Ein weiteres Stridulationsorgan bei manchen Arten der mughi-Gruppe der Gattung Lepthyphantes (Araneae, Linyphiidae)?

Autor(en): **Grabner, Rita / Thaler, Konrad**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **59 (1986)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-402197

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
59, 15–21, 1986

Ein weiteres Stridulationsorgan bei manchen Arten der *mughi*-Gruppe der Gattung *Lepthyphantes* (Araneae, Linyphiidae)?

RITA GRABNER & KONRAD THALER
Institut für Zoologie der Universität, Technikerstrasse 25, A-6020 Innsbruck

A new type of stridulating organ in the mughi group of Lepthyphantes (Araneae, Linyphiidae)? – From a total of 45 species of the genus examined, in four species of the *mughi* group only a row of denticles at the mesal surface of the femora I of males has been found: *L. mughi* (FICKERT), *L. rupium* THALER, *L. styriacus* THALER, *L. triglavensis* MILLER & POLENEC. It is considered to act as the plectrum of a stridulatory organ. In *L. triglavensis,* these denticles are present also on femur II. There is no clear file. The scales at the outer surface of the palpal femur possibly act as pars stridens, stridulatory ridges being absent at the prosoma. A possible function is thought in copulatory behaviour.

Verschiedenen Übersichten der letzten Jahre über Stridulation bei Spinnen zufolge (LEGENDRE, 1963; ROVNER, 1975; WEYGOLDT, 1977; UETZ & STRATTON, 1982) treten bei Linyphiidae drei Typen von Stridulationsorganen auf. Sehr häufig ist der von CAMPBELL schon (1881) beschriebene Fall: Stridulationsfeld (Pars stridens) an der Aussenseite der Cheliceren, Schrillzahn (Plectrum) prolateral/proximal am Palpen-Femur. Der Ausdehnung der Pars stridens sowie der Anordnung und Distanz der Schrilleisten kommen mitunter taxonomische Bedeutung zu, wie von VAN HELSDINGEN (1963) für ein Artenpaar bei *Lepthyphantes* aufgezeigt. Einige Arten der Erigoninae besitzen, ebenfalls seit langem bekannt (CARPENTER 1898), eine Pars stridens an den Lungendeckeln, das Plectrum an der Coxa des 4. Laufbeines. LOCKET & MILLIDGE (1957) schliesslich fanden bei *Porrhomma* Stridulationsleisten an der Rückseite der 1. Coxen und vermuten als Gegenstruktur Borsten des 2. Trochanters. Schon BISHOP (1925) dürfte dieses Organ gesehen haben, er bildet es allerdings für eine «*Troglohyphantes* sp.» ab. Der amerikanische Autor gibt weder eine nähere Identifikation noch die Herkunft seiner Belege an. Doch wurden zur Zeit seiner Veröffentlichung die beiden damals bekannten nearktischen *Porrhomma*-Arten als *Troglohyphantes* bezeichnet (ROEWER, 1942). Zudem ist heute bei keiner Form dieser nach gegenwärtiger Kenntnis west-paläarktischen Gattung ein derartiges Organ bekannt (FAGE, 1919; DEELEMAN-REINHOLD, 1978). – So lag es nahe, die bei der Erstbeschreibung von *Lepthyphantes rupium* an der Innenseite des 1. Femurs gefundenen und als Plectrum eines Stridulationsorgans interpretierten Strukturen näher zu untersuchen. Eine erste Mitteilung ist durch GRABNER (1985) erfolgt.

Schrillzähne bei Lepthyphantes rupium (♂)

«Innenseite von Femur I in seinem proximalen Viertel mit einer unregelmässigen Längsreihe aus 13 stiftförmigen Borsten von etwa 1/10 der Länge einer taktilen Borste» (THALER, 1984). Es ist zu erwarten, dass die Zahl der Stridulationsborsten variiert: Abb. 4 zeigt 11(12 ?) derartige Elemente, dorsal von 4 in einer parallelen Längsreihe angeordneten Einzelspalten begleitet. Die Unsicherheit be-

steht bezüglich des ersten Borstenhofs. Dort findet sich bei *L. triglavensis* und bei *L. mughi* eine stiftförmige, bei *L. styriacus* aber eine normale Borste. Länge der Schrillzahn-Reihe 0.34, von Femur I 1.87 mm. Die Schrillzähne selbst stellen stark verkürzte Borsten dar, circa 12 bzw. 15 μm lang. Die längeren Elemente bestehen zu 3/4 aus einem zylindrischen Stamm, der sich abrupt zu einer schlanken Spitze ausdünnt, Abb. 7; die kürzeren enden stumpfkegelig. Vielleicht sind diese Unterschiede auf Abnützung zurückzuführen, wie von KRONESTEDT (1984) für die Borstenkegel des Venters der Wolfspinne *Hygrolycosa rubrofasciata* (OHLERT) aufgezeigt. Die Borstenreihe ist bereits beim subadulten ♂ vorgebildet, Abb. 5; die Elemente sind jedoch überwiegend haarförmig, nur die 4.–6. Borste von proximal deuten die kommende Stiftform an. Das ♀ trägt an derselben Stelle eine unregelmässige Längsreihe normaler, allerdings verkürzter Borsten, Abb. 6. GRUBER (1969, 1978) hat gleichartige Stridulationselemente bei einem nearktischen Weberknecht (Opiliones: Ischyropsalidae) beschrieben.

Innenseite von Femur I/II bei anderen Lepthyphantes-Arten

♂♀ von 45 Arten der Gattung *Lepthyphantes* konnten auf das Auftreten dieser Strukturen hin untersucht werden, Tab. 1. Bei den meisten ist die Innenseite der Femora I/II auch proximal normal beborstet, bei Unterschieden in der Borstenlänge, z.B. *L. armatus* (Abb. 1), *L. tenebricola* (Abb. 2). Sonderbildungen fanden wir nur bei vier weiteren Arten.

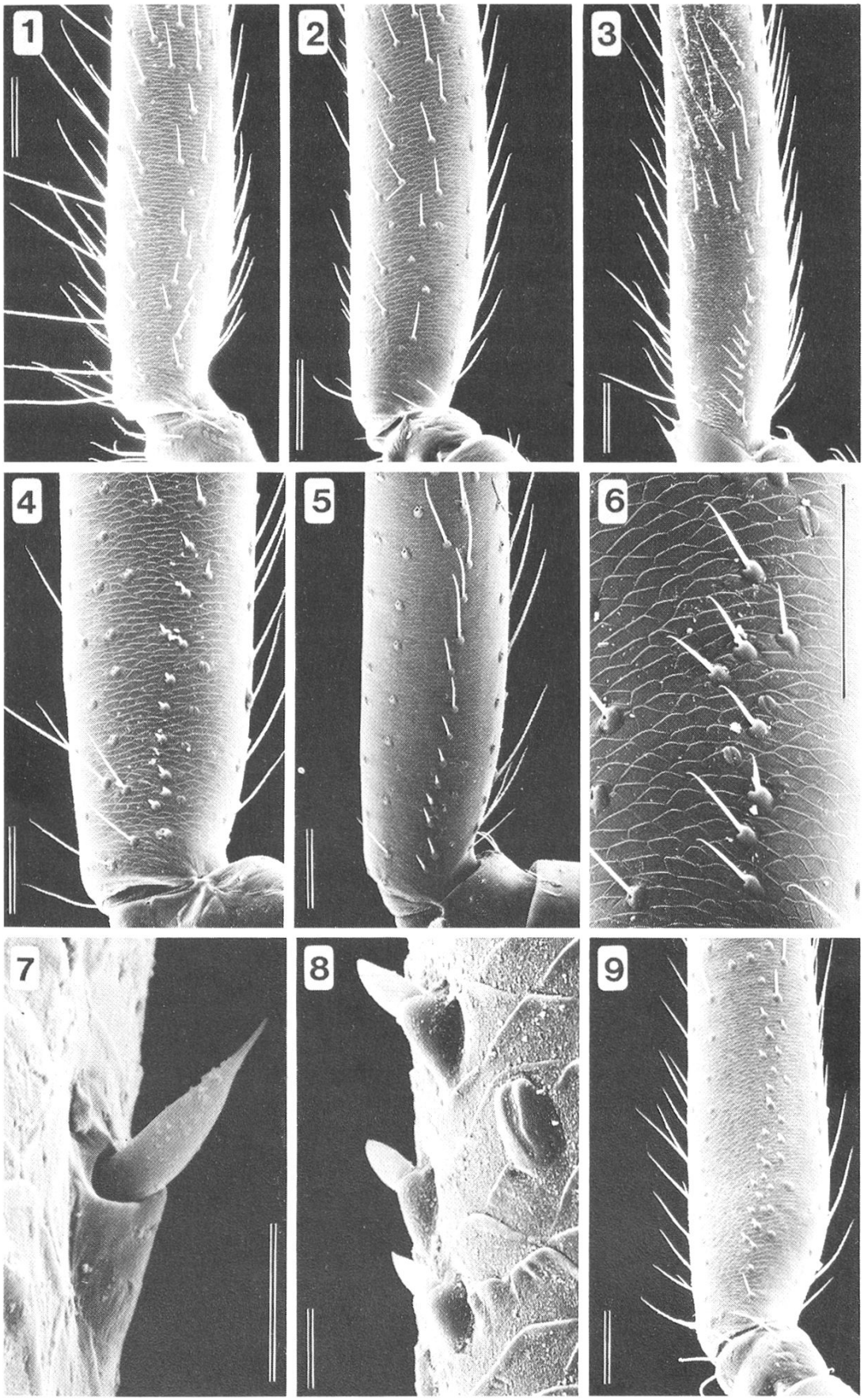
Die ♂ von *L. mughi* (Abb. 10), *L. styriacus* (Abb. 9) und *L. triglavensis* (Abb. 11) besitzen an der Innenseite von Femur I Stridulationszähnchen wie bei *L. rupium:* kurze, kegelförmige bzw. spitz endende Stifte, bei *L. styriacus* circa 9 μm lang, Abb. 8. *L. triglavensis* zeigt derartige Elemente, allerdings in geringerer Zahl, auch prolateral/proximal an Femur II, Abb. 12. Unterschiede bestehen bezüglich der Anordnung: einreihig bei *L. mughi*, in unregelmässiger Doppelreihe bei *L. styriacus* und *L. triglavensis.*

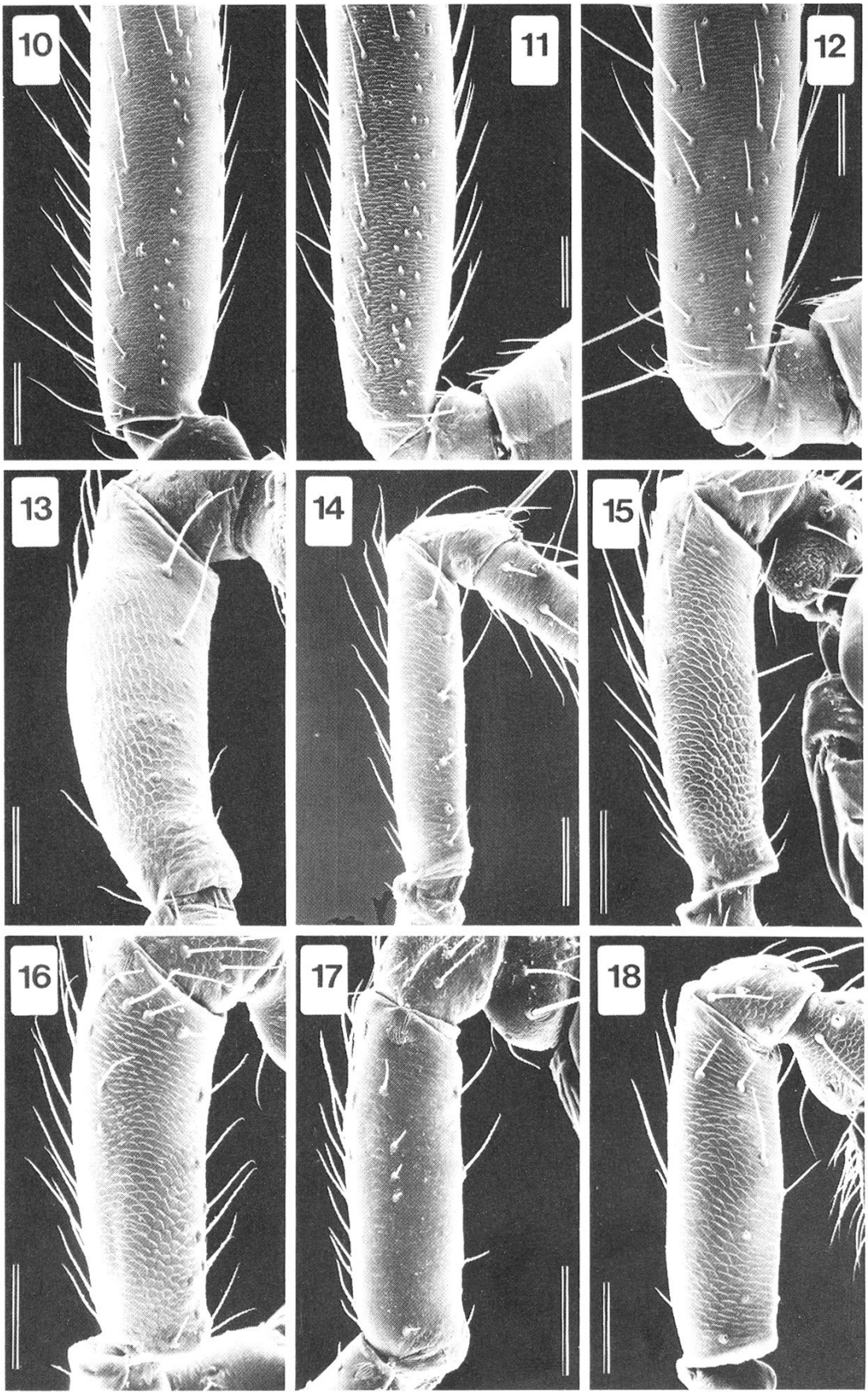
Beim ♂ von *L. expunctus* ist die Innenseite der Femora I proximal borstenfrei, von einem auffallenden medianen Borstenkamm aus 9 (10 ?) verkürzten Borsten abgesehen, Abb. 3.

Zur Frage der Pars stridens

Ein ähnlich ausgebildetes Plectrum, «tubercles on the inner surface of the first femora», ist bisher nur von einer Spinnenart bekannt, *Ariadna fidicina* (CHAMBERLIN) (Segestriidae) aus Mexiko und Kalifornien (BEATTY, 1970; GERTSCH, 1979: 220). Diese weist an den Seiten des Caput ein auffälliges Stridulationsfeld auf. Bei unseren *Lepthyphantes*-Arten besitzt der Carapax keine derartige Differenzierung (Befunde mittels Stereomikroskop). – Möglicherweise ist der auffällige Geschlechtsdimorphismus der Palpen bei *L. rupium* in diesem Zusammenhang von Bedeutung, Abb. 13 vs. 14. Das Palpen-Femur ist beim ♀ schlank, zylindrisch, beim ♂ verdickt, dorsal konvex. Auch besteht ein Unterschied in der Skulpturierung: die-

Abb. 1–9: *Lepthyphantes armatus* KULCZYNSKI (1; Nordtirol, Gschnitzer Tribulaun VIII. 1980); *L. expunctus* (O. P.-CAMBRIDGE) (3; Nordtirol, Obergurgl VII. 1968); *L. rupium* THALER (4–7; Steiermark, Dachsteingebirge, Feisterscharte VIII. 1983); *L. styriacus* THALER (8–9; Fundort wie *L. rupium*); *L. tenebricola* (WIDER) (2; Nordtirol, Maria Waldrast VI. 1976).
Innenseite von: ♂-Femur I (1–4, 9), ♀-Femur I (6), Femur I des subadulten ♂ (5); Plectrum (7–8). – Massstäbe: 0.10 mm (1–6, 9), 0.010 mm (7–8).


1
2
3
4
5
6
7
8
9


10
11
12
13
14
15
16
17
18

se ist beim ♂ stärker, die Schuppen sind in der Längsachse des Femurs ausgerichtet und nicht nur wie beim ♀ schwach zu dieser geneigt. Bei Hahniidae sind Stridulationsfelder auf Basis einer Schuppenstruktur bekannt (JOCQUÉ & BOSMANS, 1982), die zugleich als Vorstufen der von der allgemeinen Körperskulptur in stärkerem Ausmass abgehobenen Stridulationssrillen bei anderen Arten betrachtet werden. – Bewegungen von Beinen und Palpen bilden charakteristische Elemente der Werbung von *L. leprosus,* VAN HELSDINGEN (1965). Diese Art besitzt an Bein I allerdings kein Plectrum, Tab. 1. Es ist vorstellbar, dass diese Bewegungsfolgen bei manchen Arten neben Netzerschütterung auch Stridulation durch das Zusammenwirken von Tasteraussen- und den Innenseiten der Femora I verursachen. Die Gegenstruktur zum Plectrum an der Innenseite des 2. Femurs bei *L. triglavensis* sollte dementsprechend die Aussenseite von Femur I bilden. Bei den drei weiteren *Lepthyphantes*-Arten mit Schrillzähnchen ist die Aussenseite des ♂-Palpus durchwegs kräftig skulp-

Tab. 1: Vergleichsmaterial. ♂ der angeführten *Lepthyphantes*-Arten wurden auf die Präsenz von Stridulationsborsten an der Innenfläche der 1. Femora untersucht. I–V: Angaben über die Gruppenzugehörigkeit.

---

alacris (BLACKWALL) I, *angulipalpis* (WESTRING) V, *annulatus* (KULCZYNSKI) II, *armatus* KULCZYNSKI II (?),
baebleri LESSERT II, *brunneri* THALER II,
complicatus (EMERTON) V, *cornutus* SCHENKEL II (?), *cristatus* (MENGE) IV,
expunctus (O.P.-CAMBRIDGE) II,
flavipes (BLACKWALL) IV, *floriana* VAN HELSDINGEN IV,
geniculatus KULCZYNSKI V,
hadzii MILLER & POLENEC II, *handschini* SCHENKEL II, *holmi* KRONESTEDT V,
improbulus SIMON V, *istrianus* KULCZYNSKI V,
jacksoni SCHENKEL IV,
keyserlingi AUSSERER V (?)
leprosus (OHLERT) I, *lepthyphantiformis* (STRAND) V (?), *lithoclasicolus* DELTSHEV II,
merretti MILLIDGE II, *minutus* (BLACKWALL) I, *monachus* SIMON II (?), *montanus* KULCZYNSKI V, *monticola* (KULCZYNSKI) V, *mughi* (FICKERT) II, *nebulosus* (SUNDEVALL) I, *nitidus* (THORELL) V, *nodifer* SIMON V, *notabilis* KULCZYNSKI V (?),
obscurus (BLACKWALL) III,
pallidus (O.P.-CAMBRIDGE) V, *pillichi* KULCZYNSKI V, *pulcher* (KULCZYNSKI V) II,
rupium THALER II,
sobrius (THORELL) II, *styriacus* THALER II,
tenebricola (WIDER) IV, *tenuis* (BLACKWALL) IV, *triglavensis* MILLER & POLENEC II,
variabilis KULCZYNSKI II,
zebrinus (MENGE) V (?).

Abb. 10–18: *Lepthyphantes armatus* KULCZYNSKI (16; Fundort wie Fig. 1); *L. expunctus* (O.P.-CAMBRIDGE) (17; Fundort wie Fig. 3); *L. mughi* (FICKERT) (10, 15; Nordtirol, Maria Waldrast V./VI. 1976); *L. rupium* THALER (13–14; Fundort wie Fig. 4–7); *L. tenebricola* (WIDER) (18; Fundort wie Fig. 2); *L. triglavensis* MILLER & POLENEC (11–12; Slowenien, Triglav VIII. 1967).
Innenseite von: ♂-Femur I (10–11), ♂-Femur II (12); Aussenseite des ♂-(13, 15–18) und des ♀-Palpenfemurs (14).

turiert. Ihre Palpen sind allerdings weniger dimorph als bei *L. rupium*, siehe *L. mughi*, Abb. 15. Jedoch besitzen auch Arten ohne Schrillzähnchen gedrungene und stark skulpturierte Palpen-Femora, z.B. *L. armatus*, Abb. 16, *L. tenebricola*, Abb. 18. Die Aussenseite des ♂-Taster-Femurs von *L. expunctus* trägt eine Borstenreihe, Abb. 17. – Wir vermuten in der Aussenseite des Palpenfemurs mancher *Lepthyphantes*-♂ die Vorstufe einer spezialisierten Pars stridens.

Taxonomische Bedeutung

Unter den 45 untersuchten Arten aus allen «klassischen» Gruppen der Gattung fanden sich Stridulationzähnchen an den Innenseiten der Femora I nur bei vier Vertretern der *mughi*-Gruppe. Davon weist *L. mughi* ein weites, mitteleuropäisch-extramediterranes Areal auf; *L. rupium, L. styriacus* und *L. triglavensis* sind kleinräumig verbreitete Endemiten der Ostalpen. Der Verdacht auf nähere Beziehungen zwischen diesen Formen liegt also nahe. Nach genitalmorphologischen Kriterien lässt sich dieser bei Berücksichtigung noch weiterer Arten der Gruppe allerdings nicht untermauern.

DANKSAGUNG

Wir danken vielmals Herrn Prof. Dr. S. Bortenschlager (Institut für Botanik der Universität Innsbruck) für Zugang zu einem REM und Herrn S. Tatzreiter für die Herstellung der rasteroptischen Aufnahmen und für Fotoarbeiten. Mit Unterstützung durch die Universität Innsbruck, GZ 367/3-H/I/84.

LITERATUR

Beatty, J.A. 1970. *The spider genus Ariadna in the Americas (Araneae, Dysderidae).* Bull. Mus. Comp. Zool. *139:* 433–518.

Bishop, S.C. 1925. *Singing spiders.* N.Y. State Mus. Bull. *260:* 65–69.

Campbell, F.M. 1881. *On supposed stridulating-organs of Steatoda guttata, Wider, and Linyphia tenebricola, Wider. J. Linn. Soc. Lond. 15:* 152–155.

Carpenter, G.H. 1898. *The smallest of stridulating spiders.* Nat. Sci. *12:* 319–322.

Deeleman-Reinhold, C.L. 1978. *Revision of the cave-dwelling and related spiders of the genus Troglohyphantes Joseph (Linyphiidae), with special reference to the yugoslav species.* Acad. sc. art. Slov., Cl. IV: Hist. nat., *23:* 1–221.

Fage, L. 1919. *Etudes sur les Araignées cavernicoles 3. Le genre Troglohyphantes.* Arch. Zool. exp. gén. *58:* 55–148, pl. 2–8.

Gertsch, W.J. 1979. *American Spiders,* 2nd Ed. Van Nostrand Reinhold Co., N.York, 274 pp.

Grabner, R. 1985. *Stridulationsorgane und Lauterzeugung bei Spinnen und anderen Arachniden: Literaturauswertung, Original-Befunde an Lepthyphantes-Arten (Aranei: Linyphiidae).* Diplomarbeit (Lehramt) Univ. Innsbruck, 51 pp., 81 Fotos.

Gruber, J. 1969. *Über Stridulationsorgane bei einem Ischyropsalididen: Ceratolasma tricantha Goodnight und* Gruber, J. *(Opiliones, Arachnida).* Anz. math.-naturw. Kl. öst. Akad. Wiss. *1968:* 249–255.

Gruber, J. 1978. *Redescription of Ceratolasma tricantha* Gruber, J. *and Goodnight, with notes on the family Ischyropsalidae (Opiliones, Palpatores).* J. Arachnol, *6:* 105–124.

Helsdingen, P.J. van 1963. *The Micryphantidae and Linyphiidae (Araneida) of the Netherlands, with some notes on the genus Lepthyphantes* Helsdingen, P.J. van *1866.* Zool. Verhand. Leiden *62:* 1–38.

Helsdingen, P.J. van 1965. *Sexual behaviour of Lepthyphantes leprosus* (Helsdingen, P.J. van) *(Araneida, Linyphiidae), with notes on the function of the genital organs.* Zool. Meded. Leiden *41:* 15–42.

Jocqué, R. & Bosmans, R. 1982. *A new Hahnia from Ivory Coast with a note on stridulating organs in the Hahniidae (Araneida).* Bull. Br. arachnol. Soc. *5:* 319–323.

Kronestedt, T. 1984. *Ljudalstring hos vargspindeln Hygrolycosa rubrofasciata.* Fauna och flora *79:* 97–107.

Legendre, R. 1963. *L'audition et l'émission de sons chez les Aranéides.* Année biol. *2:* 371–390.

Locket, G.H. & Millidge, A.F. 1957. *On new and rare British spiders.* Ann. Mag. nat. Hist. (London) *(12) 10:* 481–492.

Roewer, C.F. 1942. *Katalog der Araneae von 1758 bis 1940,* 1: 8, 1–1040. Natura, Bremen.

Rovner, J.S. 1975. *Sound production by nearctic wolf spiders. A substratum-coupled stridulatory mecha-*

nism. Science *190:* 1309–1310.

THALER, K. 1984. *Weitere Lepthyphantes-Arten der mughi-Gruppe aus den Alpen (Arachnida: Aranei, Linyphiidae).* Rev. suisse Zool. *91:* 913–924.

UETZ, G.W. & STRATTON, G.E. 1982. *Acoustic communication and reproductive isolation in spiders.* In: WITT, P.N. & ROVNER, J.S. (eds.), *Spider communication. Mechanisms and ecological significance, 123–159, Princeton Univ. Press, Princeton, 440 pp.*

WEYGOLDT, P. 1977. *Communication in crustaceans and arachnids.* In: SEBEOK, T.A. (ed.), *How animals communicate,* 303–333, Indiana Univ. Press, Bloomington & London, 1105 pp.

(erhalten am 9 August 1986)