist von Schweden über Mitteleuropa bis nach Italien verbreitet (HARVEY 1991). Es ist eine neue Art für die Tschechische Republik.

Roncus „lubricus" L. KOCH, 1873

Mittelböhmen, Praha - Uhříněves (TK 5953), ca. 275 m üNN, in der Höhlung eines Baumes (*Salix* sp.): 3. 7. 1998 - 1 W, 1 TN.

Diese Art wurde aus der Umgebung Prags schon in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts angeführt (STECKER 1874). Später wurde sie aber von NOSEK (1901) sowie von VERNER (1971) für die Tschechische Republik nicht mehr gemeldet. Sie wurde deshalb für eine vermisste Art gehalten.

FAMILIE SYARINIDAE

Syarinus strandi (ELLINGSEN, 1901)

Südmähren, Milovice (TK 7166), ca. 160 m üNN, in Waldstreu eines Laubwaldes: 30. 11. 1998 - 1 M, leg. J. CHYTIL, det. V. DUCHÁČ.

Es handelt sich um den zweiten Fund und die zweite Lokalität dieser Art in der Tschechischen Republik (DUCHÁČ 1998).

FAMILIE CHEIRIDIIDAE

Apocheiridium ferum (SIMON, 1879)

Südmähren, Lednice (TK 7166), ca. 170 m üNN, unter der Rinde eines Baumes (*Platanus* sp.): 22. 5. 1996 - 3 W, leg. F. ŠŤÁHLAVSKÝ, det. V. DUCHÁČ.

Diese Art lebt verstreut unter Baumrinde in fast ganz Europa (BEIER 1963, HARVEY l991).

FAMILIE CHERNETIDAE

Anthrenochernes stellae LOHMANDER, 1939

Mittelböhmen, Praha - Císařská louka (TK 5952), ca. 180 m üNN, in der Höhlung eines Baumes (*Populus x canadensis*): 11. 2. 1998 - 4 M, 7 W, 6 PN, 1 DN, 2 TN.

Diese Art wird aus Baumhöhlungen aus Nord- und Mitteleuropa angeführt (DROGLA & LIPPOLD 1994, GÄRDENFORS & WILANDER 1995). Die tschechische Lokalität liegt am Südrand ihres Gesamtareals. Es ist eine neue Art für die Tschechische Republik.

Chernes vicinus (BEIER, 1932)

Südmähren, Strachotín (TK 7062), ca. 170 m üNN, in der Höhlung eines Baumes (*Ulmus* sp.): 23. 1. 1999 - 4 M, 2 W, 15 DN, 3TN.

Diese Art ist aus Mittel- und Westeuropa bekannt (HARVEY 1991). Es ist eine neue Art für die Tschechische Republik.

LITERATUR

BEIER, M. (1963): Ordnung Pseudoscorpionidea. - Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, Lieferung 1. - Academie-Verlag, Berlin, 313 S.

BEIER, M. (1971): Ein neuer *Mundochthonius* (Arachnida, Pseudoscorpionidea) aus der Steiermark. - Mitt. Naturwiss. Ver. Steier., 100: 383-387

DROGLA, R. & K. LIPPOLD (1994): Neunachweise von Pseudoscorpionen in den neuen Bundesländern Deutschlands (Arachnida, Pseudoscorpiones). - Arachnol. Mitt. (Basel) 8: 75-76

DUCHÁČ, V. (1998): Erstnachweis von *Syarinus strandi* in der Tschechischen Republik. - Entomol. Z., 108: 506-508

DUCHÁČ, V. (1999): The Contemporary Research of the Pseudoscorpion Fauna in the Czech Republik. - Amer. Arachnol., 59: 14

GÄRDENFORS, U. & P. WILANDER (1995): Ecology and Phoretic Habits of *Anthrenochernes* stellae (Pseudoscorpionida, Chernetidae). - Bull. Br. arachnol. Soc., 10: 28-30

HARVEY, M. S. (1991): Catalogue of the Pseudoscorpionida. - Manchester, Univ. Press. 726 S.

JOST, G. (1982): Zur Vorkommen und zur Verbreitung von Pseudoscorpionen (Arachnida, Pseudoscorpionidea) im Naturpark Hoher Vogelsberg. - Hes. faun. Bfe., 2: 1-12

MAHNERT, V. (1979): Zwei neue Chthoniiden-Arten aus der Schweiz (Pseudoscorpiones). - Rev. Suisse d. Zool., 86: 501-507

NOSEK, A. (1901): Přehled štírků a jich rozšíření zeměpisné. Conspectus chelonethum seu pseudoscorpionum et eorum distributio geographica. - Prog. stát. Gymn. v Čáslavi. 28 S.

STECKER, A. (1874): Zur Kenntniss der Chernetidenfauna Böhmens. - Sitz. ber. d. Köngl. Böhm. Gess. d. Wiss. in Prag, 8: 227-241

VERNER, P. H. (1971): Pseudoscorpionidea. - In: DANIEL, M. et V. ČERNÝ (eds.): Klíč zvířeny ČSSR, vol. IV: 19-31

František ŠŤÁHLAVSKÝ Lehrstuhl für Zoologie, Karlsuniversität in Prag, Vinicná 7, 128 44, CZ-Praha 2, e-mail: stahlf@natur.cuni.cz
Václav DUCHÁČ, Lehrstuhl für Biologie, Pädagogische Hochschule, CZ-500 03 Hradec Králové

Arachnol. Mitt. 21:50-53 Basel, April 2001

Orchestina pavesii (Simon, 1873), an oonopid spider new to Slovakia (Araneae: Oonopidae)

Stanislav PEKÁR & Peter GAJDOŠ

Abstract: *Orchestina pavesii* (SIMON, 1873) was recently discovered in Slovakia. Description of a male is presented.

Keywords: Taxonomy, Araneae, Oonopidae, Slovakia

INTRODUCTION

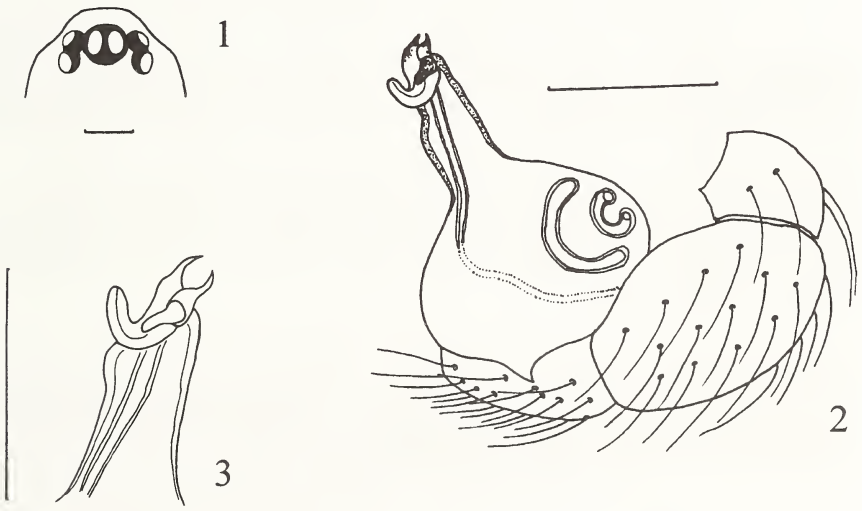
Representatives of Oonopidae are tiny spiders, usually of a pale colour, with 6 oval eyes. Systematically, they belong to Dysderoidea, which include about 120 genera (CODDINGTON & LEVI 1991), but Oonopidae, alone, include 51 genera and more than 70 species (PLATNICK 1989). They are distributed all over the world, except for Antarctica, but most of the species come from the tropics. In Europe, there are 6 genera of oonopid spiders, represented by about 20 species (PLATNICK 1989). But only 6 species have been known from the Central Europe until recently (NENTWIG 1991). In Slovakia, only 2 species of oonopid spiders, *Oonops domesticus* Dalmas, 1916 and *Triaeris stenaspis* Simon, 1891, have been recorded so far (GAJDOŠ et al. 1999).

The genus *Orchestina* includes 13 fossil species described from ambers (WUNDERLICH 1981) and 11 recent species of which only 3 species occur in Europe (DALMAS 1916). *O. pavesii* (Simon, 1873) has been so far captured only in the Mediterraneaen area (e.g. BRIGNOLI 1967a, b). Our recent record of this species from Slovakia suggests that it is able to spread northwise presumably phoretically-using birds.

Orchestina pavesii (Simon, 1873) (Figs. 1-4)

Schoenobates pavesii Simon (1873): 127; Figs. 29, 31
O. pavesii Simon (1882): 237; (1893): 294, Figs. 259, 265; (1911): 308; (1914): 90; DALMAS (1916): 222-224, Figs 10, 15; BRIGNOLI (1967a): 146, Fig. 4; BRIGNOLI (1967b): 363-365, Figs. 18-37; MELIC (1994): 114, Figs. 9-11.

Designation: The genus *Orchestina* can be easily recognised from other oonopid genera by the remarkable width of femora IV in comparison with other leg segments and by the arrangement of eyes: the black contours of the posterior lateral eyes are clearly separated from that of median eyes (DALMAS 1916). From the European oonopids it can be further distinguished by the position of median eyes which are in a row with the anterior lateral eyes. From other species of this genus, males of *O. pavesi* can be distinguished by the shape of palpal organ.
Description: Male. Total body length 1.27 mm. Carapace 0.48 mm long, 0.37 mm wide. Whole body pale. Eyes arranged in two rows, the first includes median eyes (Fig. 1). Femora IV protruded. Palpal Ti almost as wide as bulbus. Bulbus with transparent spiral duct (Fig. 2), distally with tiny tongs. Embolus short, hook-like (Fig. 3).



Figs. 1-3. *Orchestina pavesi* (Simon, 1873): 1 – arrangement of eyes (male), dorsal view; 2 - right male palp, prolateral view; 3 – embolus, prolateral view. Scales 0.1 mm.

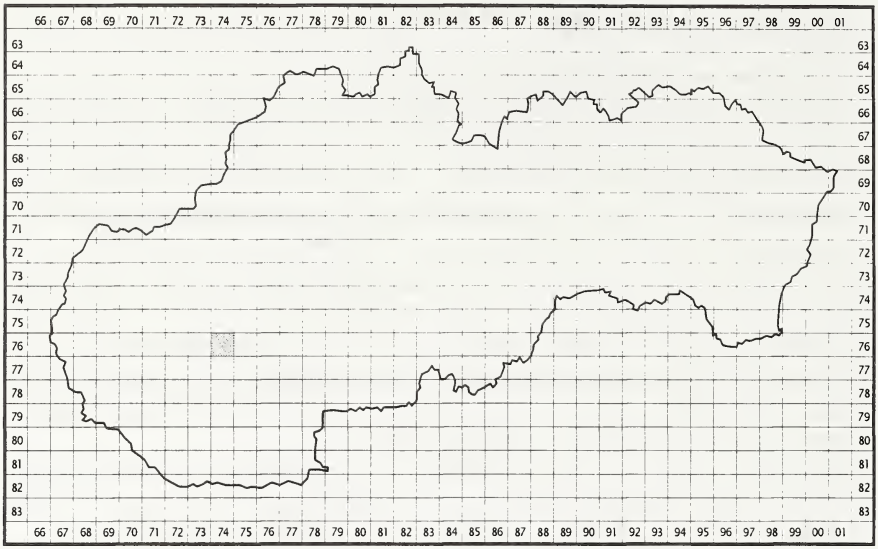


Fig. 4. Grid map of occurrence of *O. pavesii* in Slovakia.

Material: Only one male specimen was taken indoor from a wall on 18. October 1999 in the Institute of Landscape Ecology in Nitra, Slovakia (grid no. 7674). Leg. P. Gajdoš (Fig. 4).

Distribution: This species has been so far collected in the Meditteranneaen area: Portugal (CARDOSO 2000), Spain, south France, Italy, Corsica and Algeria (SIMON 1873, 1882, 1893, 1914; DALMAS 1916; BRIGNOLI 1967a, b; MELIC 1994).

Acknowledgements: We would like to thank Mgr J. SVATOŇ and Prof. J. BUCHAR for a provision of some papers and discussion on specimen identification. S. Pekár was funded by the grant (no. 143100010) of Masaryk University.

REFERENCES

BRIGNOLI, P. M. (1967a): Su alcuni Oonopidae delle isole Ponziane (Araneae). - Fragm. Entom. 4: 141-148

BRIGNOLI, P. M. (1967b): Oonopidae di Sardegna e Puglie (Araneae). - Istituto Lombardo (Rend. Sc.) B 101: 360-368

CARDOSO, P. 2000. Checklist of the Portuguese spiders. Available at http://www.terravista.pt/fernoronha/1357/ checklist_uk.html

CODDINGTON, J. & H. LEVI (1991): Systematics and evolution of spiders (Araneae). - Annu. Rev. Ecol. Syst. 22: 565-592

DALMAS, M. de (1916): Révision du genre *Orchestina* suivie de la déscription de nouvelles éspèces du genre Oonops. - Ann. Soc. Ent. France 85: 203-258

GAJDOŠ, P., SVATOŇ J. & K. SLOBODA (1999): Katalóg pavúkov Slovenska. Catalogue of Slovakian Spiders. Ústav krajinnej ekológie SAV, Bratislava, 339 pp. (I), 315 pp. (II).

NENTWIG, W. (1991): Oonopidae Zwergsechsaugenspinnen. - HEIMER, S. & W. NENTWIG (eds): Spinnen Mitteleuropas. Verlag Paul Parey, Hamburg, 543, pp. 50-52

MELIC, A. (1994): Arañas nuevas o de interés de la fauna ibérica (Arachnida: Araneae). - Notas aracnologicas aragoneses. 2. Zapateri, Rev. aragon. ent. 4: 107-116

PLATNICK, N. I. (1989). Advances in Spider Taxonomy 1981-1987. A Supplement to Brignoli's "A Catalogue of the Araneae". American Museum of Natural History, New York, 673 pp.

SIMON, E. (1873): Aranéides nouveaux ou peu connus du midi de l'Europe. - Mém. Soc. roy. sci. 2/5: 1-174

SIMON, E. (1882): Etudes arachnologiques. XX Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de la famille des Dysderidae. - Ann. Soc. ent. Fr. 6/2: 201-240

SIMON, E. (1893): Histoire naturelle des Araignées. 1(2). Paris, pp. 257-488

SIMON, E. (1911): Catalogue raisonné des Arachnides du Nord de l'Afrique (1re partie). - Ann. Soc. ent. Fr. 79: 265-332

SIMON, E. (1914): Les Arachnides de France. Synopsis général et Catalogue des espèces francaises de l'ordre des Araneae. Paris, 6/1, 308 pp.

WUNDERLICH, J. (1981): Fossile Zwerg-Sechsaugenspinnen (Oonopidae) der Gattung *Orchestina* SIMON, 1882 im Bernstein, mit Anmerkungen zur Sexual-Biologie (Arachnida: Araneae). - Mitt.Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg 51: 83-113

Stanislav PEKÁR, Departement of Zoology and Ecology, Faculty of Science, Masaryk University, Kotlářská 2, CZ - 611 37, Brno, Czech Republic, e-mail: pekar@sci.muni.cz

Peter GAJDOŠ, Institute of Landscape Ecology, Slovak Academy of Sciences, P. O. Box 23B, SK - 949 01 Nitra, Slovakia, e-mail: nrukgajd@savba.sk

Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands - VUBD (Hrsg.): Handbuch landschaftsöklogischer Leistungen – Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung.

Veröffentlichungen der VUBD, Band 1, Selbstverlag der VUBD, 3. überarbeitete und erweiterte Auflage, 259 S., ISSN 0945-8204, paperback.
Bezug: VUBD-Geschäftsstelle, Hessestr. 4, D-90443 Nürnberg.

In dem Handbuch landschaftsökologischer Leistungen, das von der Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands e.V. (VUBD) herausgegeben wird, beinhaltet Empfehlungen für landschaftsökologische Untersuchungen in verschiedenen Anwendungsbereichen bei naturschutzfachlichen und landschaftsökolgischen Gutachten und Planungen (z.B. Schutzwürdigkeitsgutachten, UVS, Pflege- und Entwicklungsplan). Die vorliegende 3. Auflage ist gegenüber der vorangegangenen Fassung überarbeitet und wesentlich erweitert worden. Es wurden mehrere Tiergruppen neu aufgenommen. Zudem sind die einzelnen Beiträge bezüglich der Verwendungsmöglichkeiten im Rahmen von Planungen und Gutachten stärker differenziert.

Nach der Vorstellung der im VUBD organisierten Berufsverbände befasst sich das Buch einleitend mit den Grundlagen der Auftragsvergabe, der Honorarermittlung, der Vertragsgestaltung und der Abrechnungs- bzw. Zahlungsmodi. In den anschließenden botanischen und zoologischen Kapiteln werden Standardmethoden, teilweise ergänzende Methoden, Zeitbedarf für die Untersuchungen und Einsatzmöglichkeiten ausführlich beschrieben. Des Weiteren wird auf die Aussagemöglichkeiten und Grenzen der vorgestellten Methoden eingegangen. Abschließend sind bei einigen Kapiteln Hinweise auf Fachzeitschriften, Gesellschaften der jeweiligen Artengruppen und Informationsquellen im Internet angegeben. Den zoologischen Kapiteln geht zudem noch ein Kapitel voran, in dem allgemeine, für alle Gruppen relevante Sachverhalte dargestellt werden. So wird dort der aus planerischer Sicht zu begrüßende Versuch unternommen, die Differenzierung des Fortpflanzungsstatus' und die Benennung der Häufigkeitsangaben für alle Tiergruppen zu vereinheitlichen. Ebenso werden grundlegende Inhalte und Vorgehensweisen der Auswertung beschrieben.

Das Buch gibt dem Leser einen sehr guten Überblick über die planungsrelevanten Methoden der jeweilgen Artengruppen, wobei die Ausführungen auf wissenschaftlichen Grundlagen basieren. Die Standardmethoden orientieren sich an den in einschlägigen Arbeiten vorgeschlagenen Minimalprogrammen für freilandökologische Untersuchungen. Dabei scheint den Autoren aber auch stets bewußt, dass die Standardmethoden nur ein Kompromiss zwischen fachlichem Mindeststandard und den zeitlichen und finanziellen Vorgaben von Auftraggebern darstellen können. Teilweise geben die verschiedenen Autoren unterschiedliche Untersuchungsumfänge für gleiche Planungsarten an. Hier wäre eine einheitliche Herangehensweise wünschenswert, da dies nur schwer für den Naturschutz nach außen hin begründbar ist. Des Weiteren wird bei vielen Artengruppen nicht darauf hingewiesen, welche Arbeiten von technischen Arbeitskräften ausgeführt werden können. Dies ist in Hinblick auf ein „ökonomisches" Angebot wichtig und kann vom Auftraggeber gefordert werden.

Durch die mehr oder weniger einheitliche Bearbeitungen der Artengruppen soll einer standardisierten Vorgehensweise bei landschaftsökologischen und naturschutzfachlichen Planungen Vorschub geleistet werden. Dies ist zum einen sehr wünschenswert und dient zum anderen der Qualitätssicherung. Erfreulich ist, dass neben den „Standard"-Artengruppen (z.B. Vögel, Amphibien, Reptilien) auch eine Reihe von „Rand"-Artengruppen (z.B. Netzflügler, Schwebfliegen) abgehandelt werden. Auch wenn diese nur in Einzelfällen in der Planung Berücksichtigung finden werden, so können sie aber in Spezialfällen durch ihre teilweise strenge Bindung an bestimmte Habitatstrukturen wichtige, planungsrelevante Aussagen liefern.

Der von Theo BLICK unter Mitarbeit verschiedener anderen Autoren geschriebene Teil „Spinnentiere" umfaßt die Artengruppen Spinnen (Araneae), Weberknechte (Opiliones) und Pseudoskorpione (Pseudoscorpiones). Nach einer Methodenübersicht wird zunächst die Standardmethode Bodenfallen ausführlich beschrieben. Daran schließt sich eine kurze Beschreibung ergänzender Methoden und die Darstellung von Mindestanforderungen an das Untersuchungsprogramm für gängige Anwendungsbereiche an. Vorbildlich ist der Zeitaufwand für die wichtigsten Methoden aufgearbeitet. Die notwendigen Arbeiten werden einerseits nach technischen und nach wissenschaftlichen Stunden und andererseits nach Freiland-, Labor-, Bestimmungs- und Auswertungsarbeiten bzw. Arbeiten für die Verfassung des Berichtes untergliedert. Ein weiteres Kapitel befasst sich mit den Einsatzmöglichkeiten der drei bearbeiteten Spinnentiergruppen in der Landschafts- und Naturschutzplanung. Abschließend werden die Vor- und Nachteile der Bodenfallenmethode und die notwendige bzw. mögliche Tiefe der Auswertung und Berichtsverfassung diskutiert.

Einige Artengruppen sind in dem Buch leider nur sehr kurz abgehandelt. Darunter befinden sich neben den Reptilien und Landschnecken auch die für die Landschaftsplanung wichtigen Brutvögel. Dies sollte in folgenden Auflagen unbedingt geändert werden.

Für Freilandbiologen, Landschaftsplaner und allen anderen, die sich in Feld, Wald und Flur planerisch bewegen, wird die 3. Auflage wie schon die vorangegangene eine wichtige Grundlage bei der Erstellung von Angeboten, der Ermittlung von Honoraren und der Durchführung von Gutachten und Planungen sein. Das Buch liefert aber nicht nur Planern wichtige Hinweise und Berechnungsgrundlagen, sondern eröffnet auch den Auftraggebern Möglichkeiten die Aufwandsberechnungen für Untersuchungen, Gutachten und Planungen nachzuvollziehen und die aus seiner Sicht hohen Honorarfoderungen zu verstehen.

Nicolaj KLAPKAREK

R. Nitzsche: Das Brautgeschenk der Spinne

Pisaura mirabilis (Clerck, 1757) (Pisauridae)

Rainar Nitzsche Verlag, Reihe Natur 3. 1999, 254 S., 36 DM,
ISBN 3-930304-00-7

„Das Brautgeschenk der Spinne" ist eine Monographie über die Jagdspinne *Pisaura mirabilis* (Clerck, 1757). Auf 254 Seiten gibt der Autor Rainar NITZSCHE dem interessierten Leser Einblick in das Leben dieser Spinnenart. Die Tatsache, dass die *Pisaura*-Männchen dem Weibchen zur Paarung ein Brautgeschenk anbieten, meist eine eingesponnene Fliege, ist der Aufhänger dieses Buches.

Nach einem kurzen Abriss der Forschungsgeschichte um *P. mirabilis* und andere Pisauriden, der systematischen Einordnung dieser Art und ihrer morphologischen Beschreibung folgen einzelne Kapitel über Entwicklung, Ernährung, Netzbau, Beutefang und Fortpflanzung. Der größte Teil des Buches ist der Herstellung des Brautgeschenks durch das Männchen, der Partnersuche, Balz und Paarung gewidmet. Zum Abschluss folgt ein Überblick über andere Tierarten, die Brautgeschenke herstellen.

Vielen Kapiteln liegen eigene Beobachtungen des Autors im Freiland und Experimente im Labor zugrunde, aber auch eine umfangreiche Literaturauswertung fließt mit ein.

Mit flotten Formulierungen und lockeren Sprüchen schildert NITZSCHE detailreich verschiedene Situationen aus dem Leben der Spinnen. Der populärwissenschaftliche Sprachstil des Buches ist für den Wissenschaftler zunächst gewöhnungsbedürftig, doch er weckt durch Anknüpfen an zwischenmenschliche Erfahrungen Sympathie für die Lebenswelt der Jagdspinnen.

Das im eigenen Verlag herausgegebene Buch bietet in zahlreichen Graphiken, Zeichnungen und Fotos eine Fülle von Informationen zu verschiedenen Verhaltensmustern der Jagdspinnen und wird damit besonders für ethologisch interessierte Arachnologen interessant. Die Ausführlichkeit der Darstellung und die Liebe zum Detail zeigen, dass der Autor sich intensiv (in seiner Diplomarbeit und Dissertation) mit dem Thema auseinandergesetzt hat. Allerdings verzichtet NITZSCHE auf weiterführende statistische Auswertungen, meist werden lediglich verschiedene Verhaltensmuster nebeneinander beschrieben. Die Qualität der Fotos ist verbesserungsbedürftig.

Insgesamt bietet „Das Brautgeschenk der Spinne" eine erfrischende, kurzweilige Lektüre, die sich nach dem Bekunden des Autors sowohl an „Spinnenforscher" als auch an „Spinnenliebhaber" richtet.

Sabine MERKENS

Atmung über Plastron bei einer Geißelspinne nach: Hebets & Chapman (2000) - J. Insect Physiol. 46: 13-19

Unter terrestrischen Insekten entwickelte sich mehrfach unabhängig voneinander die Fähigkeit, unter Wasser zu überleben, indem die Tiere per Plastron atmen. Definiert wird das Plastron als Gasfilm konstanten Volumens, der durch wasserabstoßende Härchen oder eine geeignete Oberflächenstruktur außerhalb der Kutikula festgehalten wird. Verbrauchter Sauerstoff diffundiert ständig aus dem Wasser nach. Im Gegensatz zur Physikalischen Kieme, wie sie vom Wappentier der Arachnologischen Gesellschaft bekannt ist, verkleinert sich dieser Luftvorrat nicht mit der Zeit, somit ist ein Tier, das über Plastron atmet, nicht ständig zum Auftauchen gezwungen.

Während dieser Mechanismus bei Spinnentieren lediglich von einigen semiaquatischen Milbenarten bekannt war, entdeckten ihn nun E.A. HEBETS und R.F. CHAPMAN an der Geißelspinne *Phrynus marginemaculatus*. Der Lebensraum dieser Art auf Big Pine Key vor Florida wird regelmäßig von Überflutungen heimgesucht. Untersuchungen ergaben, dass die Geißelspinne mehr als 24 Stunden unter Wasser bleiben kann. Durch verschiedene Versuche und die Entdeckung entsprechender Strukturen an der Bauchseite wurde bestätigt, dass tatsächlich eine Atmung per Plastron vorliegt. Damit ist *P. marginemaculatus* nicht nur das erste Spinnentier (außer den erwähnten Milben), bei dem dieser Atemmodus nachgewiesen ist, sondern auch der erste Organismus, bei dem er nicht in Verbindung mit einem Tracheensystem steht - die Geißelspinne besitzt zwei Paar Buchlungen.

Kriton KUNZ, Hans-Purrmann-Allee 21, D-67346 Speyer
Tel.: 06232 / 98423

C. L. DEELEMAN-REINHOLD: Forest Spiders of South East Asia.

With a revision of the sac and ground spiders (Araneae: Clubionidae, Corinnindae, Liocranidae, Gnaphosidae, Prodidomidae and Trochanteriidae).
Leiden, Boston, Köln. Brill, 2001. 591 S., 989 Zeichnungen, 50 Verbreitungskarten, 8 Farbtafeln, ISBN: 9004119590.
Preis: 164 EUR (ca. 320 DM)
http://www.brill.nl

Ein taxonomisches Werk von fast 600 Seiten mit über 1000 Abbildungen in einer kurzen Abhandlung zu „besprechen" scheint schier unmöglich. Nichtsdestotrotz soll es nicht versäumt werden, ein solch wichtiges Buch in diesem Rahmen vorzustellen.

Um es gleich vorweg zu nehmen: es geht eben nicht - wie im Kurztitel (vom Verleger) suggeriert - um alle im Wald vorkommenden Spinnen in ganz Südostasien. Vielmehr handelt es sich um eine grundlegende Revision ausgewählter Taxa aus sechs Familien (siehe verlängerter Titel) in einem großen Teil von Südostasien. Wenn man den taxonomischen Inhalt kurz darstellen möchte, sprechen die Zahlen für sich: 6 Familien, 8 Unterfamilien (1 neue), 60 Gattungen (18 neue) und 183 Arten (115 neue) werden behandelt und abgebildet. Ferner werden 83 Synonymien und Neukombinationen sowie Transfers vorgeschlagen (z.B. wird die Gattung *Cheiracanthium* wieder in die Familie Clubionidae gestellt). Typusmaterial von 45 Arten wird aufgeführt bzw. dargestellt, darunter allein z.T. schwer zugängliches oder als verschollen gegoltenes Material von 32 Arten, die von SIMON (Museum Paris) und THORELL (Museum Genua) beschrieben wurden. Jeder, der auch nur im weiteren Sinne taxonomisch tätig gewesen ist, weiß, dass hinter diesen reinen Zahlen eine jahrelange und mühselige Arbeit steckt, die künftigen Berabeitern eine große Hilfe bietet.

Die Autorin, die selbst in Indonesien geboren ist, bereist und besammelt seit langer Zeit die asiatische Region von Thailand bis Ambon. So gibt sie im ersten Teil des Buches, der 72 Seiten umfasst, eine allgemeine Einführung zu Naturhistorie, Sammlungsmethoden und Biologie. Dieser erste Teil wird mit einem umfassenden Glossar und einem illustrierten Bestimmungsschlüssel für alle araneomorphen Spinnenfamilien Südostasiens beschlossen. Der zweite - weitaus umfangreichere - Teil befasst sich mit den o.g. Familien. Nach einer Liste der Hauptfundorte werden Schlüssel für Unterfamilien und Gattungen vorgestellt, sowie diagnostische Merkmale für

Familien bzw. untergeordnete Taxa gegeben und Anmerkungen zu ihrer Biologie gemacht. Dabei werden beinahe von allen Arten Genitalien und zusätzliche somatische Merkmale illustriert bzw. ihre bekannte Verbreitung auf zahlreichen Karten verzeichnet. Einer Liste von Arachnologischen Zeitschriften und Gesellschaften folgen Farbtafeln mit Abbildungen v.a. im Buch beschriebener Taxa sowie das Literaturverzeichnis und ein ausführlicher Index.

Auch wenn sich die Abbildungen (die z.T. von AART NORDAM [104] bzw. anderen Arachnologen [40] stammen) nicht immer mit den künstlerischen Zeichungen eines MICHAEL ROBERTS messen können, so lassen sie in allen Fällen eine Identifikation der entsprechenden Arten zu. Es soll nicht unterschlagen werden, dass es bei einer solch umfangreichen Arbeit auch zu Fehlern kommt: statt um *Misumenops* handelt es sich auf S. 54 eher um eine *Hedana* Art (DEELEMAN, pers. Mitt.). Vertreter der Cyatholipidae besitzen im Gegensatz zu DEELEMANs Angaben (S. 67) ein Paracymbium. Unverständlich erscheint, warum ausgerechnet die Typusgattung *Systaria* (Abb. 222, S. 205) der neu aufgestellten Unterfamilie Systariinae eben nicht eine kompakte Augenstellung besitzt, wie im Schlüssel (S. 86) an erster Stelle gefordert. In der Unterfamiliendiagnose (S. 201) muss es statt „...unequally sized anterior median eyes..." heißen: „...unequally sized anterior eyes..." In der Tabelle, die Merkmale der Gattungen und Arten der Prodidomidae vergleichend darstellt (S. 552), wird das Merkmal „thoracic groove" zweimal aufgeführt und bei der Art *Zimiris mamillana* einmal mit „deep" und ein anderes Mal mit „small" beschrieben. Es bleibt unklar, ob ein doppelter Eintrag hier falsch übernommen wurde oder das Merkmal „thoracic groove" eher in „deepness: deep or shallow" und „size: large or small" spezifiziert werden müsste.

Einige der o.a. Ungenauigkeiten zeigen unseres Erachtens, dass besonders die Gruppen Clubionidae, Corinnidae und Liocranidae, die den Großteil der Revision ausmachen, gerade in den Tropen schwierige taxonomische Einheiten darstellen, in denen auf höherer systematischer Ebene längst nicht alle Beziehungen und Gruppierungen geklärt sind. So ist das vorliegende Buch ein umso wichtigerer Schritt zur Kenntnis der Biodiversität dieser Taxa und der südostasiatischen Region. Für Taxonomen, die sich mit einer der behandelten Gruppen beschäftigen, wird diese enorme zusammenfassende Abhandlung eine notwendige Grundlage darstellen, auch wenn es mit seinem vergleichsweise hohen Preis nicht für jedermann leicht erschwinglich sein wird. Aber auch für interessierte Kollegen, die neben den rein

taxonomischen Informationen einen Überblick über die überaus reiche Formenvielfalt (Stichwort: Ameisen-Mimikry) bzw. einen Einblick in die Biodiversität Südostasiens erhalten möchten, ist dieses Buch empfehlenswert.

Dr. Peter JÄGER, Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg-Universität, Saarstraße 22, 55099 Mainz, E-Mail: jaegp000@mail.uni-mainz.de
Jörg WUNDERLICH, Hindenburgstraße 54, 75334 Straubenhardt, e-Mail: joergwunderlich@t-online.de

F. MURPHY & J. MURPHY: An Introduction to the Spiders of South East Asia.

With notes on all genera.

Kuala Lumpur, Malaysia. Malaysian Nature Society, 2000. i-vi, 625 S., 772 Zeichnungen, 2 Karten, 32 Farbtafeln, ISBN: 983-9681-17-6. Preis: 100 RM + 25 RM p & p overseas (total ca. 70,-DM)
(E-Mail: natsoc@po.jaring.my)

Mit dem vorliegenden Buch wird eine Lücke in der arachnologischen Literatur geschlossen. Während in Afrika, Europa, dem nördlichen Asien und Australien zusammenfassende Publikationen existieren, die einen Überblick über die Spinnenfamilien und -gattungen geben, war das für Südostasien in einem so umfassenden Maße nicht der Fall. So wurde diese Einführung, die von Frances Murphy begonnen und nach ihrem Tod von ihrem Mann John Murphy beendet wurde, von vielen Arachnologen erwartet.

Die Struktur des Buches lehnt sich am ehesten an das Buch „African spiders" von JOCQUE & DIPPENAAR-SCHOEMANN (1998) an und ist übersichtlich in drei Teile unterteilt. Im ersten Teil wird eine allgemeine Einführung in Spinnen und ihre nächsten Verwandten gegeben (schon hier sei auf die bewährte Qualität der Zeichnungen von MICHAEL ROBERTS hingewiesen) sowie kurz auf ihre Biologie eingegangen. Einer Übersicht über die Erforschung der Spinnen in Südostasien folgt eine kurze Zusammenfassung über fossile Spinnen von PAUL SELDEN. Den ersten Teil beschließt eine Beschreibung, wie und wo man Spinnen findet, hältert, identifiziert und fotografiert.

Der gut 400 Seiten umfassende zweite Teil beinhaltet die Liste und Beschreibung der 69 Spinnenfamilien und der in Südostasien vorkommenden Gattungen. Die Familien sind durchnummeriert und werden in alphabetischer Reihenfolge behandelt. Zeichnungen, die Habitus, Augenstellung und z.T. Fangnetze bzw. andere relevante Merkmale verschiedener Gattungen der einzelnen Familien illustrieren, geben dem Leser eine Vorstellung der in einer Familie vorhandenen Formenvielfalt. Zudem werden für alle Gattungen Angaben zu Größe, Lebensweise und Verbreitung gemacht. Die Beschreibungen fallen für größere Familien naturgemäß ausführlicher aus als für Familien mit nur wenigen Vertretern. Für sehr große Familien werden die Gattungen nach verschiedenen Kriterien eingeteilt: die Theridiidae nach bewohnten Habitaten, die Linyphiidae nach Verbreitung und Beschreibungszeitpunkt, die Salticidae hauptsächlich nach Größe und Färbung und die Lycosidae allein nach ihrer Größe.

Im dritten Teil ergänzen eine ausführliche Checkliste der in Südostasien nachgewiesenen Arten und eine ebenso ausführliche Zitatensammlung v.a. taxonomischer Arbeiten die Angaben des zweiten Teils. Nach dem Glossar, einem Index sowie einer Auflistung arachnologischer Gesellschaften und ihrer Publikationsorgane folgen 32 Farbtafeln mit jeweils acht Farbfotos, die auf der jeweils gegenüberliegenden Seite kommentiert werden.

Wenn man sich auf die im Titel implizierte Intention des Buches bezieht, so wird diese voll erfüllt: dem Leser wird wohlgeordnet und damit übersichtlich die arachnologische Vielfalt größter Teile Südostasiens präsentiert. Das Buch birgt sowohl für den Anfänger als auch für jeden Fortgeschrittenen interessante Aspekte, die nicht zuletzt durch die Vollständigkeit der Beschreibungen und Illustrationen attraktiv präsentiert werden. Was in einem solchen zusammenfassenden Werk sicher fehlt, ist ein Bestimmungsschlüssel zumindest für die Spinnenfamilien. Auch wenn ein solcher in anderen Publikationen mehr oder weniger komplett vorhanden ist (siehe z.B. Buchbesprechung von DEELEMAN, 2001; in diesem Heft), so hätte man sich diesen Aspekt der Vollständigkeit willen in einem solchen Buch gewünscht. So bleibt einem das Blättern v.a. in den Abbildungen, denn die Beschreibungen geben bis auf einige Ausnahmen keine diagnostischen Merkmale, was zumindest für die rein tropischen Familien von Vorteil wäre. Die Abbildungen wurden zu einem Großteil (320) von MICHAEL ROBERTS angefertigt - in gewohnter Qualität, kann man hinzufügen. Andere Abbildungen wurden aus früheren z.T. schwer beschaffbaren Werken reproduziert: so sind 210 Strichzeichnungen von WORKMAN aus seinen „Malaysian Spiders" von 1892 bis 1899 enthalten. Weitere 242 Illustrationen stammen von anderen Autoren, darunter L.KOCH, O.P.-CAMBRIDGE, POCOCK, LEVI, PROSZYNSKI und ZABKA. Auch wenn die Abbildungen der älteren Literatur das Buch sicherlich bereichern, sind Bestimmungen nur selten möglich.

Auf den Seiten 24 bis 26 wird der Bulbus des Spinnenmännchens als „genital organ" bezeichnet (z.B. Fig. 1.17 (A)), was sicher nicht richtig ist, da zumindest auch Tibia, Patella oder Femur mit entsprechenden Apophysen als Genitalien bezeichnet werden müssen.

Die Fotos wurden überwiegend von Frances MURPHY aufgenommen und sind fast durchgehend von sehr guter Qualität. Sie ergänzen den beschreibenden Text- und Abbildungsteil hervorragend, auch wenn eine z.T. misslungene Anordnung innerhalb der Tafeln dazu führt, dass manche Objekte leider nicht in einer angemessenen Größe dargestellt werden.

Ob eine Karte der südostasiatischen Region mit Abkürzungen der entsprechenden Länder gleich zweimal (jeweils zu Begin des zweiten und dritten Teiles) abgedruckt werden musste, bleibt dahingestellt. Auch lassen einige Beschreibungen einen gewissen Zwang erkennen, zu jeder Gattung bzw. Familie etwas schreiben zu wollen. So wird von der Familie Cycloctenidae, die in Asien nur mit der monotypischen Gattung *Galliena* vertreten ist, (in Ermangelung von Material oder von Abbildungen?) die neuseeländische Gattung *Toxopsiella* dargestellt. Die Gattungsbeschreibungen innerhalb größerer Familien geraten z.T. kurz, so werden innerhalb der Linyphiidae in einigen Fällen gleich mehrere Gattungen auf einmal abgehandelt, so dass der verlängerte Titel „with notes on all genera" etwas relativiert werden muss.

Alles in allem bietet sich dem Leser eine gelungene Vorstellung aller in Südostasien vorkommenden Spinnenfamilien und zahlreicher Gattungen. Bei einem solch weit gefassten Rahmen könnte die Abhandlung nur an der Oberfläche bleiben, dafür geht das Buch mit seinen Gattungsbeschreibungen und -illustrationen aber viel weiter. Der gesammelte Wissensstand in einem Buch mit sehr vielen hervorragenden Zeichnungen und Fotos macht diese zusammenfassende Einführung (bei dem vergleichswese geringen Preis) zu einem Muss für jeden Arachnologen, der über den Tellerrand seiner Heimat hinaus neue Spinnenwelten entdecken möchte.

Dr. Peter JÄGER, Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg-Universität, Saarstraße 22, 55099 Mainz, E-Mail: jaegp000@mail.uni-mainz.de
Jörg WUNDERLICH, Hindenburgstraße 54, 75334 Straubenhardt, e-Mail: joergwunderlich@t-online.de

Arachnol. Mitt. 21:65-70 Diversa Basel, April 2001

Spinne des Jahres 2000 und 2001
Argyroneta aquatica und *Argiope bruennichi*

Peter JÄGER & Martin KREUELS

Nachdem das Projekt „Spinne des Jahres" (SDJ) erfolgreich angelaufen ist, soll nun einmal jährlich über den Stand der Dinge berichtet werden. Dies wird aus organisatorischen Gründen im Frühlingsheft geschehen. Das Ergebnis der Wahl zur SDJ soll im jeweiligen Herbstheft bekanntgegeben werden wie mit *Argiope* im Heft 20 geschehen.

Zur SDJ 2000, der Wasserspinne, kann abschließend ein durchgehend positives Resumée gezogen werden. Auf Pressemeldungen, die gelungene Vorstellung auf der AraGes-Homepage und im Heft des NABU NRW kam ein vielfaches Echo, das sich u.a. in den erhofften Fundmeldungen niederschlug, die Aloysius Staudt in die Verbreitungskarte einarbeitete. Die ständig aktualisierte Fassung der Karte war im Internet abzurufen. Der aktuelle Kenntnisstand ist in Abb. 1 wiedergegeben. Im Vergleich mit der Karte vor Beginn der Aktion (Jäger 1999: 80) ist deutlich zu erkennen, dass die norddeutsche Tiefebene mit ihren Feuchtgebieten einen Verbreitungsschwerpunkt darstellt. Aber auch im Süden wurden einige neue Nachweise bekannt. Eine Nachsuche im Rhein-Main-Gebiet an früheren Fundorten (BRAUN 1956, STADLER & SCHENKEL 1940) blieb ohne Erfolg. Dies wird darauf zurückgeführt, dass die Wasserqualität gesunken ist (Eutrophierung aufgrund intensiver Landwirtschaft/Düngung; z.B. Standgraben bei Groß-Gerau), Feuchtbiotope trockengelegt wurden (z.B. Pfungstädter Moor) oder ältere Nachweise aus Zeiten stammen, in denen in den entsprechenden Biotopen andere bzw. konstantere Verhältnisse geherrscht haben, z.B. im NSG Kühkopf, über das schon BRAUN (1957) schreibt, dass *Argyroneta* dort über 50 Jahre nicht mehr gefunden wurde. Das Ergebnis der Aktion SDJ darf also nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Art immer noch als gefährdet einzustufen ist, auch wenn sie in einigen Gebieten in großer Abundanz vorkommt.

Argyroneta aquatica (CLERCK, 1757)

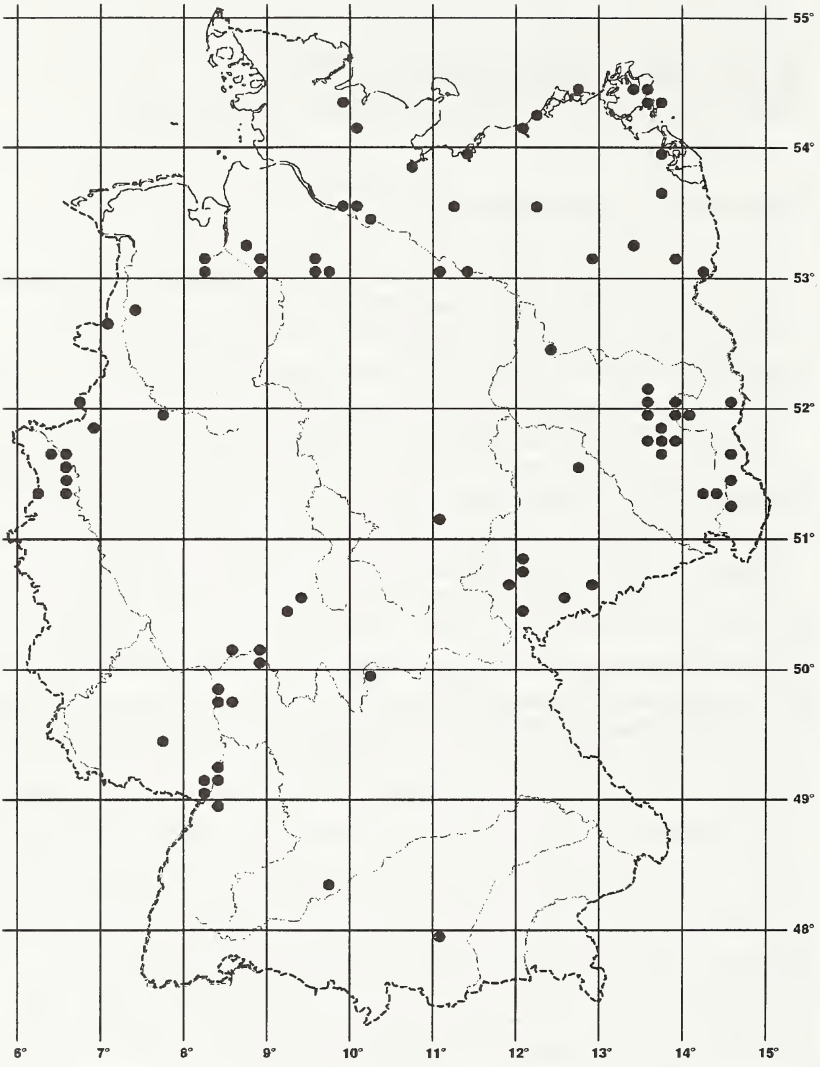


Abb. 1: Bisher bekannte Verbreitung von *Argyroneta aquatica* nach der Aktion „Spinne des Jahres“

Neben den o.g. Werbemaßnahmen wurde eine Exkursion vom Arachnologischen Arbeitskreis der Universität Mainz durchgeführt. Dabei wurden die gemischte Gruppe aus Wissenschaftlern und Hobby-Arachnologen von einem Fernsehteam des SWR Mainz begleitet. Mit Hilfe einer neuartigen Makrokamera entstanden faszinierende Aufnahmen, die unter dem Titel „Auf der Suche nach der Wasserspinne" im Regionalprogramm ausgestrahlt wurden.

In einer Ausstellung im Oktober vergangenen Jahres, die Peter Jäger zusammen mit dem Umweltamt Wiesbaden organisierte, war neben anderen Spinnenarten eine lebende Wasserspinne zu sehen und diese der unumstrittene Höhepunkt. In der Johannes Gutenberg-Universität war ebenfalls von Peter Jäger eine Vitrine mit Informationen über *Argyroneta* erstellt worden, wobei auch hier in der zweiten Hälfte des Jahres eine lebende Wasserspinne ausgestellt wurde. Dieselbe Vitrine ist nun thematisch mit der Wespenspinne bestückt worden.

Die SDJ hat auch in anderen Institutionen Anklang gefunden: so wurde sie von der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald auf die Homepage „Natur des Jahres" aufgenommen (siehe Link von der AraGes-Homepage). Dort soll sie im laufenden Jahr auch in eine Ausstellung und ein farbiges Faltblatt aufgenommen werden. JUNGBLUTH (2000) stellte die SDJ als bisher letzten Neuzugang in der Reihe der „Natur des Jahres"-Aktionen vor.

Für die Wahl der SDJ 2001 und der kommenden Jahre wurde eine Kommission eingesetzt, die aus dem Vorstand der AraGes, den Sprechern der Regionalverbände (NOWARA, NORAA, SARA) sowie Gernot BERGTHALER (Salzburg) und Prof. Peter SCHNEIDER (Heidelberg) besteht. Vorschläge können von allen Mitgliedern formlos an eines der Kommissionsmitglieder jederzeit eingereicht werden. Die jährlichen Werbeaktionen werden von den Autoren vorbereitet und jährlich wechselnd durchgeführt. Lokale Aktionen an Universitäten oder mit Naturschutzverbänden kann und soll natürlich jeder in Eigeninitiative zusätzlich durchführen!

Für die SDJ 2001 entschied sich das Wahlkuratorium für eine weithin bekannte und ebenso weit verbreitete Art, die Wespenspinne. Dass diese, obgleich nicht als gefährdet eingestuft, eine gute Wirkung im Sinne einer Öffentlichkeitsarbeit besitzt, zeigten die ersten Wochen, in denen zahlreiche Fundmeldungen aus verschiedenen Bereichen Deutschlands eintrafen. Gerade größere Naturschutzverbände, wie der NABU oder BUND haben mittlerweile mit der Sammlung der eingegangenen Daten begonnen und reichen diese sukzessive an uns weiter. So wird die anfänglich bekannte Verbreitung (Abb. 2) sicher durch einige Fundpunkte ergänzt werden müssen.

Argiope bruennichi (SCOPOLI, 1772)

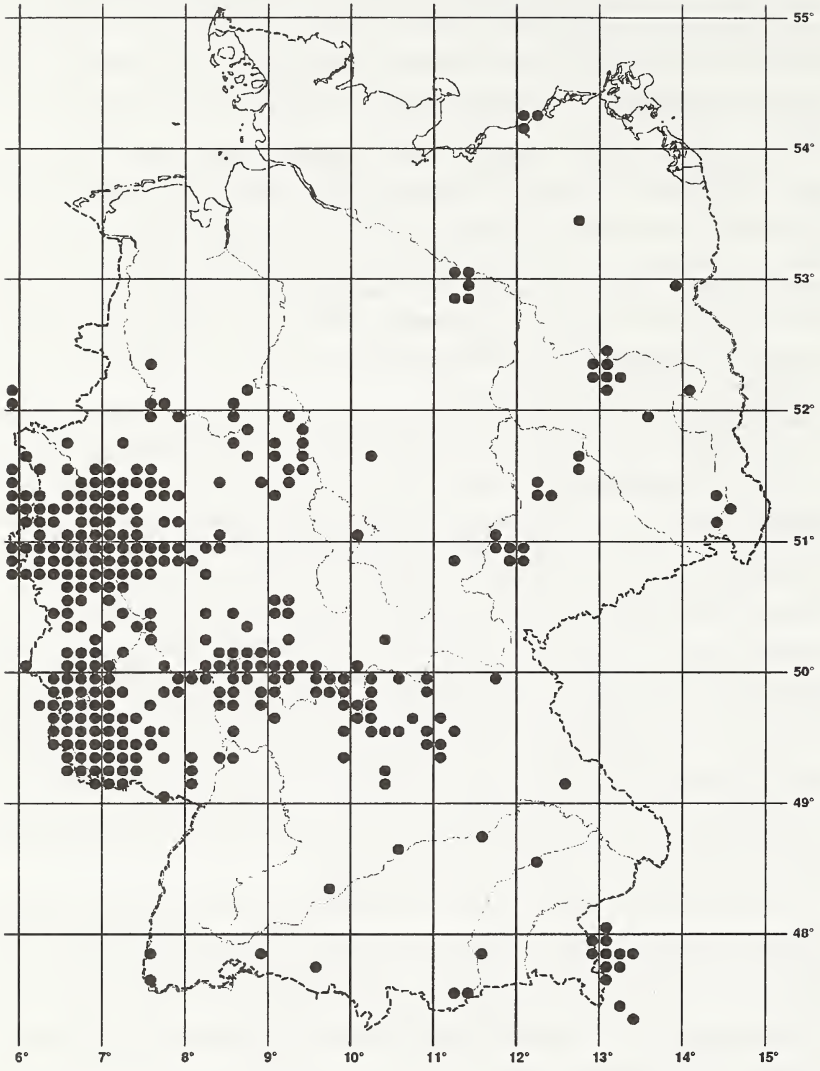


Abb. 2: Bisher bekannte Verbreitung von *Argiope bruennichi* vor der Aktion „Spinne des Jahres“

Die Medienarbeit wurde wie im letzten Jahr mit einem Text an die DPA (Deutsche Presse Agentur) begonnen. Diese Verfahrensweise wurde zum Selbstläufer, da im Januar bereits Nachfragen seitens der DPA zur SDJ an Martin Kreuels gerichtet wurden. Nach Veröffentlichung durch die DPA, wurden sowohl Printmedien, als auch Rundfunksender aufmerksam. Somit wird schnell und preiswert die breite Öffentlichkeit erreicht. Danach schlossen sich dann einzelne von Martin Kreuels verfasste Texte für NABU, BUND, LÖBF und vdbiol an, damit gezielt Biologen und naturinteressierte Personen angesprochen werden konnten.

Die eintreffenden Fundmeldungen zeigen unserer Meinung nach recht deutlich, dass ein Interesse an der Gruppe der Spinnen allgemein vorhanden ist und durch die Aktion SDJ unterstützend gefördert werden kann. Wir haben daher beschlossen, einen Informationstext, der eine erweiterte Fassung einer Pressemeldung darstellt, als Kopiervorlage an Interessenten zu versenden. Das kann sicher nicht das farbige Hochglanzfaltblatt einer finanzstarken Entomologenvereinigung ersetzen, ist unserer Meinung nach aber als ein Anfang in die richtige Richtung zu akzeptieren.

Auf der Homepage ist die SDJ 2001 *Argiope* wieder mit einer Beschreibung, einigen Bildern und der aktuellen Verbreitungskarte vertreten. Die SDJ 2000 ist auch weiterhin abrufbar. Damit soll u.a. die Möglichkeit genutzt werden, die einmal begonnene Kartierungsarbeit im Laufe der nächsten Jahre zu vervollständigen.

Dank geht wie schon letztes Jahr an Dr. Heiko Bellmann, der uns einige seiner hervorragenden Fotografien zur Verfügung gestellt hat. Ebenso sei den beiden Betreuern der Homepage, Frank Lepper und Daniel Doer, gedankt für die Einarbeitung der neuen Texte und Bilder sowie Aloysius Staudt für die Betreuung der Nachweiskarten. Natürlich möchten wir auch allen Personen danken, die Daten geliefert haben und noch liefern wollen.

LITERATUR

Arachnologische Gesellschaft (2001): Homepage. - http://www.AraGes.de

BRAUN, R. (1956): Zur Spinnenfauna von Mainz und Umgebung, mit besonderer Berücksichtigung des Gonsenheimer Waldes und Sandes. - Jb. Nassau. Ver. Naturk. 92: 50-79, 1 Karte.

BRAUN, R. (1957): Die Spinnen des Rhein-Main-Gebiets und der Rhein-Pfalz. - Jb. Nassau. Ver. Naturk. 93: 21-95, 1 Karte.

JÄGER, P. (1999): Spinne des Jahres. - Arachnol. Mitt. 18: 79-82

JUNGBLUTH (2000): Der „Vogel des Jahres" - 30 Jahre. Von einer Einzelaktion zur Vielfalt: „Natur des Jahres?". - Jahrb. Naturschutz Hessen 5: 29-48
STADLER, H. & E. SCHENKEL (1940): Die Spinnentiere (Arachnida) Mainfrankens. - Mitt. Nat. wiss. Mus. Aschaffenburg 2 (NF): 1-58

Dr. Peter JÄGER, Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, D-55099 Mainz, e-mail: jaegp000@mail.uni-mainz.de
Dr. Martin KREUELS, AraDet, Alexander-Hammer-Weg 9, D-48161 Münster, e-mail: info@aradet.de

Literatur und Anderes im Angebot:

Die Firma AraDet verfügt zur Zeit über ca. 11.000 arachnologische Publikationen. Der Literaturbestand wird durch 17 laufende Zeitschriften regelmäßig aktualisiert. Wer aus dem Bestand Arbeiten haben möchte, kann gegen 0,20 DM (0,10 Euro) pro Seite zzgl. Versandkosten, Arbeiten bestellen. Wer seinen Literaturbestand besonders von Brignoli auffüllen möchte, kann eine Liste bei mir anfordern. Ab 2001 bietet AraDet auch Spinnenmodelle, Handpuppen etc. an. Der Katalog kann ebenfalls unter folgender Adresse angefordert werden:
AraDet, Dr. Martin KREUELS, Alexander-Hammer-Weg 9, D-48161 Münster
e-mail: info@aradet.de

F.G. Barth

Sinne und Verhalten: aus dem Leben einer Spinne

Spinnen sind wundervolle Kreaturen. Ihr reichhaltiges und komplexes Verhalten verfügt über hochentwickelte Sinnessysteme und ist hervorragend an die Bedingungen ihrer Umwelt angepasst - wie sich aus ihrem evolutionären Erfolg ersehen lässt: sie hatten 400 Millionen Jahre Zeit, ihre Biosensoren zu einer faszinierenden technischen Perfektion und Komplexität auszuarbeiten.

Professor Friedrich G. Barth stellt in seinem packenden Buch diese *technische Perfektion* in den übergeordneten Zusammenhang der *Biologie*, in der die Passung zwischen Umwelt und Sinnesorganen und die Selektivität der Sinne als Bindeglied zwischen Umwelt und Verhalten eine vorranginge Rolle spielt.

2000. XIV, 424 S. 325 Abb., 18 in Farbe, 16 Tab.
Geb. DM 129; sFr 117.50
ISBN 3-540-67716-X

M. Mahner, M. Bunge

Philosophische Grundlagen der Biologie

In den letzten drei Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts ist die Philosophie der Biologie aus dem Schatten der physikorientierten Wissenschaftsphilosophie herausgetreten und hat sich als respektabler und blühender Zweig der Wissenschaftsphilosophie etabliert. In ihrem Buch entwickeln die Autoren eine *neue* Wissenschaftsphilosophie der Biologie auf einer konsequent realistischen und emergentistisch-materialistischen Grundlage. Sie stellen ein strenges, einheitliches und wissenschaftsorientiertes philosophisches Fundament vor, das es ihnen ermöglicht, viele philosophische und Grundlagenfragen der Biowissenschaften zu analysieren und zu klären. Dieses Buch möchte Biologen, Philosophen und alle Interessierten dazu anregen, neu über die Biophilosophie nachzudenken.

Mit einem Geleitwort von Gerhard Vollmer.

2000. XVIII, 402 S. 11 Abb.
Geb. DM 89; sFr 81
ISBN 3-540-67649-X

Springer · Kundenservice
Haberstr. 7 · 69126 Heidelberg
Tel.: (0 62 21) 345 - 217/-218
Fax: (0 62 21) 345 - 229
e-mail: orders@springer.de

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.
d&p · 7051/SF

Springer

ARACHNOLOGISCHE MITTEILUNGEN

Number 21 **Basel, April 2001**

Contents

Randolph MANDERBACH: The role of the life cycle for the survival of the riparian wolf spiders *Pardosa wagleri* (HAHN, 1822) and *Pirata knorri* (SCOPOLI, 1763) 1-13

Kerstin ENGEL: Comparison of spiders (Araneae) and harvestmen (Opiliones) of 6 spruce and beech stands in Bavaria 14-31

Konrad THALER & Aloysius STAUDT: The female of *Erigonoplus justus* (O.P.-CAMBRIDGE, 1875) (Araneae: Linyphiidae) 32-37

Hans-Bert SCHIKORA: First record of the genus *Wubanoides* ESKOV, 1986 in Germany (Araneae, Linyphiidae) 38-45

František ŠŤÁHLAVSKÝ & Václav DUCHÁC: New and little known species of the Pseudoscorpions from the Czech Republic are recorded 46-49

Stanislav PEKÁR & Peter GAJDOŠ: *Orchestina pavesii* (Simon, 1873), an oonopid spider new to Slovakia (Araneae: Oonopidae) 50-53

Book reviews 54-64

Diversa 65-70

ISSN 1018 - 4171

Hinweise für Autoren

Die Arachnologischen Mitteilungen veröffentlichen schwerpunktmäßig Arbeiten zur Faunistik und Ökologie von Spinnentieren (außer Acari) aus Mitteleuropa in deutscher oder englischer Sprache.
Manuskripte sind 2-zeilig geschrieben in 3-facher Ausfertigung bei einem der beiden Schriftleiter einzureichen. Nach Möglichkeit soll eine Diskette (MS-DOS) mitgeschickt werden, auf der das Manuskript wenn immer möglich als **unformatierte ASCII-Datei** oder in den folgenden Textverarbeitungsprogrammen gespeichert ist: WORD für DOS/WINDOWS, WordPerfect (4.1, 4.2, 5.0), WordStar (3.3, 3.45, 4.0), DCA/RFT, Windows Write (**auf der Diskette Text und Graphiken bitte unbedingt als separate Dateien abspeichern und verwendete Programme angeben**). Tabellen, Karten, Abbildungen sind auf gesonderten Seiten anzufügen. Die Text-, Abbildungs- und Tabellenseiten sollen durchlaufend nummeriert sein.

Form des **ausgedruckten Manuskriptes**: Titel, Verfasserzeile, alle Überschriften, Legenden etc. linksbündig. Titel fett in Normalschrift. Hauptüberschriften in Versalien (Großbuchstaben). Leerzeilen im Text nur bei großen gedanklichen Absätzen. Gattungs- und Artnamen kursiv (oder unterwellt), sämtliche Personennamen in Versalien. Abstract, Danksagung und Literaturverzeichnis sollen mit einer senkrechten Linie am linken Rand und dem Vermerk "petit" markiert sein. Strichzeichnungen und Tabellen werden direkt von der Vorlage des Autors kopiert. **Es ist dringend darauf zu achten, daß die Tabellen bei Verkleinerung auf DIN A 5 noch deutlich lesbar sind.** Legenden (**dt. und engl.!**) sind in normaler Schrift über den Tabellen (Tab. 1), bzw. unter den Abbildungen (Abb. 1) anzuordnen. Fotovorlagen werden nur akzeptiert, wenn ein Sachverhalt anders nicht darstellbar ist. In diesen Ausnahmefällen sollen Fotos als kontrastreiche sw-Vorlagen zur Wiedergabe 1:1 eingereicht werden. Die Stellen, an denen Tabellen und Abbildungen eingefügt werden sollen, sind am linken Rand mit Bleistift zu kennzeichnen. Fußnoten können nicht berücksichtigt werden.

Literaturzitate: im Text wird ab 3 Autoren nur der Erstautor zitiert (MEIER et al. 1984a). Im Literaturverzeichnis werden die Arbeiten alphabetisch nach Autoren geordnet. Arbeiten mit identischem Autor(en) und Jahr werden mit a, b, c... gekennzeichnet. Literaturverzeichnis ohne Leerzeilen.

SCHULZE, E. (1980): Titel des Artikels. - Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 23: 6-9
SCHULZE, E. & W.SCHMIDT (1973): Titel des Buches. Bd. 2/1. 2. Aufl., Parey, Hamburg u. Berlin. 236 S.
SCHULZE, E., G.WERNER & H.MEYER (1969): Titel des Artikels. In: F.MÜLLER (Hrsg.): Titel des Buches. Ulmer, Stuttgart. S. 136-144
WÖLFEL, C.H. (1990a): Titel der Arbeit. Diss. Univ. XY, Zool. Inst. I. 136 S.
WÖLFEL, C.H. (1990b): Titel der Arbeit. Gutachten i.A. Bundesamt für Naturschutz. (Unveröff. Manuskr.)

Gliederung: Auf den knapp-präzise gehaltenen Titel folgt in der nächsten Zeile der Autor mit vollem Namen (Nachname in Großbuchstaben) . Darunter bei längeren Originalarbeiten ein englischsprachiges Abstract, das mit der Wiederholung des Titels beginnt. Darunter wenige, präzise key words. Eine eventuell notwendige Zusammenfassung in deutscher Sprache steht am Ende der Arbeit vor dem Literaturverzeichnis. Dem Literaturverzeichnis folgen der volle Name und die Anschrift des Verfassers.

Für Kurzmitteilungen, Kurzreferate usw. sollte die äußere Form aktueller Hefte dieser Zeitschrift als Muster dienen. Falls sich die technischen Erfordernisse für die Herstellung der Zeitschrift ändern, werden Schriftleitung und Redaktion diese Autorenhinweise den jeweiligen Gegebenheiten anpassen.

Für den Inhalt der Artikel trägt jeder Autor die alleinige Verantwortung. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Redaktionelle Änderungen bleiben vorbehalten.

Sonderdrucke: 50 Exemplare kostenlos pro Artikel

Redaktionsschluß für Heft 23: 15. Juli 2001

SMITHSONIAN LIBRARIES
3 9088 01799 8741

ARACHNOLOGISCHE MITTEILUNGEN

Heft 21 Basel, April 2001

Inhaltsverzeichnis

Randolph MANDERBACH: Der Stellenwert des Lebenszyklus für das Überleben der uferbewohnenden Wolfspinnenarten *Pardosa wagleri* (HAHN, 1822) und *Pirata knorri* (SCOPOLI, 1763) 1-13

Kerstin ENGEL: Vergleich der Webspinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) in 6 Buchen- und Fichtenbeständen Bayerns 14-31

Konrad THALER & Aloysius STAUDT: Das Weibchen von *Erigonoplus justus* (O.P.-CAMBRIDGE, 1875) (Araneae: Linyphiidae) 32-37

Hans-Bert SCHIKORA: Erster Nachweis der Gattung *Wubanoides* ESKOV, 1986 in Deutschland (Araneae, Linyphiidae) 38-45

František ŠŤÁHLAVSKÝ & Václav DUCHÁC: Neue und wenig bekannte Afterskorpion-Arten aus der Tschechischen Republik 46-49

Stanislav PEKÁR & Peter GAJDOŠ: *Orchestina pavesii* (Simon, 1873), an oonopid spider new to Slovakia (Araneae: Oonopidae) 50-53

Buchbesprechungen 54-64

Diversa 65-70

ISSN 1018 - 4171