

Zwei weitere Deckennetzspinnen der Ostalpen : *Troglohyphantes tauriscus* N. SP. und *T. Juris* N. SP. (Arachnida, Aranei, Linyphiidae)

Autor(en): **Thaler, Konrad**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société**

Band (Jahr): **35 (1982)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-740559>

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.

ZWEI WEITERE DECKENNETZSPINNEN DER OSTALPEN:
TROGLOHYPHANTES TAURISCUS N. SP.
UND *T. JURIS* N. SP.
(ARACHNIDA: ARANEI, LINYPHIIDAE)

VON

Konrad THALER¹

ABSTRACT

Two new species of the genus *Troglohyphantes* are described: *T. tauriscus* n. sp., a surface dweller in the Central Alps (Austria: Carinthia, Salzburg), and *T. juris* n. sp., troglobitic in the Venetian Alps (Italy: Friuli). They are close to the woodland-form *T. sbordonii* Brignoli, ranging in the South-Eastern Alps between the rivers Gail, Piave and Isonzo/Soča. The three taxa possibly evolved from a common ancestral species by glacial events.

Unser Wissen um Artenbestand und Verbreitungsverhältnisse der Deckennetzspinnen-Gattung *Troglohyphantes* in den Ostalpen ist trotz einer klassischen Revision (FAGE 1919) und ergänzenden Mitteilungen von Caporiacco, Kratochvil, Roewer und Schenkel noch unvollständig. Zahlreiche Entdeckungen seit 1970 (BRIGNOLI 1971, 1975; DEELEMANN-REINHOLD 1978; MILLER & POLENEC 1975; THALER 1978; THALER & POLENEC 1974) haben überwiegend kleinräumig verbreitete Arten von erheblichem faunengeschichtlichem Interesse nachgewiesen. Diesen schließen sich zwei in der Folge neubeschriebene Taxa der *diurnus*-Gruppe an.

Dank: Für Unterstützung bei der Feldarbeit danke ich Frau Dr. E. Thaler, für wertvolle Vergleichsexemplare, Fundbelege und Hinweise den Herren A. Ausobsky (Bischofshofen), Prof. Dr. P. M. Brignoli (L'Aquila) und Dr. F. Gasparo (Trieste); Funde ohne Angabe des Sammlers stammen vom Verf. — Mit Unterstützung durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich (Projekt Nr. 4194).

Deponierung: MCV Museo Civico di Storia Naturale, Verona; MHNG Museum d'histoire naturelle, Genève; MSNT Museo di Storia Naturale, Trieste; NMW Naturhistorisches Museum, Wien. — CTh Arbeitssammlung Thaler.

¹ Institut für Zoologie, Universitätsstraße 4, A-6020 Innsbruck.

Troglohyphantes tauriscus n. sp.

Fig. 1—21

Fundorte und Material: Salzburg, Niedere Tauern, 1 Untertauern südl. Radstadt 1060 m (1 ♂ Holotypus, 1 ♀ MHNG; Barberfalle 23.4. — 8.8.1971, Ausobsky leg.). — Kärnten, Hohe Tauern, 2 Glocknerstraße, Station Guttal 1960 m (WEISS 1977) (1 ♂ NMW, 1 ♂ CTh; Barberfallen 29.6.—11.8.1978, 29.7.—15.9.1979). — Lokalisierung: Karte 1.

Fundumstände: Die Fänge bei Guttal gelangen im Bereich der Waldgrenze, zwischen Legföhren am Fuß einer grobblockigen Schutthalde. Aufgrund des Vorkommens in den Tauern offenbar ein glazialer Rückwanderer auf weite Distanz (HOLDHAUS 1954).

Diagnose: Innerhalb der *diurnus*-Gruppe der Gattung (im Sinne von DEELEMANN-REINHOLD 1978) durch ♂-Merkmale markant charakterisiert: breit entwickelte Taster-Tibia (Fig. 7), Lamella char. (Fig. 11—14).

Derivatio nominis: Taurisci, keltischer Stamm in den südlichen Ostalpen. — Für philologischen Rat danke ich Herrn Prof. Dr. Brignoli.

♂: Gesamt-Länge 2.3, Länge des Cephalothorax 1.15, seine größte Breite 0.94mm. Färbung bleich, Cephalothorax und Beine gelb-bräunlich, Abdomen grau. Caput nieder, Fig. 1, 2. Augenfeld beborstet, Augen gut entwickelt, pigmentiert, Fig. 3. Cheliceren: Stridulationsrippen eng gestellt, Zähnen des vorderen Falzrandes äquidistant, hintere Falzrandzähnen distal und eng gedrängt, Fig. 10.

Beine: I/IV/II/III. Beinbewehrung wie bei *T. diabolicus* Deeleman-Reinhold: Femora I—III (IV) mit je einer dorsalen Stachelborste (I: 0.30), I zusätzlich mit einer prolateralen (0.51), Tibien I—IV mit je zwei dorsalen (I: 0.29, 0.73), zusätzlich I mit einem Paar lateraler in Höhe der dorso-distalen, II mit einer retrolateralen (0.63) Stachelborste(n). Metatarsen I-IV mit je einer dorsalen Stachelborste (I: 0.25), I—III mit je einem Becherhaar (I: 0.20). Tarsalorgan I (IV) 0.88 (0.50).

Absolute Maße der Beinglieder (mm):

	Fe.	Pat.	Ti.	Mt.	Ta.	Ges.-L.
I	2.01	0.39	2.18	1.97	1.19	7.74
II	1.79	0.34	1.73	1.72	1.08	6.66
III	1.60	0.32	1.47	1.41	0.79	5.59
IV	1.99	0.33	2.05	1.91	1.02	7.30

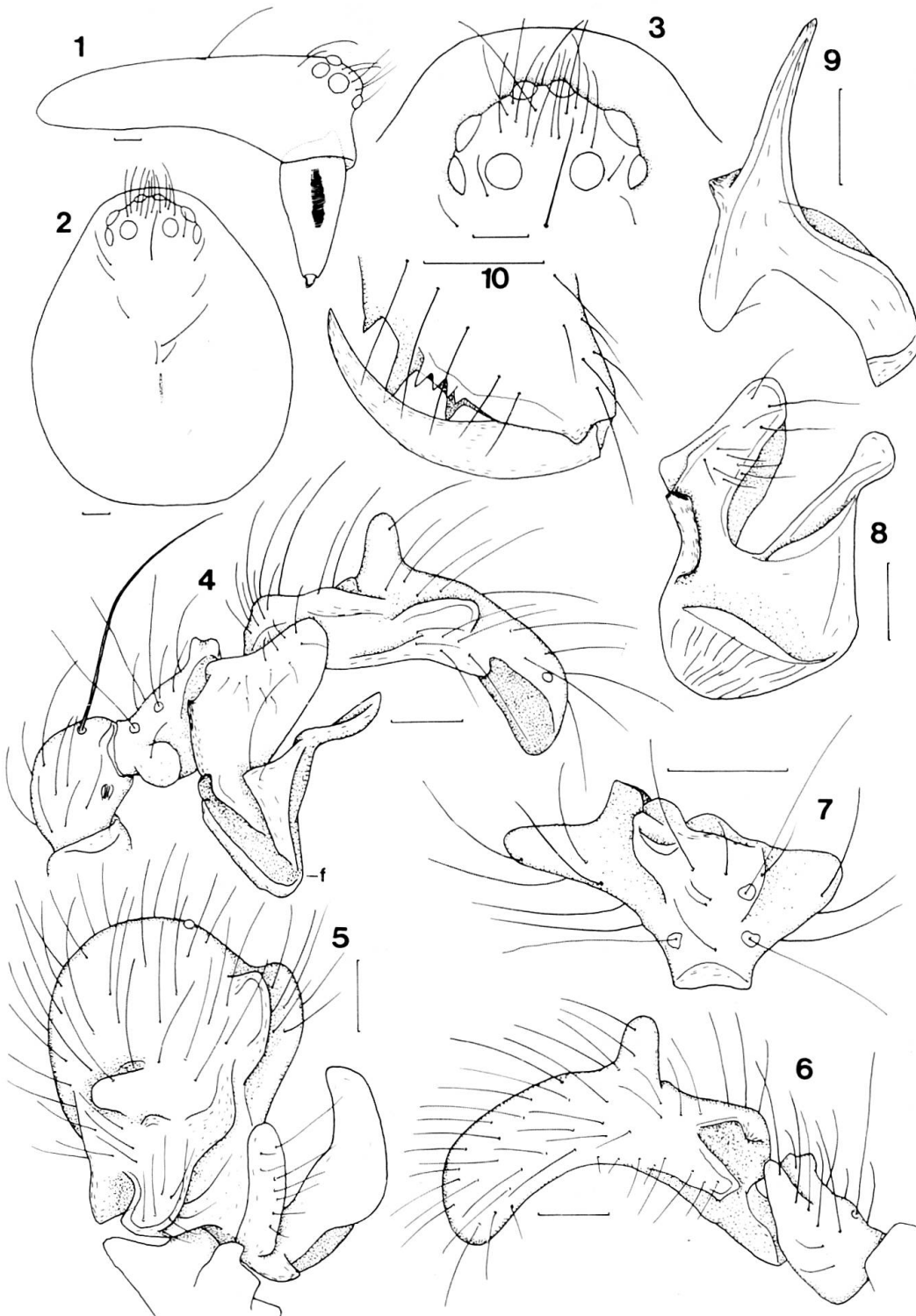


FIG. 1—10: ♂-Prosoma von lateral (1) und von dorsal (2); ♂-Augenfeld (3); ♂-Taster (ohne Bulbus) von retrolateral (4), dorsal (5), prolateral (6); ♂-Taster-Tibia von dorsal (7); Paracymbium (8); Mediane Apophyse (9); ♂-Chelicere von hinten (10). — *Troglodyphantes tauriscus* n. sp.: 1—10 (1 Untertauern). — Maßstäbe: 0.10 mm.

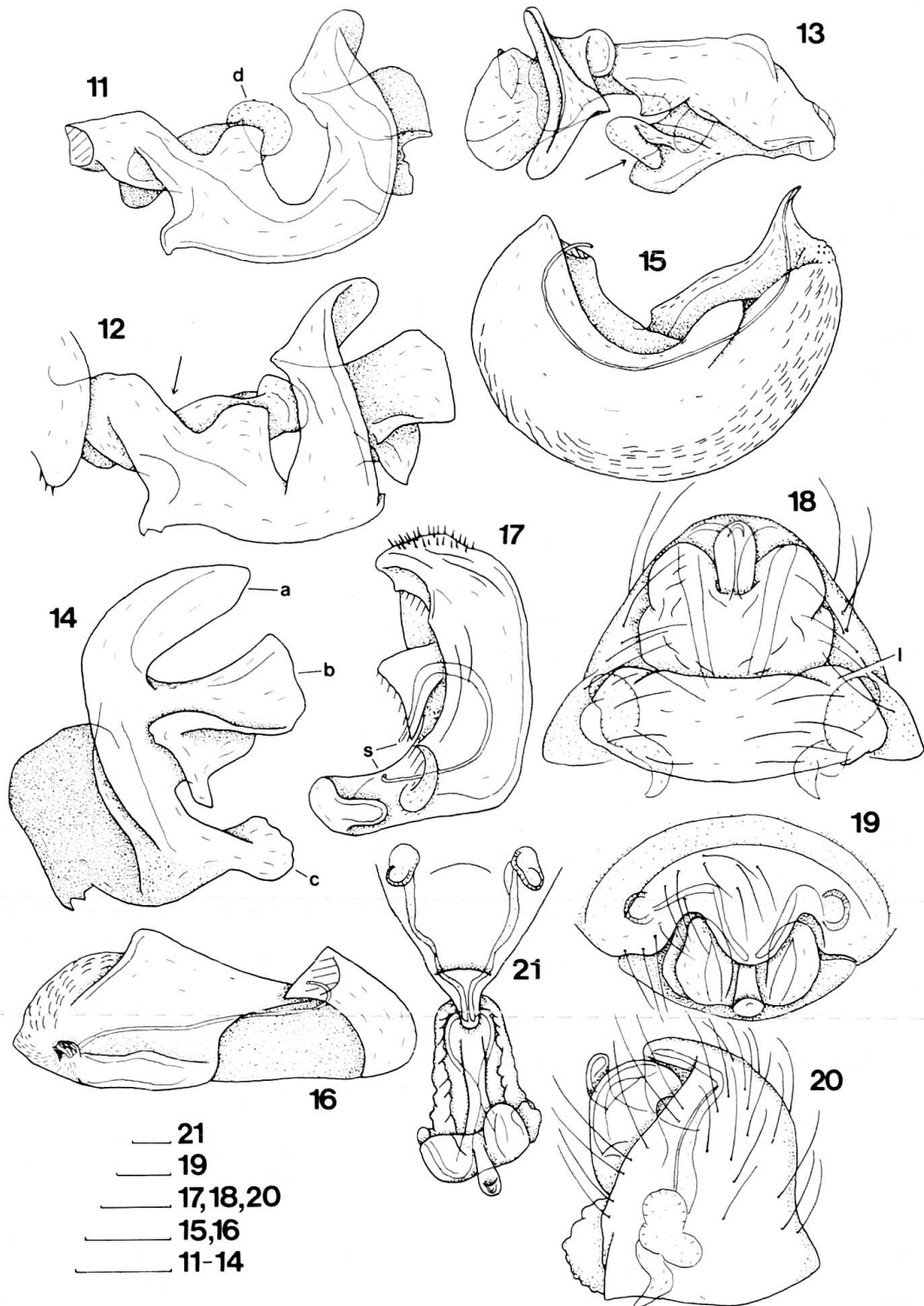


FIG. 11—21: Lamella char. von retrolateral (11, 12), dorsal (13), von vorn (14); Embolus von dorsal (15) und von prolateral (16); Radix von dorsal (17); Epigyne von aboral (18), ventral (19), lateral (20) und mit entfaltetem Scapus (21). — *Troglodyphantes tauriscus* n. sp.: 11—21 (12, 14 von 2 Guttal, sonst von 1 Untertauern). — Maßstäbe: 0.10 mm.

Palpus: Patella isodiametrisch mit kräftiger Dorsalborste (Fig. 4), Tibia markant, zweimal breiter als lang, mit Außen- und Innenfortsatz und aufgeworfenem Dorsalrand, Fig. 7. Cymbium mit dorsaler Querrille und säulenförmigem Dorsalfortsatz, retrolateral/basal zangenförmig ausgerandet, Fig. 4—6. Paracymbium mit Seitenfurche *f*, Fig. 4, 8; Mediane Apophyse Fig. 9. Radix Fig. 17, hinten mit Trichomen besetzt, Spermophor *s* beim Übergang in den Embolus erweitert. Lamella char. artspezifisch, Fig. 11—14, Innenast mit Dorsalblase *d*, terminal gespalten (Fig. 13, Pfeil), Außenast proximal/dorsal eingesattelt (Fig. 12, Pfeil), seine Endhälfte mit drei flächigen Innen-Vorsprüngen *a—c*, Fig. 14. Embolus ohne Besonderheit, Fig. 15, 16.

♀: Gesamt-Länge 2.8, Länge (Breite) des Cephalothorax 1.13 (0.92) mm. Dem ♂ habituell gleich. — Beine: I/IV/II/III, I 7.80, III 5.75 mm, ihre Bewehrung wie beim ♂, Position von Stachelborste (Becherhaar) auf Metatarsus I 0.25 (0.20), Tarsalorgan I (IV) 0.88 (0.48). Stridulationsrippen der Cheliceren ebenfalls eng.

Epigyne: Fig. 18—21. Corpus in Aboralansicht (Fig. 18) stumpf-kegelig, Proximalabschnitt des Scapus mit konvergierenden Seiten (Fig. 19), Mittelplatte quer, spangenförmig, mit abgegliedertem Seitenabschnitt *l*.

Troglohyphantes sbordonii Brignoli

Fig. 22—25, 29—30, 32, 34—35, 38—42

1971 ? *Troglohyphantes* prope *fagei*, — BRIGNOLI, *Fragm. Entom.* 7: 196 (1 ♀ Friuli, com. Clauzetto, Grotta nuova di Gerchia).

1975 *T. sbordonii* BRIGNOLI, *Notiz. Circ. Spel. Romano* 20: 18-20, Fig. 22-23, 26-28 (♂♀). Vidi.

Fundorte und Material: Kärnten, Karnische Alpen, 3 Garnitzenklamm südl. Hermagor 620 m (1 ♂ CTh, 15 ♀ CTh, MHNG, NMW; 5.10.1973). — Italien, Veneto, Karnische Alpen, 4 S. Stefano di Cadore 850 m (1 ♂ 1 ♀ MCV; 6.10.1969), 5 Auronzo 900 m (2 ♂ 2 ♀ CTh; 13.10.1970), 6 Passo Mauria 1100 m (1 ♂ 3 ♀ NMW; 13.10.1970). — Friuli, Karnische Alpen, 7 Val Aupa nördl. Moggio, Sella di Cereschiatis 1000 m (2 ♂ 3 ♀ MHNG; 14.10.1970); Venetianer Alpen, 8 Voragine II di Grignés 780 m, com. Trasaghis (westl. Gemonà) (1 ♂ MSNT; Gasparo leg. 24.6.1981), Cav. Mainarda (= dal Puint, Locus typicus) 536 m, Fr. 242 (4 ♂ 7 ♀ MHNG, MSNT; Gasparo leg. 28.10.1981) und Cevola dei Battei (= Grotta nuova di Gerchia) 590 m, Fr. 245 (1 ♂ 1 ♀ MCV; Gasparo leg. 28.10.1981), beide ♀, com. Clauzetto nördl. Spilimbergo; Julische Alpen, Mt. Musi, 10 Gnivizza 1000 m bei Prato di Resia (3 ♂ 2 ♀ MHNG; 15.10.1970). — Lokalisierung: Karte 1.

Fundumstände: In den Südost-Alpen zwischen Piave und Isonzo freilebend unter überwachsenem Blockwerk in der Bodenschicht von Buchenmisch- und Fichtenwäldern 600—1100 m, sekundär auch im Eingangsbereich von Kleinhöhlen.

Die Art Brignoli's ist in diesem Zusammenhang wegen ihrer engen Beziehungen zu den neuen Taxa zu behandeln. Die Bestimmung wurde durch einen Vergleich mit der Typenserie (Coll. Brignoli) untermauert; Gasparo sammelte zusätzlich topotypische Exemplare. Weitere Funde in der Grotta nuova di Gerchia durch Gasparo

machen wahrscheinlich, daß auch ein 1971 als prope *fagei* gemeldetes ♀ zur Art gehört. Der aus den Julischen Alpen von einer den Mt. Musi benachbarten Typuslokalität (11, nördl. Bovec) stammende *T. cornutus* Deeleman-Reinhold scheint Verf. nach den Abb. von *sbordonii* kaum unterscheidbar zu sein.

Es handelt sich wie bei *tauriscus* n. sp. um eine freilebende, kleine Form (Gesamtlänge 2.5—3.1 mm) ohne besondere Gestaltung des ♂-Caput, mit engen Stridulationsrippen. Die Bewehrung der Beine mit Stachelborsten ist allerdings variabel und teilweise reicher: so können an den Tibien I (II) 1 (2) weitere prolaterale, an IV ein Paar lateraler, an Metatarsus IV ebenfalls eine Borste auftreten, siehe auch die Erstbeschreibung BRIGNOLIS. Zur Feststellung der Beziehungen verhilft der Vergleich der Kopulationsorgane.

Palpus: Fig. 22—23. Tibia breiter als lang, doch ohne Außenapophyse, Fig. 29. Cymbium wie bei *tauriscus* n. sp. mit Dorsalfortsatz und zangenförmiger Ausrandung der Basis. Paracymbium ebenfalls mit Seitenfurchen, Fig. 32, auch Mediane Apophyse (Fig. 30) und Embolus (Fig. 34—35) stimmen gut mit *tauriscus* n. sp. überein. Deutlich verschieden ist erst wieder die Lamella char., Fig. 38—42: die Einsattelung des Außenastes ist geringer, dessen Endhälfte F-förmig ohne den komplizierten mittleren Innen-Vorsprung (*b*) von *tauriscus* n. sp. Der Innenast springt (Fig. 39, Pfeil) über die Dorsalblase *d* hinaus vor. Die Form des Außenastes ist bei Ex. verschiedener Provenienz beständig, Fig. 40—42.

Epigyne: Fig. 24—25. Corpus stärker gewölbt als bei *tauriscus* n. sp., mit eingedellten Seitenwänden; Seitenabschnitte der Mittelplatte *l* stärker abgegliedert, zipfelförmig.

Troglohyphantes juris n. sp.

Abb. 26—28, 31, 33, 36—37

Fundorte und Material: Italien, Friuli, Venetianer Alpen, drei Höhlen nördl. Spilimbergo (9, Karte 1): Inghiottitoio di Juris 540 m, Fr. 623, com. Vito d'Asio (1 ♂ Holotypus MHNG, 10 ♀ MCV, MHNG, MSNT, NMW; Gasparo leg. 22.7.1979, in 90—100 m Tiefe), I. della Fontana Rugat 808 m, Fr. 214, com. Travesio (4 ♀ CTh, MSNT; Gasparo leg. 24.6.1979, in 65—110 m Tiefe), I. di Fornez 858 m, Fr. 343, com. Clauzetto (1 ♀ MSNT; Gasparo leg. 8.7.1979, in 35—50 m Tiefe).

Fundumstände und Vorbemerkung: Anscheinend troglobiont. — *T. juris* n. sp. wird hier aufgrund seiner morphologischen Distanz zu *sbordonii* als eine in glazialer Isolation entstandene Kleinart der südlichsten Venetianer Alpen betrachtet (PAOLETTI 1978, 1980). Erst weitere Aufsammlungen werden zeigen, ob dieser Schritt berechtigt war. Immer wieder haben sich zunächst als troglobiont beschriebene Arten bei Anwachsen der Kenntnisse als troglophil und primär in Schutt-Spalten und ähnlichen oberirdischen Lebensräumen beheimatet erwiesen. Auch läßt sich am einzigen ♂ von *juris* n. sp. nicht „das vollständige Potential einer Art an individueller



FIG. 22—27: ♂-Taster von retrolateral (22, 26) und von prolateral (23, 27); Epigyne von ventral (24) und von aboral (25). — *Troglodyphantes sbordonii* Brignoli: 22—25 (3 Garnitzenklamm).
T. juris n. sp.: 26—27 (9 I. di Juris). — Maßstäbe: 0.10 mm.

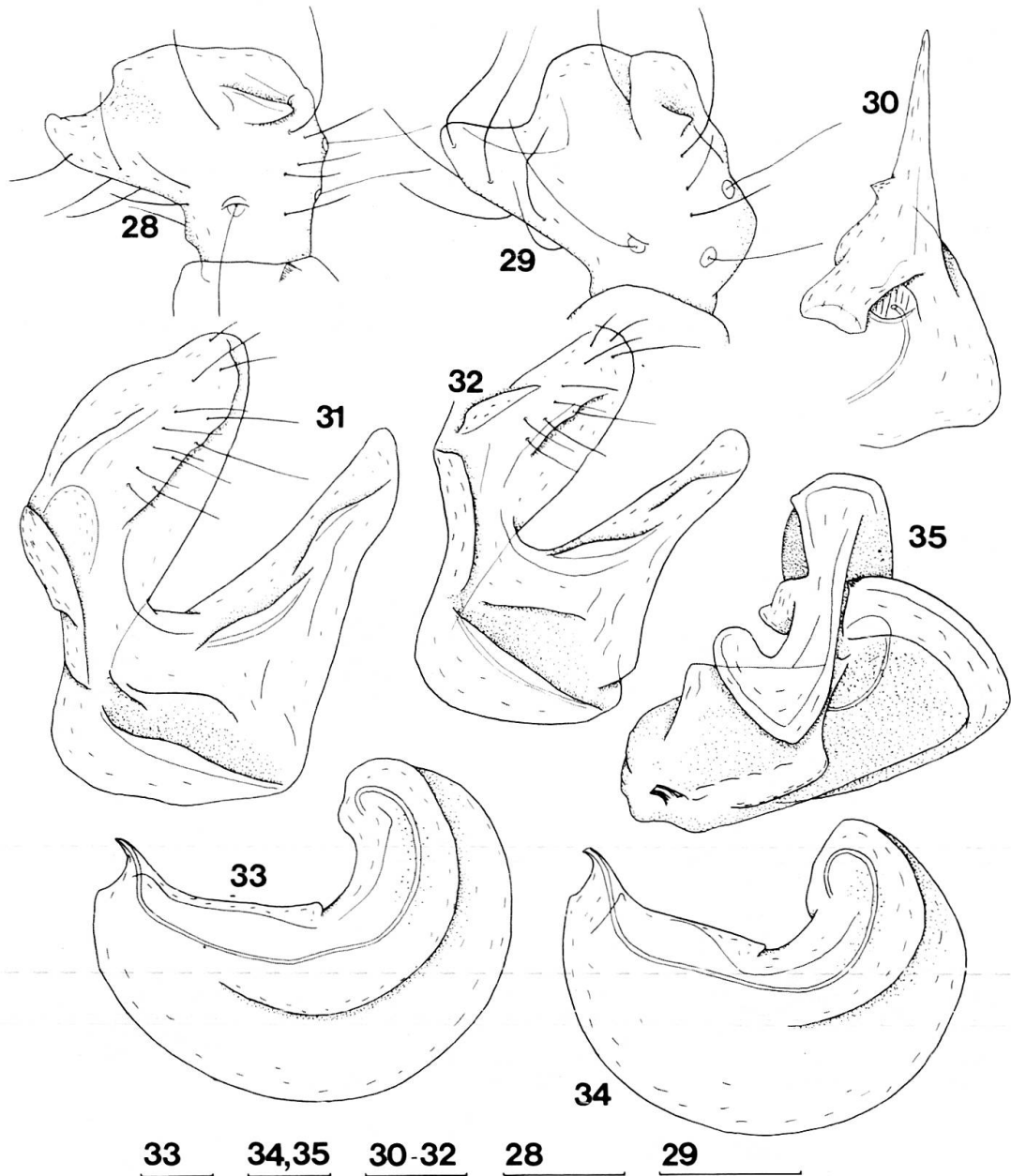


FIG. 28—35: ♂-Taster-Tibia von dorsal (28, 29); Mediane Apophyse (30); Paracymbium (31, 32); Embolus von ventral (33, 34) und von prolateral (35). — *Troglodyphantes sbordonii* Brignoli: 29—30, 32, 34—35 (3 Garnitzenklamm). — *T. juris* n. sp.: 28, 31, 33 (9 I. di Juris). Maßstäbe 0.10 mm.

Variabilität" (Kraus) darlegen. Die in größerer Anzahl vorliegenden *sbordonii* zeigten jedenfalls in den Differentialmerkmalen keine augenfällige Variation.

Diagnose: Von *sbordonii* durch Trogllobionten-Habitus, durch das Fehlen des Dorsalfortsatzes des Cymbiums und Details der Lamella char. (Fig. 36—37) verschieden.

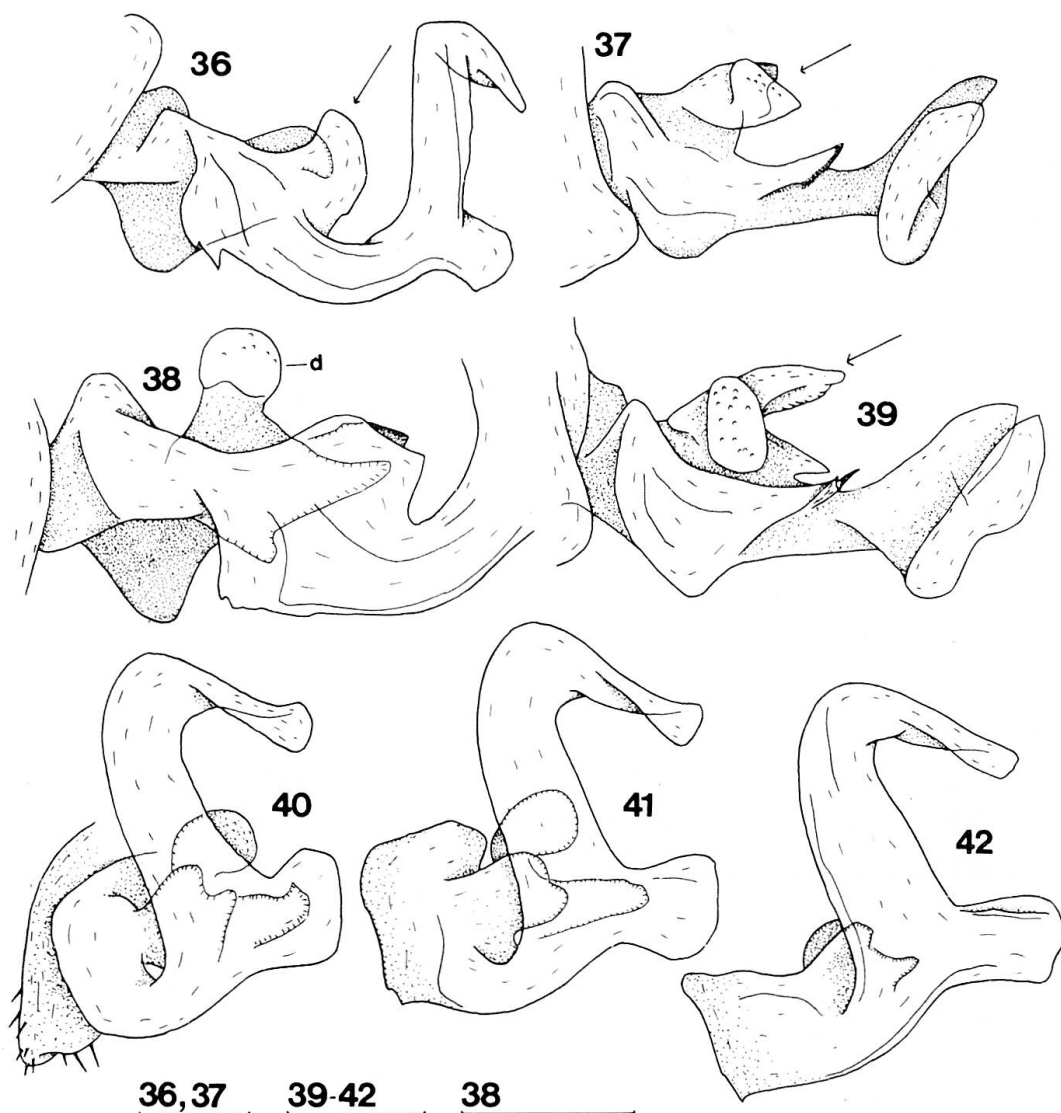


FIG. 36—42: Lam. char. von retrolateral (36, 38), von dorsal (37, 39) und von vorn (40—42). — *Troglolyphantes sbordonii* Brignoli: 38—42 (38, 41 4 S. Stefano di Cadore; 39—40 3 Garnitzenklamm; 42 10 Gnivizza). — *T. juris* n. sp.: 36—37 (9 I. di Juris). — Maßstäbe: 0.10 mm.

Derivatio nominis: Nicht deklinierbar — nach dem Fundort des Holotypus benannt.

♂♀: Gesamt-Länge 2.5—3.0, Länge (Breite) des Cephalothorax 0.95—1.28 (0.77—1.04) mm, Femur I 2.0—2.2 mal länger als Ceph.th. Bleiche, „blinde“ Ex. von Troglobionten-Habitus. Augenregion anders als bei *sbordonii*, mit stärkeren Borsten besetzt, Clypeus weniger konkav. Augen „fehlen“, die durch ihr schimmerndes Tapetum kenntlichen Nebenaugen einiger Ex. sind unpigmentiert und ohne Wölbung der Cornea. Beinbewehrung wie bei *sbordonii*, variabel, jedoch Metatarsen I/II mit 1—2 zusätzlichen lateralen Borsten.

♂-Taster (Fig. 26—27) und Epigyne wirken bei unmittelbarem Vergleich weitgehend identisch mit *sbordonii*. Auch Taster-Tibia (Fig. 28), Paracymbium (Fig. 31) und Embolus (Fig. 33) stimmen gut zur Vergleichsart; die Unterschiede bestehen im Fehlen des Cymbium-Dorsalfortsatzes und in Details der Lamella char. Bei ebenfalls F-förmiger Endhälfte des Außenastes ist dessen Basis dorsal stärker eingedellt, mit gerundet/aufrechtem Vorderende (Fig. 36, Pfeil), der Innenast überragt kaum die Dorsalblase (Fig. 37, Pfeil). — Corpus der Epigyne ebenfalls mit eingedellten Seiten, die Mittelplatte mit zipfelförmigen Seitenabschnitten.

DISKUSSION

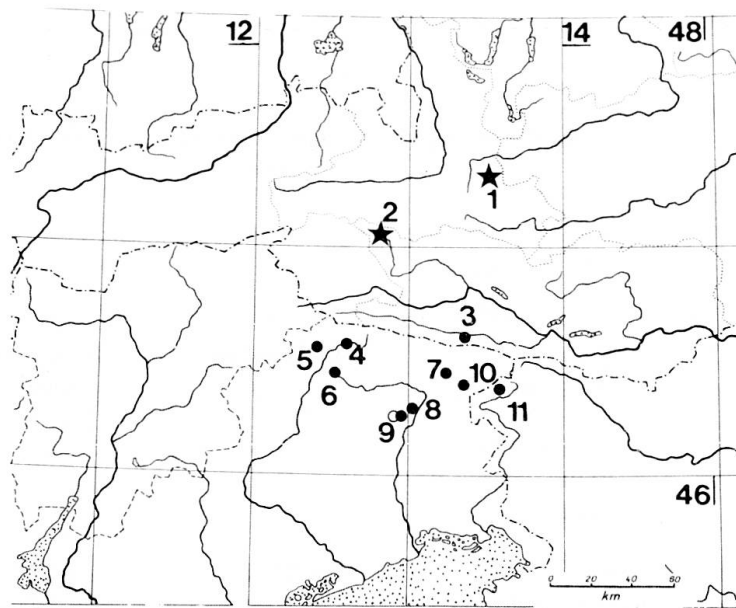
Die zwischen den drei Arten bestehenden Übereinstimmungen der Kopulationsorgane (Übersicht: Tab. 1) legen ihre enge Verwandtschaft nahe. Das Fehlen des gruppencharakteristischen Dorsalfortsatzes des Cymbiums bei *juris* n. sp. dürfte dem angesichts der speziellen Übereinstimmung mit *sbordonii* hinsichtlich Palpen-Tibia und Lamella char. nicht widersprechen, vgl. LEHTINEN (1979). — Es handelt sich um drei kleinräumig verbreitete, endemische Arten der Ostalpen mit anscheinend allopatrischen Vorkommen (Karte 1): ihre Beziehungen sollten sich somit auf „Spuren der Eiszeit“ (HOLDHAUS 1954) zurückführen lassen. Zwischen den zwei unter überwachsenem Blockwerk in der Bodenschicht montaner und subalpiner Waldungen freilebenden Formen scheint ein Vikarianzverhältnis zu herrschen. *T. tauriscus* n. sp. ist von zwei Fundorten in den Zentralalpen (Hohe und Niedere Tauern) bekannt, *T. sbordonii* aus den südlichen Kalkalpen zwischen Piave und Isonzo, mit derzeit nördlichstem Fundort bei Hermagor noch südlich der Gail. Speziations-Ursache könnte somit die Zersplitterung des Areales einer „Stammart“ durch das Eisstromnetz sowie durch klimabedingte Regression ihres spezifischen Lebensraumes sein. Die Fundorte von *sbordonii* liegen im Bereich „klassischer“ randalpiner Massifs de refuge in den Venetianer und Julischen Alpen; *tauriscus* n. sp. sollte die Orte seiner Entdeckung als Rückwanderer erreicht haben. — In den südlichsten Venetianer Alpen berühren sich die Verbreitungsgebiete von *sbordonii*

TAB. 1

Merkmale der Kopulationsorgane bei drei Arten der diurnus-Gruppe
der Gattung Troglolyphantes.

	<i>sbordonii</i>	<i>juris</i> n. sp.	<i>tauriscus</i> n. sp.
Epigyne	Fig. 24—25 Corpus erhoben, Seitenwände mit Eindellung. Mittel- platte mit Seiten- lobus I	wie <i>sbordonii</i>	Fig. 18—19 weniger erhoben, I weniger ausge- prägt
♂-Taster-Tibia	Fig. 29 Dorsalrand modi- fiziert, nur mit pro- lateraler Apophyse	Fig. 28 wie <i>sbordonii</i>	Fig. 7 Dorsalrand modifi- ziert, Tibia stärker verbreitert, mit pro- und retrolateraler Apophyse
Cymbium	Fig. 22—23 mit säulenförmiger Dorsalapophyse	Fig. 26—27 ohne Dorsal- apophyse	Fig. 4, 6 wie <i>sbordonii</i>
Paracymbium	Fig. 32	Fig. 31	Fig. 8
Embolus	Fig. 34—35	Fig. 33	Fig. 15—16
Lamella char.	Fig. 38—42	Fig. 36—37	Fig. 11—14
Außenast, Ende	F-förmig	wie <i>sbordonii</i>	E-förmig
—, Einsattlung	seicht	mittel	deutlich
—, Vorderecke	Fig. 38	Fig. 36	Fig. 11, 12
Innenast	Fig. 39	Fig. 37	Fig. 13
	die Dorsalblase überragend	— nicht überragend	ähnlich <i>juris</i> n. sp.

und von *T. juris* n. sp., doch deuten die wenigen Funde getrennte Habitate an. Gasparo sammelte den epigäischen *sbordonii* im schwach geneigten Eingang von Kleinhöhlen, den anscheinend troglobionten *juris* n. sp. aber im aphotischen Bereich ausgedehnter und tiefer Höhlensysteme. Verf. betrachtet *T. juris* n. sp. dementsprechend als in glazialer Isolation zum Höhlenleben „übergegangenen“ Lokalendemiten des südlichsten Alpenrandes (PAOLETTI 1978, 1980), dessen Kleinareal im Zuge der Wiederbewaldung von dem seiner epigäischen Ausgangsform „nahestehenden“ *sbordonii* sekundär erreicht wurde.



KARTE 1

Verbreitung einiger *Troglodyphantes* der *diurnus*-Gruppe in den Ostalpen: 1—2 *T. tauriscus* n. sp.
 3—10 *T. sbordonii* Brignoli, 11 *T. cornutus* Deeleman-Reinhold.
 In 9 sympatrisch *T. juris* n. sp. — Fundort-Details im Text.

SCHRIFTEN

- BRIGNOLI, P. M. 1971. Note su ragni cavernicoli italiani (Araneae). *Fragm. Entom. (Roma)* 7: 121-229.
- 1975. Ragni d'Italia 25. Su alcuni ragni cavernicoli dell'Italia settentrionale (Araneae). *Notiz. Circ. Spel. Romano* 20: 3-35.
- DEELEMEN-REINHOLD, C. L. 1978. Revision of the cave-dwelling and related spiders of the genus *Troglodyphantes* Joseph (Linyphiidae), with special reference to the Yugoslav species. *Slov. Ak. Znan. Umet., Razr. prir. vede, Ljubljana* 23: 1-221.
- FAGE, L. 1919. Etudes sur les Araignées cavernicoles III. Le genre *Troglodyphantes*. *Arch. Zool. exp. gén.* 58: 55-148, pl. 2-8.
- HOLDHAUS, K. 1954. Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. *Abh. zool.-bot. Ges. Wien* 18: 1-493, Taf. 1-52.
- LEHTINEN, P. T. 1979. Evolutionary trends as taxonomic characters. *Zool. Scripta* 8: 315.
- MILLER, F. & A. POLENEC, 1975. Neue *Troglodyphantes*-Arten aus Slowenien (Araneae, Linyphiidae). *Acta entom. bohemoslov.* 72: 55-61, Taf. 1-4.
- PAOLETTI, M. G. 1978. Cenni sulla fauna ipogea delle Prealpi Bellunesi e colli subalpini. *Le grotte d'Italia* (4) 7: 45-198, tav. 2-4.
- 1980. La diffusion des troglobies dans les cavernes et le sol des Préalpes Vénitiennes (Italie Nord-Orientale). *Mém. Biospéol.* 7: 63-75.
- THALER, K. 1978. *Troglodyphantes novicordis* n. sp. aus der Steiermark, Österreich (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). *Senckenbergiana biol.* 59: 289-296.
- & A. POLENEC, 1974. *Stygothyphantes* (?) *noricus* n. sp., eine neue Baldachinspinne aus Österreich (Arachnida, Aranei, Linyphiidae). *Rev. suisse Zool.* 80: 763-771.
- WEISS, E. 1977. Makroklimatische Hinweise für den alpinen Grasheidegürtel in den Hohen Tauern . . *Veröff. österr. MaB-Hochgebirgsprogramm Hohe Tauern* 1 (Ed. A. Cernusca): 11-24.