© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

Ber. nat.-med. Verein Innsbruck	Band 79	S. 161 – 171	Innsbruck, Okt. 1992

Neue *Robertus*-Funde in den Alpen: *R. mediterraneus* ESKOV und *Robertus* sp.

(Arachnida, Aranei: Theridiidae)

von

Barbara KNOFLACH *)

(Institut für Zoologie der Universität Innsbruck)

New Records of *Robertus mediterraneus* ESKOV and *Robertus* sp. from the Alps

(Arachnida, Aranei: Theridiidae)

Synopsis: Males of *R. mediterraneus* ESKOV, 1987 and *R. lividus* (BLACKWALL, 1836) can be separated by analysis of genital characters (conductor, tip of embolus). The comparison of palpal sclerites also includes the closely allied *R. truncorum* (L. KOCH, 1872). In addition, the distribution of these species in the Southern Alps is indicated. Notes on palpal morphology of *Robertus* sp. from Innsbruck (Austria) are presented.

1. Einleitung:

Die Vertreter der Gattung *Robertus* in Mitteleuropa wurden von WIEHLE (1937) und MILLER (1967) gründlich behandelt. ESKOV (1987) bearbeitete die Arten der UdSSR und fügte eine tiergeographische Analyse der Verbreitung der Gattung an. Nachstehend folgen Ergänzungen zu zwei Arten: Für *R. mediterraneus* ESKOV werden die subtile Trennung der Männchen von *R. lividus* nach Details von Embolus und Konduktor und die Verbreitung im Alpenraum dargestellt. Ferner wird ein bisher unbekanntes ♂ einer *Robertus*-Art von Innsbruck gekennzeichnet.

Abkürzungen: E Embolus, C Konduktor, ma Medianapophyse (Radix im Sinne von LEVI & LEVI, 1962), PC Paracymbium, S Subtegulum, T Tegulum, TTA Tegularapophyse (Theridiidae, Medianapophyse im Sinne von LEVI & LEVI, 1962), Benennung der Bulbusklerite nach CODDINGTON (1990); BF Barberfalle. – Weitere Symbole siehe im Text.

Deponierung: CTh Arbeitssammlung Thaler; MCB Museo civico di scienze naturali "Enrico Caffi", Bergamo; MCV Museo civico di Storia naturale, Verona; NMW Naturhistorisches Museum, Wien.

2. Ergebnisse:

2.1. *Robertus* sp.: Abb. 1 - 5

Fundort und Material: Innsbruck, Sillschlucht ca. 650 m (1 ♂ CTh, BF 9. April - 7. Mai 1963, leg. K. Thaler).

Es liegt nahe, einen Zusammenhang zu der noch immer ungeklärten Art *R. grasshoffi* WUNDERLICH (1973) zu vermuten. Weitere Nennungen im Schrifttum: ALDERWEIRELDT (1987), MARTIN & HEIMER (1977), BAUCHHENSS in litt.

*) Anschrift der Verfasserin: B. Knoflach, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck, Österreich.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

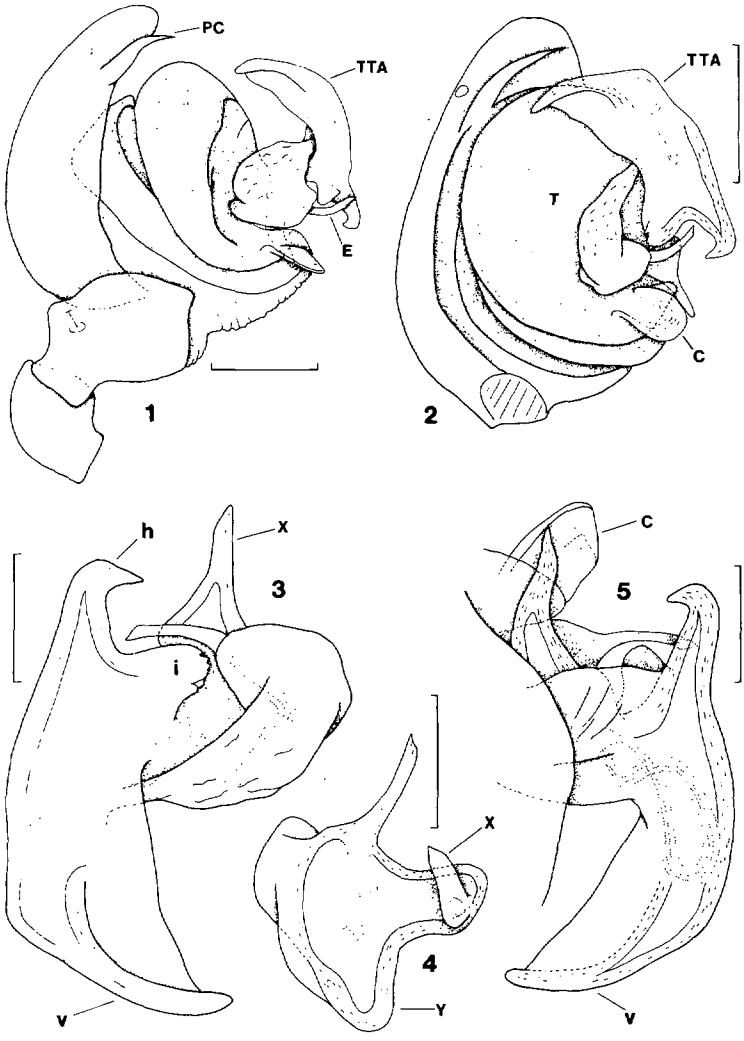


Abb. 1 - 5: *Robertus* sp.: ♂ Taster (expandiert) von retrolateral (1) und von ventral (2); Endapparat von ventral (3) und von prolateral (5), Embolus (4). Exemplar von Innsbruck. Maßstäbe: 0,10 mm (1, 2), 0,05 mm (3 - 5).

♂: Gesamtlänge 1,52; Prosomalänge (-breite) 0,72 (0,55); Femur I 0,49, Tibia I 0,39 mm. Färbung gelb-bräunlich.

♂-Palpus: Konduktor wenig entwickelt, lamellös, Abb. 2, 5. Tegularapophyse markant, Abb. 3, 5, ein Ende hakenförmig (h), das andere (v) schnabelförmig, durch eine Leiste verstärkt. Der Fortsatz i (Abb. 3) anscheinend abgebrochen. Die seichte Einbuchtung des schnabelförmigen Endes der Tegularapophyse dürfte den expandierten Taster wie bei *R. lividus* (siehe HEIMER, 1982) am Paracymbium arretieren. Der Spermophor bildet wie bei den anderen Arten der Gattung eine Schleife in der Tegularapophyse (Abb. 3, 5; CODDINGTON, 1990). Die "Radix" (Medianapo-

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

physe nach CODDINGTON) konnte ich nicht identifizieren. Embolus: Abb. 4. Distaler Abschnitt kurz und gestreckt, Mündung des Spermophors terminal. Proximaler Abschnitt mit zwei Apophysen, eine ein senkrecht abstehender, schlanker Fortsatz (X), die andere (Y) kurz, massiv. Embolus, Medianapophyse und Konduktor zeigen enge Beziehungen zu *R. scoticus*.

Vorkommen: Innsbruck, im Vorfrühling in einer Barberfalle, in einem feuchten Schluchtwald (Fichte) auf Silikat. Möglicherweise mikrokavernikol und weiter verbreitet.

Abb. 6 - 9: *Robertus mediterraneus* ESKOV (6, 7), *R. lividus* (BLACKWALL) (8, 9); ♂ Taster von ventral (6), von schräg ventral (8) und von prolateral (7, 9). Exemplare von Ormea, Isola Perosa (6, 7), Padova, Veggiano (8), D Murnau (9, LÖSER et al., 1982). Abb. 6 - 7 nach demselben Exemplar. – Maßstäbe: 0,20 mm.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

2.2. R. mediterraneus ESKOV: Abb. 6 - 7, 10, 14 - 16, 24, 27 - 29, 32 - 37

Zum Vergleich: *R. lividus* (BLACKWALL): Abb. 8 - 9, 11, 17 - 19, 25, 30 - 31, 38 - 43; *R. truncorum* (L. KOCH): 12 - 13, 20 - 23, 26.

R. lividus – GRUIA (1973), BRIGNOLI (1980).

Fundorte und Material (leg. Thaler, sofern nicht anders angegeben): *R. mediterraneus*: Südtirol: Neustift 650 m (1 ♂ NMW BF Aug. 1989, leg. Noflatscher). Mitterberg 550 m (7 ♂ 1 ♀ BF 1989/90, leg. Noflatscher, NOFLATSCHER, 1991). – Trentino: Gardasee, Riva-Umgebung ca. 200 m, Bastione-Campi (1 ♀ CTh 13. April 1962), Mt. Brione 350 m (2 ♀ CTh 28. Sept. 1963), Ponale, Eingang V. Ledro (2 ♀ CTh 11. April 1962), Mt. Guil (1 ♀ CTh 1. Juni 1963). V. Ampola ca. 800 m (1 ♀ CTh 15. Juni 1964). Bezzecca, V. Concei 700 m (1 ♂ CTh 23. Sept. 1963). – Friuli: Carpeneto, Pozzuolo del Friuli (1 ♀ MCV BF 1987, leg. Paoletti; NAZZI et al. 1988). – Veneto: Passo d'Aune, nördl. Feltre 800 m (1 ♂ CTh 20. Sept. 1969, leg. Mahnert). Passo di S. Baldo (1 ♂ CTh 17. März 1973, leg. Paoletti). – Lombardia: Varese, Mt. Colonna 800 m bei Brissago/Valtravaglia (2 ♀ CTh 2. Okt. 1971). Bergamo, Astino, Talpa-Nest (1 ♀ MCB 2. Feber 1980, leg. Valle). Val Tellina, Stazzona, SW Tirano 550 m (1 ♀ NMW 5. Juli 1975, leg. Martens). – Piemonte: Viozene, Pian Rosso 1240 - 1500 m (1 ♀ MCV 4. Okt. 1972). Isola Perosa 600 m östl. Ormea (1 ♂ NMW 2. Okt. 1972). Ponte di Nava westl. Ormea 900 m (1 ♀ NMW 2. Okt. 1972). – Toscana: Pratomagno, Vallombrosa 1100 m (1 ♀ NMW 17. Okt. 1975). Alpi Apuane, Turrite Secca 500 m westl. Castelnuovo (1 ♀ NMW 16. Okt. 1975). Südl. Abetone 800 m (1 ♀ NMW 15. Okt. 1975). – Abruzzo: Maiella, Passo Lanciano, Buchenwald 1100 m (1 ♀ NMW 6. Juni 1987). – Frankreich: Pyrenäen, Pierrefitte-Cauterets 700 m (1 ♀ NMW 13. Juni 1981). – Bosnien: Kaonik (2 ♂ CTh 25. Sept. 1976, leg. Schuster). – Bulgarien: Pirin, Demjanitza 1900 m (1 ♀ NMW 14. Juni 1984).

Robertus lividus (nur Fundpunkte in Italien): Südtirol: St. Algund ca. 450 m (8 ♂ 5 ♀ BF 1987, leg. Schweigl). Neustift 650 m (1 ♂ BF Nov. 1989, leg. Noflatscher). – Trentino: Bezzecca, Mt. Vies-Cadria 1800 - 2200 m (1 ♂ 2 ♀ 22. Sept. 1963), Mt. Vies 1800 m (1 ♀ 26. Mai 1963). Lago di Levico (1 ♂ 17. Mai 1990, leg. Minelli). – Friuli: Mt. Musi, Val di Torre 800 m (1 ♀ 18. Sept. 1969, leg. Mahnert). – Veneto: nahe Sernaglia, Quartier del Piave (1 ♀ BF 1989/90, leg. Targa). Padova, Veggiano (2 ♂ 1985, leg. Paoletti). – Lombardia: Bergamo, Terno d'Isola (2 ♀ MCB 16. März 1980). Cenate sopra (1 ♂ MCB 15. Feber 1981), beide Funde in *Talpa*-Nestern. Valbondione 2300 m (1 ♀ MCB 14. Aug. 1984). M. Alben, Cornalba 1500 - 1900 m (1 ♀ MCB 14. Aug. 1986). M. Alben, Serina 1800 m (1 ♀ MCB 12. Sept. 1984). Gandellino, Val Sedornia 1500 m (1 ♀ 17. Juni 1984), sämtliche Exemplare leg. Valle. Gandino, Piana della Montagnina (1 ♂ MCB 11. Okt. 1988, leg. Comotti). – Piemonte: Valle Varaita, Pontechianale 1600 m (1 ♀ 15. Aug. 1985, leg. Gardini).

R. truncorum: Trentino: Mt. Bondone, Trento (3 ♀ BF Juni 1991, leg. H. & I. Schatz). – Veneto: Cima Sappada 1200 m (1 ♀ 4. Okt. 1969), Sappada 1500 m (1 ♀ 5. Okt. 1969). – Lombardia: Valbondione, Rif. Curo 2000 m (1 ♂ MCB 25. Mai 1968, leg. Soderi). – Piemonte: Santuario di Oropa 1100 m nördl. Biella (1 ♂ 11. Okt. 1972).

Wie schon die Erstbeschreibung (ESKOV, 1987) hervorhebt, steht *R. mediterraneus* dem gut bekannten *R. lividus* sehr nahe. Die Unterscheidung der Weibchen scheint eindeutig, die der Männchen nicht ohne Probleme (HÄNGGI, 1990). ESKOV (1987) wies auf die unterschiedliche Form des Konduktors hin (von ihm als Medianapophyse bezeichnet). – KULCZYNSKI hat (1887) *R. truncorum* und *R. lividus* nach dem expandierten Taster differenziert und diffizile Unterscheidungsmerkmale erkannt: Konduktor ("lamina partem bulbi exteriorem anticam formans"), Embolus und Paracymbium ("processus laminae tarsalis margini parallelus"). So waren von einer Präparation der Bulbussklerite weitere diagnostische Merkmale für *R. mediterraneus* zu erwarten. Dabei stellte sich heraus, daß die ausführliche Kennzeichnung von *R. lividus* bei GRUIA (1973) *R. mediterraneus* betrifft. *R. truncorum* wurde in den Vergleich mit einbezogen.

Körpermaße: *R. mediterraneus* ♂/♀ (n = 4/5): Gesamtlänge 2,8/3,5; Prosomabreite 1,04/1,07; Prosomalänge 1,44/1,45; Femur I 1,06/1,09; Tibia I 0,87/0,86 mm. – *R. lividus* ♂/♀ (n = 6/5): Gesamtlänge 2,9/3,4; Prosomabreite 1,15/1,13; Prosomalänge 1,54/1,50; Femur I 1,18/1,05; Tibia I 1,02/1,02 mm.

Färbung: Opisthosoma bei *R. mediterraneus* meist gelb-bräunlich, heller als bei *R. lividus*.

Embolus (Abb. 23 - 31): proximaler Abschnitt mit einer langen, geschwungenen Apophyse (X, Abb. 10 - 12, 24), distaler Abschnitt schmal-bandförmig, spezifisch ausgebildet, nur wenig variabel (Abb. 27 - 29, 30 - 31). Dieser Abschnitt verjüngt sich bei *R. mediterraneus* allmählich zur Spitze hin (Abb. 24, 27 - 29), während er bei *R. lividus* gleichmäßig breit bleibt und am Ende schräg abgeschnitten, manchmal in einen Zipfel ausgezogen ist (Abb. 25, 30, 31). Bei beiden Arten mün-

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

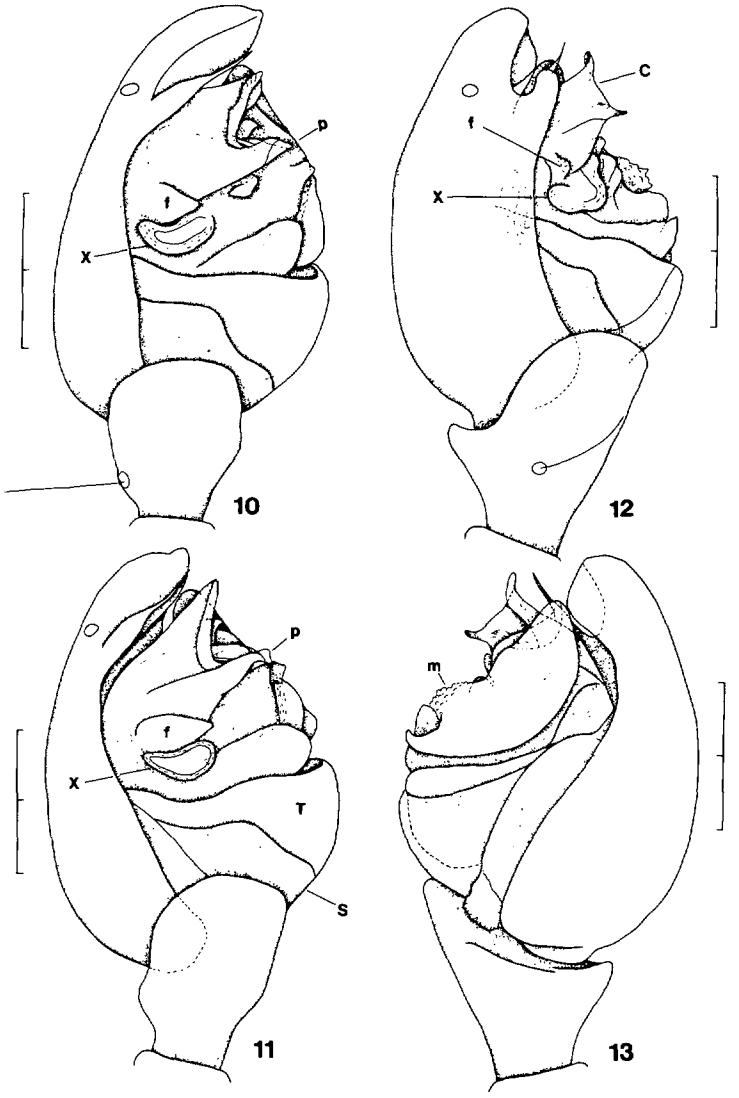


Abb. 10 - 13: *Robertus mediterraneus* ESKOV (10), *R. truncorum* (L. KOCH) (12, 13), *R. lividus (BLACKWALL) (11);* ♂ Taster von retrolateral (10, 11, 12) und von prolateral (13). Exemplare von Ormea, Isola Perosa (10), D Murnau (11, LÖSER et al., 1982), A Badgastein (12 - 13 nach demselben Exemplar, THALER et al., 1978). – Maßstäbe: 0,20 mm.

det der Spermophor subterminal. *R. truncorum* besitzt einen kürzeren und gestreckten distalen Embolusabschnitt, Mündung des Spermophors terminal (Abb. 23, 26). Am nicht expandierten Taster ist das Ende des Embolus bei *R. lividus* ventral sichtbar (Abb. 8), bei *R. mediterraneus* verdeckt (Abb. 6, 10). Die sorgfältige Embolus-Abbildung bei GRUIA (1973) zeigt eindeutig, daß der Verf. *R. mediterraneus* vorgelegen hat.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

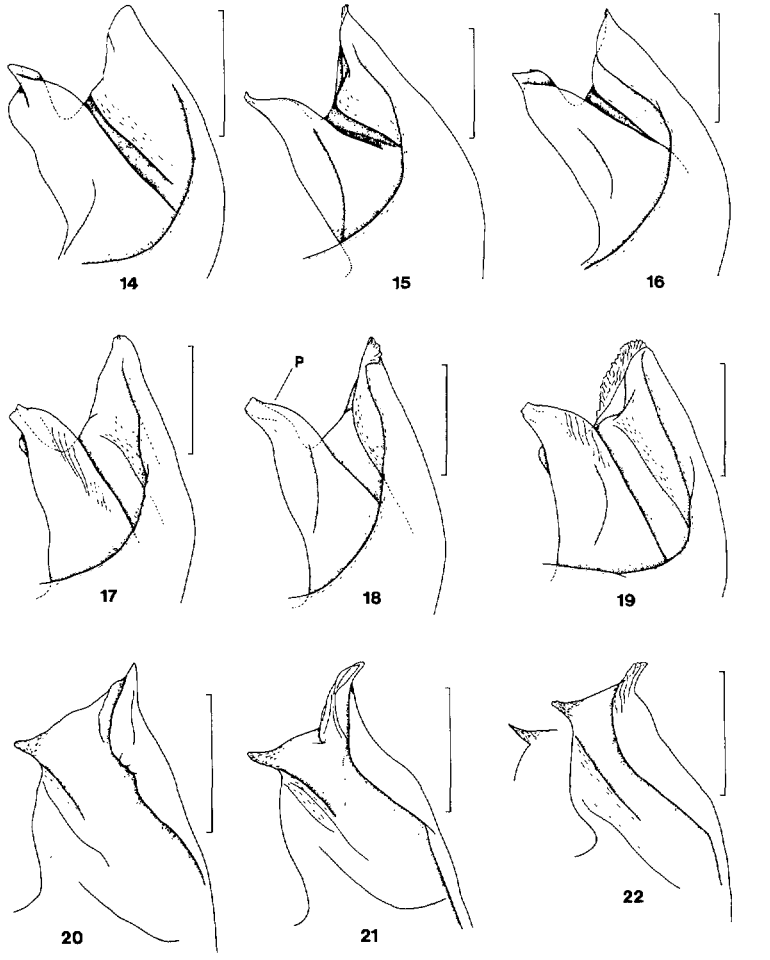


Abb. 14 - 22: *Robertus mediterraneus* ESKOV (14 - 16), *R. lividus* (BLACKWALL) (17 - 19), *R. truncorum* (L. KOCH) (20 - 22); Konduktor von innen. Exemplare von Bezzecca (14), Bosnien, Kaonik (15), Ormea, Isola Perosa (16), Unterengadin, Ramosch (17, leg. Thaler Mai/Juni 1971), S Messaure (18, leg. Müller 1969), D: Murnau (19, LÖSER et al., 1982), Santuario di Oropa (20), A Bad Gastein (21, THALER et al., 1978), Matrei, Ma. Waldrast (22, THALER, 1982). – Maßstäbe: 0,10 mm.

Konduktor (Abb. 14 - 22): Der Konduktor ist ein Vorsprung des Tegulums. Er ist wie bei *R. lividus* zweizipfelig und endet fein lamellös. Die bei *R. lividus* breit-abgestutzt (Abb.17 - 19) wirkende hintere Konduktorspitze p erscheint bei *R. mediterraneus* aber schräg-zugespitzt (Abb. 14 - 16), wie schon von ESKOV (1987) hervorgehoben. Doch ist dieser Unterschied subtil. Charakteristisch ist die Innenansicht des Konduktors mit einer Führungsrinne für den Embolus, dessen Ende der hinteren Spitze des Konduktors anliegt. Die Führungsrinne ist bei *R. mediterraneus* entsprechend dem schmalen Embolus eng und tief (Abb. 14 - 16), bei *R. lividus* dagegen seicht und breit (Abb. 17 - 19). Bei *R. truncorum* (Abb. 20 - 22) ist sie wenig entwickelt, die hintere Konduktorspitze markant, spitz und dunkel sklerotisiert (KULCZYNSKI, 1887). Der Hinterrand des Konduktors weist

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

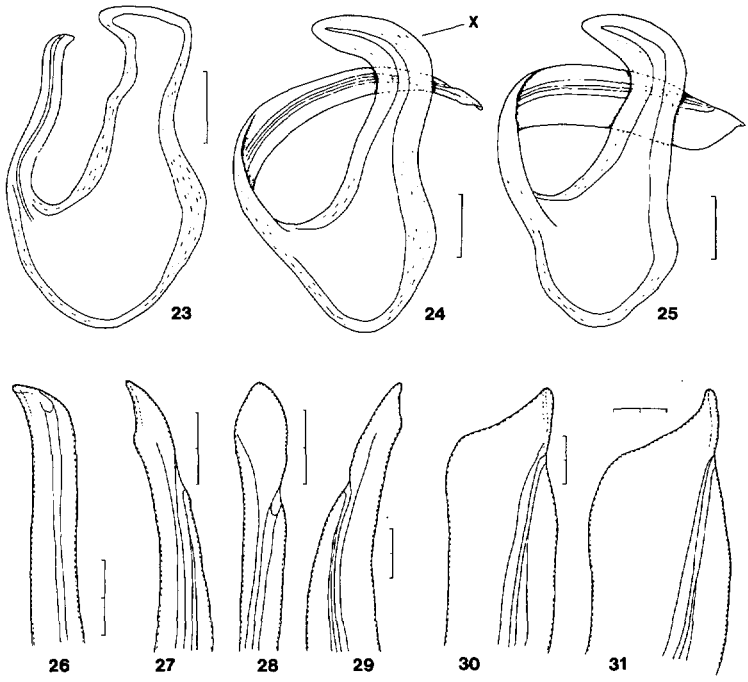


Abb. 23 - 31: *Robertus truncorum* (L. KOCH) (23, 26), *R. mediterraneus* ESKOV (24, 27 - 29), *R. lividus* (BLACKWALL) (25, 30, 31); Embolus (23 - 25), Embolusspitze (26 - 31). – Exemplare von Santuario di Oropa (23), Passo di S. Baldo (24 - 28, dasselbe Ex.), D Murnau (25, LÖSER et al., 1982), Matrei, Ma. Waldrast (26, THALER, 1982), Ormea, Isola Perosa (27), Bosnien, Kaonik (29), St. Algund (30), S Messaure (22, leg. Müller 1969). – Maßstäbe: 0,05 mm (23 - 25), 0,02 mm (26 - 31).

bei den drei Arten an der Basis einen Nebenfortsatz f auf (Abb. 10 - 12). Dieser ist bei *R. truncorum* stumpf-sklerotisiert, bei *R. lividus* und *R. mediterraneus* transparent-schuppenförmig.

Tegularapophyse (= Medianapophyse im Sinne von LEVI & LEVI, 1962): Vorderende (v, Abb. 7, 9) mit einer Vertiefung, in die sich das Paracymbium beim expandierten Taster verhakt und damit die Arretierung bewirkt (HEIMER, 1982). Hinterende bei *R. lividus* meist abgerundet erscheinend (Abb. 9, Pfeil), bei *R. mediterraneus* eine kleine Spitze (Abb. 7, Pfeil) aufweisend, bei *R. truncorum* schmal und gebogen (Abb. 13). Die verbindende Membran zur "Radix" (= Medianapophyse nach CODDINGTON, 1990) ist bei *R. truncorum* stark ausgebildet (Abb. 13, m).

Epigyne-Vulva: *R. mediterraneus* ist nach der Erstbeschreibung (ESKOV, 1987) gut zu identifizieren. Die lividus-Abbildungen bei GRUIA (1973) und BRIGNOLI (1973) beziehen sich ebenfalls auf diese Art. – Zur Unterscheidung ist das Vulvenbild maßgeblich.

R. mediterraneus: Abb. 32 - 37. Vorderrand der Epigynenplatte gerundet; der aborale zungenförmige Fortsatz (z. B. Abb. 36) vielfach stärker als bei *lividus* ausgebildet, jedoch variabel, Einführungsöffnungen einander genähert. Vulva: Einführungsgänge schräg laterad gerichtet und von lateral in das Receptaculum einmündend, ihre Umkehrstelle seitlich vorspringend, Receptacula birnenförmig. Bei starker Sklerotisierung erscheinen die Einführungsgänge breiter, Abb. 35.

R. lividus: Abb. 38 - 43. Vorderrand der Epigynenplatte mit medianer Einkerbung (HÄNGGI, 1990). Bei frisch gehäuteten ♀ ist die Epigynenplatte nur angedeutet, Abb. 38, 40. Mit zunehmendem Alter werden die Wände der Receptacula und der Einführungsgänge verstärkt, Rezepta-

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

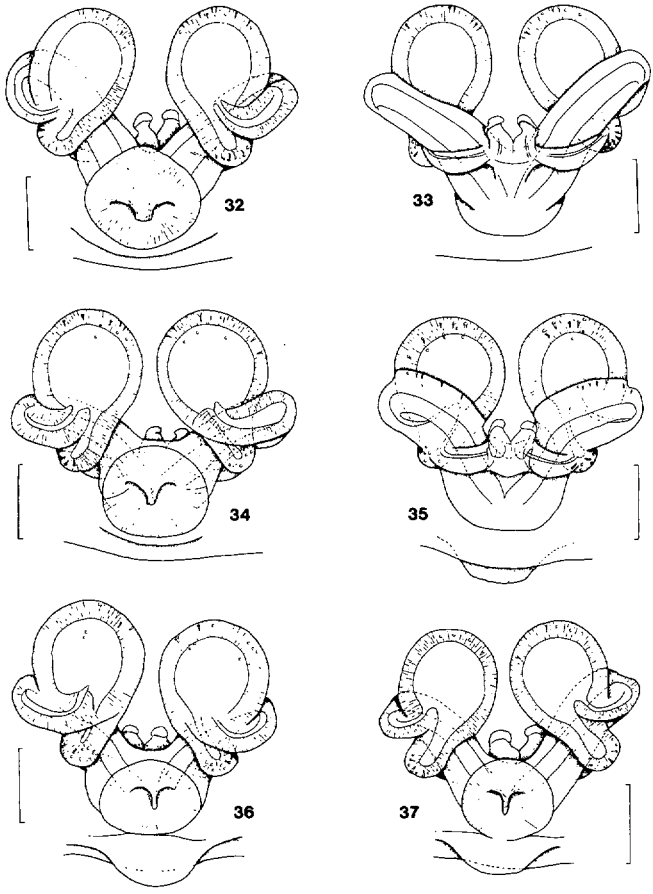


Abb. 32 - 37: *Robertus mediterraneus* ESKOV; Epigyne/Vulva von ventral (32, 34, 36, 37) und von dorsal (33, 35). Exemplare von Pyrenäen, Pierrefitte (32 - 33, dasselbe Ex.), Bulgarien, Demjanitza (34), Maiella, P. Lanciano (35 - 36, dasselbe Ex.) und Stazzona (37). – Maßstäbe: 0,10 mm.

kel und Einführungsgänge "verwachsen", die Ausmündungen der Befruchtungsgänge sind nicht mehr klar erkennbar (Abb. 39, 42, 43). Charakteristisch für *R. lividus* ist der starke Knick im Verlauf der Einführungsgänge; diese münden eher von aboral in die Receptacula ein, ihre Umkehrstelle springt seitlich nicht vor.

Verbreitung: Verbreitungsgebiet von *R. mediterraneus* nach ESKOV (1987) Kaukasus und Italien (nach BRIGNOLI, 1980, Vulvenabbildung eines ♀ von Lazio) und demnach mediterran wahrscheinlich weiter verbreitet, von GRUIA (1973) übrigens aus Rumänien abgebildet. Seither von HÄNGGI (1990) aus Tessin und von NOFLATSCHER (1991) aus Südtirol gemeldet. Die vorliegenden Funde aus Bulgarien, Jugoslawien, Italien und in den Pyrenäen präzisieren das ausgedehnte mediterrane Areal der Art, Lebensraum besonders die Bodenschicht von Wäldern mittlerer Höhenlagen. Nun auch aus Norditalien und von der Südabdachung der Alpen in Anzahl nachgewiesen, Karte 1; nördlichste Funde in Südtirol, bei Mitterberg und Neustift (NOFLATSCHER, 1991). *R. mediterraneus* ist aus Österreich noch nicht bekannt. Er scheint den Alpenhauptkamm

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

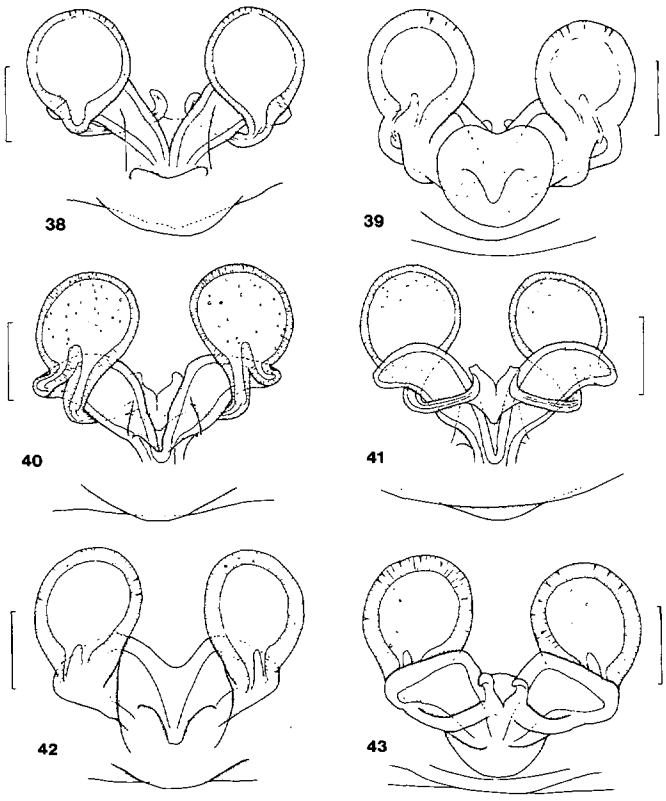


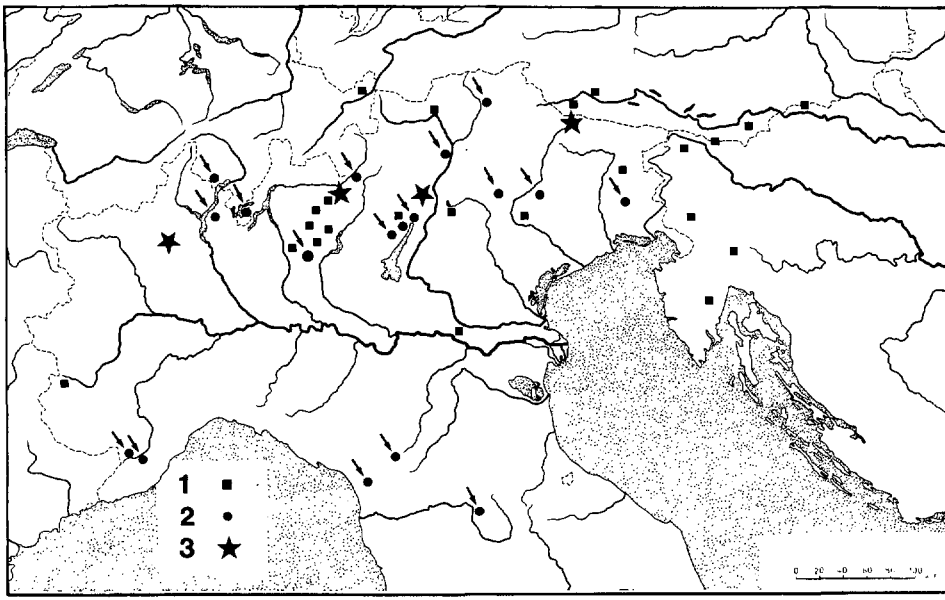
Abb. 38 - 43: *Robertus lividus* (BLACKWALL); Epigyne/Vulva von ventral (38 - 40, 42) und von dorsal (41, 43); soeben gehäutet (38, 40, 41). Herkunft: Innsbruck, Kranebitter Klamm (38, leg. Thaler April 1962), Lienz, Nörsach (39, leg. Kofler 20.5.1987), St. Algund (40 - 43, 40 - 41, 42 - 43 jeweils dasselbe Ex.). Maßstäbe: 0,10 mm.

nicht zu überschreiten und dürfte in den Nordalpen fehlen. Ein Auftreten in den südlichen Bundesländern, in Süd-Steiermark und in Kärnten scheint nicht ausgeschlossen.

R. lividus kommt in der ganzen Paläarktis mit Alaska vor (ESKOV, 1987, KASTON, 1946), ist in Deutschland (WIEHLE, 1937) und in der Schweiz (MAURER & HÄNGGI, 1990) allgemein verbreitet und auch in den Nordalpen häufig. BRAUN & RABELER (1969) haben die Art als hylobiont-hemihygrophil charakterisiert. Die Unterscheidung von *R. mediterraneus* läßt südliche Nachweise von *R. lividus* und vielleicht auch von *R. truncorum* revisionsbedürftig erscheinen (BONNET, 1958). Hier liegen *lividus*-Funde von Istrien (siehe auch POLENEC, 1989), vom Alpensüdrand und aus der Po-Ebene vor, Karte 1. Sympatrisch treten beide Arten im Gardaseegebiet, um Bergamo und in Südtirol auf.

D a n k : Für die Bereitstellung des Materials sowie für Diskussion und Unterstützung danke ich Herrn UD. Dr. Konrad Thaler. Für Material und Hinweise danke ich Frau Mag. Maria Th. Noflatscher, Frau Dr. Irene Schatz und den Herren Dr. B. Hauser (Genève), Prof. Dr. A. Kofler (Lienz), Prof. Dr. V. Mahnert (Genève), Prof. Dr. J. Martens (Mainz), Prof. Dr. S. Minelli (Padova), Prof. Dr. M. Paoletti (Padova), Dr. P. Sacher (Wittenberg), Dr. H. Schatz, Prof. Dr. R. Schuster (Graz), Dr. M. Valle (Bergamo).

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at



Karte 1: Verbreitung einiger *Robertus*-Arten an der Südabdachung der Alpen: 1 *Robertus lividus* (BLACKWALL), 2 *R. mediterraneus* ESKOV, 3 *R. truncorum* (L. KOCH). Fundortangaben im Text.

3. Literatur:

ALDERWEIRELDT, M. (1987): *Robertus grasshoffi* WUNDERLICH, 1973 (Araneae, Theridiidae) – une espèce nouvelle pour la faune belge. – Bull. Annls Soc. r. belge Ent., **123:** 309 - 310.

BONNET P. (1958): Bibliographia araneorum, **2**(4): 3027 - 4230. Douladoure, Toulouse.

BRAUN, R.& W. RABELER (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebiets. – Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., **522:** 1 - 89.

BRIGNOLI, P.M. (1980): Ragni d'Italia 33. Il genere *Robertus* (Araneae, Theridiidae). – Fragm. Entomol. (Roma), **15:** 259 - 428.

CODDINGTON, J.A. (1990): Ontogeny and homology in the male palpus of orb-weaving spiders and their relatives, with comments on phylogeny (Araneoclada: Araneoidea, Deinopoidea). – Smithsonian Contrib. Zool., **496:** 1 - 52.

ESKOV, K.Y. (1987): The spider genus *Robertus* O. PICKARD-CAMBRIDGE in the USSR, with an analysis of its distribution (Arachnida: Araneae: Theridiidae). – Senckenbergiana biol., **67:** 279 - 296.

GRUIA, M. (1973): Sur quelques espèces de Theridiidae de la faune de Roumanie. Considerations sur les organes copulateurs. – Trav. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", **7:** 75 - 85.

HÄNGGI, A. (1990): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kt. Tessin III – Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen (Arachnida: Araneae). – Mitt. schweiz. entomol. Ges., **63:** 153 - 167.

HEIMER, S. (1982): Interne Arretierungsmechanismen an den Kopulationsorganen männlicher Spinnen (Arachnida, Araneae). Ein Beitrag zur Phylogenie der Araneoidea. – Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden, **45:** 35 - 64.

KASTON, B.J. (1946): North American Spiders of the Genus *Ctenium*. – Am. Mus. Nov., **1306:** 1 - 19.

KULCZYNSKI, V. (1887): Przycźnek do tyroleskiej fauny pajeczakow. – Rozpr. spraw. wydz. mat.-przyrod. Akad. umiej., **16:** 245 - 356.

LEVI, W. & L.R. LEVI (1962): The genera of the spider family Theridiidae. – Bull. Mus. Comp. Zool., **127**(1): 1 - 71, Fig. 1 - 334.

LÖSER, S., E. MEYER & K. THALER (1982): Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Asseln, Webespinnen, Weberknechte und Tausendfüßer des Naturschutzgebietes "Murnauer Moos" und der angrenzenden westlichen Talhänge (Coleoptera . . . Diplopoda). – Entomofauna (Linz), Suppl. **1:** 369 - 446.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

MARTIN, D. & S. HEIMER (1977): Beiträge zur Spinnenfauna der DDR (Arachnida, Araneae). – Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden, 6: 227 - 231.

MAURER, R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. – Schweizerischer Bund für Naturschutz, Neuchâtel, ohne Paginierung.

MILLER, F. (1967): Studien über die Kopulationsorgane der Spinnengattung *Zelotes, Micaria, Robertus* und *Dipoena* nebst Beschreibung einiger neuer oder unvollkommen bekannten Spinnenarten. – Acta sc. nat. Brno, NS **1:** 251 - 298.

NAZZI, F., M.G. PAOLETTI & G.G. LORENZONI (1988): Il ruolo delle siepi negli agroecosistemi friulani. Considerazioni su alcuni invertebrati. – Thalassia Salentina, **18:** 457 - 479.

NOFLATSCHER, M.T. (1991): Beiträge zur Spinnenfauna Südtirols – III: Epigäische Spinnen an Xerotherm-Standorten am Mitterberg, bei Neustift und Sterzing (Arachnida: Aranei). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, **78:** 79 - 92.

POLENEC, A. (1989): (Spinnenfauna des Berglandes von Škofja Loka. Systematische Übersicht.) – Loški Razgledi (Škofja Loka), **36:** 69 - 82.

THALER, K. (1982): Fragmenta Faunistica Tirolensia – 5 (Arachnida . . . Saltatoria). – Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck, **69:** 53 - 78.

THALER, K., I. DE ZORDO, E. MEYER, H. SCHATZ & H. TROGER (1978): Arthropoden auf Almflächen im Raum von Badgastein (Zentralalpen, Salzburg, Österreich). – Veröff. österr. MaB-Hochgebirgsprogramm Hohe Tauern, **2:** 195 - 233.

WIEHLE, H. (1937): 26. Familie: Theridiidae oder Haubennetzspinnen (Kugelspinnen). – Tierwelt Deutschlands, **33:** 119 - 222. Fischer, Jena.

WUNDERLICH, J. (1973): Zur Spinnenfauna Deutschlands, 15. Weitere seltene und bisher unbekannte Arten sowie Anmerkungen zur Taxonomie und Synonymie (Arachnida: Araneae). – Senckenbergiana biol., **54:** 405 - 428.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 79

Autor(en)/Author(s): Knoflach-Thaler Barbara

Artikel/Article: Neue Robertus-Funde in den Alpen: R. mediterraneus Eskov und Robertus sp. (Arachnida, Aranei: Theridiidae). 161-171