

Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck	Band 56 Festschr. Steinböck	S. 361—388	Innsbruck, Dez. 1968
-------------------------------	--------------------------------	------------	----------------------

Zum Vorkommen von *Porrhomma*-Arten in Tirol und anderen Alpenländern

(Arachn., Araneae, Linyphiidae)

von

Konrad THALER

(Aus der Alpinen Forschungsstelle Obergurgl (Vorstand: Univ.-Prof. Dr. W. HEISSEL) und dem Institut für Zoologie (Vorstand: Univ.-Prof. Dr. H. JANETSCHKEK) der Universität Innsbruck)

On the occurrence of *Porrhomma*-species in Tyrol and other parts of the Alps (Arachn., Araneae, Linyphiidae)

Synopsis: This report deals with the *Porrhomma*-spp. collected by the author in Tyrol and Vorarlberg, together with some materials from Switzerland, preserved at the „Naturhistorisches Museum“, Basel. The following species have been recognized: *Porrhomma oblitum* (O. P.-CAMBRIDGE), *P. pygmaeum pygmaeum* (BLACKWALL), *P. pygmaeum convexum* (WESTRING), *P. pygmaeum myops* (SIMON), *P. microphthalmum* (O. P.-CAMBRIDGE), *P. subterraneum* SIMON(?), *P. campbelli* F. O. P.-CAMBRIDGE, *P. egeria moravicum* (MILLER & KRATOCHVIL), *P. pallidum* JACKSON. They are characterized and their areals, their distribution within the Alps and their habitats are discussed. Records on the occurrence of *Porrhomma*-species in the Alps scattered in the literature are discussed too. Finally, a short survey on the members of that genus is given.

I.

Den im Alpenraum vorkommenden *Porrhomma*-Arten eine eigene Studie zu widmen, mag angesichts der sorgfältigen Revisionsarbeit¹ an mittel- und nord-europäischen Vertretern dieser schwierigen Gattung überflüssig scheinen. Ist man doch „bei den Überlegungen über den systematischen Wert dieser Formen längst an jenem Punkt angelangt, wo sich eine Stellungnahme wegen der Gefahr einer rein subjektiven Interpretation des spärlichen Beobachtungsmaterials erübrigt und eine

¹ F. O. P.-CAMBRIDGE (1894), JACKSON (1913), FAGE (1931 a), MILLER & KRATOCHVIL (1940), LOCKET & MILLIDGE (1953), TRETZEL (1956), WIEHLE (1956). — Die *Porrhomma*-Schlüssel SIMONS (1926) und ROEWERS (1928) sind dagegen ebenso wie die einschlägige Arbeit DAHLs (1938) nur wenig brauchbar.

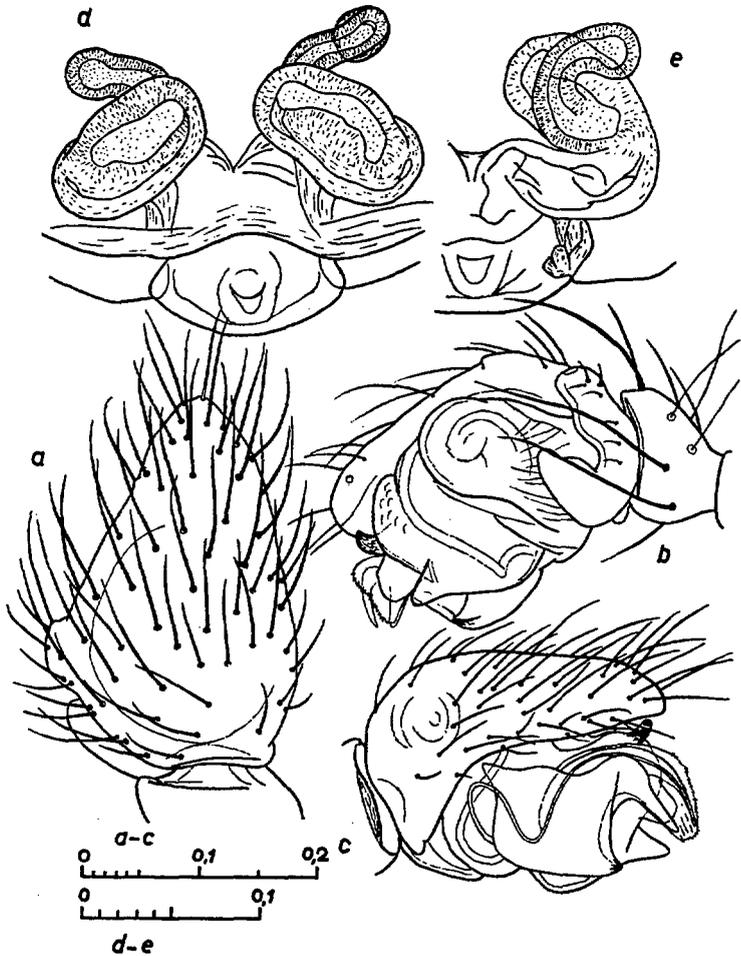


Abb. 1: *Porrhomma pallidum*: a) Cymbium von dorsal (Arztal). — *P. oblitum*: b) Bulbus von retrolateral. c) Bulbus von prolateral (Inzing). — *P. egeria moravicum*: d) Vulva von ventral. e) Vulva von dorsal (Obergrugl). — Maßstab in mm.

genetische Analyse dringend notwendig geworden ist" (TRETZEL 1956: 44). Eine eingehendere Betrachtung der vorliegenden Ausbeuten dürfte immerhin angesichts der recht spärlichen Nachrichten über *Porrhomma*-Funde in den Ostalpen (Übersicht bei KRITSCHER 1955) für faunistische, arealkundliche und ökotopologische Fragestellungen von Nutzen sein. Morphologische Angaben hingegen mögen es sowohl erleichtern, die vorgetragenen Auffassungen und Zuordnungen kritisch zu überdenken — hindern uns doch „viele irrige Bestimmungen“ daran, „einen genauen Überblick über die Verbreitung der Arten zu gewinnen“ (WIEHLE 1956: 227) — als auch zum so notwendigen Vergleich der einzelnen Lokaltypen untereinander anregen.

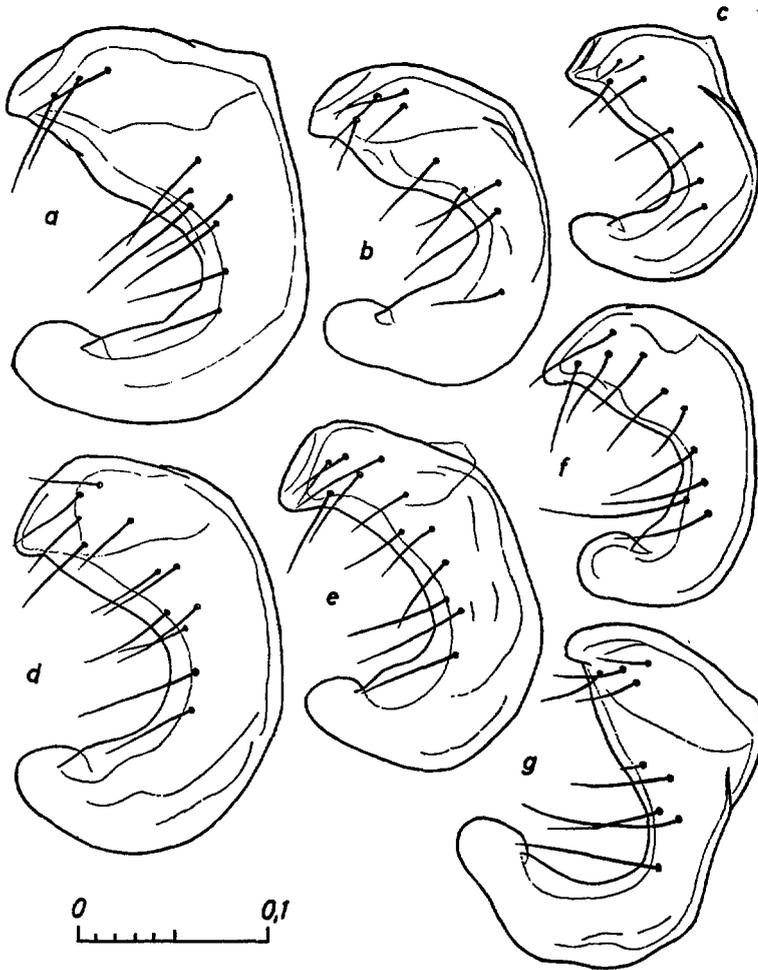


Abb. 2: Paracymbium von: a) *Porrhomma pygmaeum convexum* (Sulzenau-Alm). b) *P. pygmaeum pygmaeum* (Vierwaldstättersee). c) *P. oblitum* (Inzing). d) *P. campbelli* (Sünser Alm). e) *P. egeria moravicum* (Obergurgl). f) *P. pallidum* (Arztal). g) *P. pygmaeum myops* (Wilder Kaiser). — Maßstab in mm.

Die Gattung *Porrhomma*² umfaßt eine sehr homogene Gruppe kleiner Linyphiiden — letztlich läßt allein die Betrachtung der ♀-Vulva wie des ♂-Endapparats (insbesondere des Embolus) valide Artmerkmale erkennen, während sonst zur Trennung der Arten heranziehbare, augenfälligere Partien der Epigyne wie des ♂-Pedipalpus einander durchaus gleichen. Augenverhältnisse und Färbung erweisen sich dagegen als recht variabel. Jede Beschäftigung mit diesen Tieren erfordert demnach viel Geduld.

² Daß *Porrhomma* zu den Linyphiiden s. str. gehört, wird heute wohl allgemein anerkannt (MERRETT 1963: 456).

Die Körpergröße der einheimischen Porrhommen schwankt zwischen 1,6 (*P. oblitum*) und 3,2 mm (*P. egeria moravicum*). Epigäische Arten sind dunkler gefärbt (Abdomen schwärzlich, Cephalothorax kräftig gebräunt, mitunter Rand- und Radiarstreifen sowie ein Mittelfleck deutlich ausgeprägt) als Bewohner von Höhlen, Schuttspalten und tieferen Förnabereichen (Abdomen weißlich, Cephalothorax licht-bräunlich). Manche Formen insbesondere der 3. Gruppe zeigen sich darin recht veränderlich. Cephalothorax³ bei beiden Geschlechtern mehr minder gleich geformt, Clypeus konvex, von den VMA steil abfallend, beim ♂ dicht behaart. Augen bei epigäischen Arten gut ausgebildet, sonst in unterschiedlichem Maß — es herrscht eine beträchtliche individuelle Variabilität⁴ — besonders die MA rückgebildet (am stärksten wohl bei *P. rosenhaueri*), dann Corneae verflacht, Pigmentringe schmal, auch unterbrochen, Asymmetrien in Augengröße und -stellung häufig. Zur Demonstration der Augenstellungen sei auf die Abbildungen WIEHLES (1956: 227—245) verwiesen. Cheliceren⁵ schlank, ohne Schrollleisten, ihr vorderer Falzrand mit 3 kräftigen, ihr hinterer mit 4—6 kleinen Zähnen. Gnathocoxen länger als an der Basis breit. ♀-Pedipalpus ohne Klaue; Patella mit 1-er dorsal-apicalen, Tibia mit 1-er dorsal-apicalen und 1-er prolateralen, Tarsus mit 2 Paaren lateraler sowie 2 retro-lateral-ventralen und 4 prolateral-ventralen Stachelborste(n). Sternum zwischen den IV. Coxen spitz endend.

Beine: IV/I/II/III (Ausnahme *P. p. myops*). Femora I—II mit je 1-er dorsalen (circa 0,55—0,7, Ausnahmen *P. montanum*, *P. oblitum*), I zusätzlich mit 1-er etwas distaler inserierten prolateralen, Patellen I—IV mit je 1-er dorsal-distalen, Tibien I—IV mit je 2 dorsalen (0,15—0,25, 0,6—0,8), I zusätzlich mit 1-em Paar lateraler ungefähr in Höhe der dorsal-distalen, II zusätzlich mit 1-er ebenso inserierten retrolateralen Stachelborste(n), Metatarsen I—IV unbewehrt (Ausnahme *P. errans*). Beobachtungen über die Variabilität der Beinbewehrung folgen bei der Besprechung der einzelnen Arten. Metatarsen I—III mit je 1-em, auf III etwas proximaler inserierten Becherhaar. Hauptkrallen stark gekrümmt, ihr proximaler Abschnitt mit 8—10 Nebenzähnen, Nebenklaue mit 1-em Nebenzahn vor der Krümmung⁶. Die Retrolateralseite der I. Coxa trägt bei manchen Arten ein unscheinbares, aus circa 8—12 stärker sklerotisierten Längsrippen bestehendes Stridulationsorgan⁷.

Der Bau der Kopulationsorgane ist recht einheitlich und für die Gattung typisch. Die Epigyne (Abb. 1d) bildet eine tiefe, von ihrem stark sklerotisierten Vorderrand etwas überragte Grube, deren Boden nahe der Epigastralfurche ein scharf umgrenztes Grübchen („dimple“, „Knopf“) enthält, in dem sich offenbar — nach Beobachtungen HELSDINGENS (1965) an *Leptyphantus leprosus* (OHLERT) — die Kralle der Apophyse anterior während der Kopulation verankert. Seitlich-vorn münden zwei zunächst laterad verlaufende, sich bald mehr minder schräg mediad kehrende Einführungsgänge, die bei den Arten der 3. Gruppe FAGEs (1931a)⁸ dort in ihnen aufsitzende dorsad, auch laterad gekrümmte nierenförmige Receptacula leiten, die an ihren lateralen Enden je ein „fingerförmiges Nebenreceptaculum“ entlassen (Abb. 1d—e). Die Befruchtungsgänge verlaufen zwischen den beiden Abschnitten der Einführungsgänge; sie enden seitlich der Epigynen-Grube. Die Arten der 1. Gruppe und der

³ HACKMAN (1954: 25, Abb. 111), MORITZ (1964: 340, Abb. 4).

⁴ MILLER & KRATOCHVIL (1940: 186, *P. moravicum*).

⁵ MORITZ (1964: 340, Abb. 5), TRETZEL (1956: 46, Abb. 1).

⁶ LEBERT (1877, Taf. V, Fig. 35).

⁷ Dieses Organ kommt nach LOCKET & MILLIDGE (1957) bei den ♂♂ sämtlicher englischer Arten (abgesehen von *P. errans*, *P. oblitum*, *P. p. pygmaeum*) sowie bei den ♀♀ von *P. campbelli* und vielleicht auch *P. pallidum* vor. Ich konnte es an Mikropräparaten von *P. oblitum* (♂♀), *P. p. convexum* (♂), *P. campbelli* (♂♀) und *P. egeria* (♂♀), nicht aber von *P. p. myops* und *P. pallidum* erkennen.

⁸ Die an den Kopulationsorganen erarbeitete Gruppeneinteilung FAGEs wurde durch eine sehr sorgfältige Revision (MILLER & KRATOCHVIL 1940) bestätigt. Sie dürfte der auf Unterschiede in der Bewehrung der Beine mit Stachelborsten begründeten Gruppierung von LOCKET & MILLIDGE (1953) vorzuziehen sein. — Eine darauf basierende Diskussion über die Gruppenwertigkeit von *P. errans* im System FAGEs erscheint wohl wenig fruchtbar (TRETZEL 1956).

2. (welch letztere durch auffällige „Chitinfalten“ der mediad verlaufenden Abschnitte ausgezeichnet sind, Abb. 6c) besitzen längere Einführungsgänge, die sich aus der Mediane nochmals laterad wenden und dort in die dementsprechend ventrad gekrümmten Receptacula führen (Abb. 3c). — ♂-Pedipalpus (Abb. 1b—c, Bulbus in Ruhelage): Tibia ohne Retinacula, Cymbium (Abb. 1a) löffelförmig, mit einem retrolateralen Vorsprung, Paracymbium eine einfache, zur Bestimmung (entgegen DAHL 1938) nicht geeignete Spange (Abb. 2), Tegulum mit gerundetem retrolateral-ventralem Vorsprung („Tegularapophyse“) sowie einem an seiner Vorderfront entspringenden hyalinen Zipfel. Daran schließt prolateral eine flache Apophyse anteriore (Abb. 3a) an, die terminal eine stark sklerotisierte Krallen trägt, sowie weiters der Endapparat, eine flache, ungefähr rechteckige Schuppe, die vorn in eine „obere“ sowie eine „untere Apophyse“ verlängert ist. Dem folgt ein hyaliner, terminal fein zerschlitzter Konduktor sowie ein im Halbkreis gekrümmter Embolus, dessen Länge und Vela wichtige Artmerkmale bilden. Eine Fickert'sche Drüse fehlt, der Spermophor mündet terminal.

II.

Diese Studie basiert auf *Porrhomma*-Funden in Tirol⁹, Vorarlberg, dem Trentino und der Schweiz¹⁰. Darunter fanden sich die folgenden Arten:

1. Gruppe: *P. oblitum*, *P. pygmaeum pygmaeum*, *P. pygmaeum convexum*, *P. pygmaeum myops*,
2. Gruppe: *P. microphthalmum microphthalmum*, *P. subterraneum* (?),
3. Gruppe: *P. campbelli*, *P. egeria moravicum*, *P. pallidum*.

Porrhomma oblitum (O. P.-CAMBRIDGE)

Abb.: 1b—c, 2c, 3a—e

Ein Nachweis dieser Art aus Nordtirol muß angesichts unseres bisherigen, allerdings offensichtlich unvollständigen Wissens über ihr Areal überraschen. Die vorliegenden Tiere stimmen jedenfalls gut mit der von LOCKET & MILLIDGE (1953) gegebenen Beschreibung überein.

♂♀: Gesamt-Länge 1,6—2,1 mm. — Färbung: Cephalothorax gebräunt, Randlinie und Radiärstreifen schwärzlich, manchmal mit deutlichem Thoracalfleck, Augen breit schwarz eingefärbt, Sternum dunkel genetzt, Abdomen schwärzlich, Lungen- deckel und Spinnwarzen aufgehellt. — Cephalothorax: Länge 0,76—0,84, seine größte Breite 0,55—0,61 mm, Clypeus steil abfallend. — Augen: gut ausgebildet, die Corneae gewölbt, HMA von den HSA um circa 1,4—1,6 Durchmesser entfernt. — ♀-Pedipalpus: 0,69 mm (0,22+0,09+0,15+0,23). — Beine: IV/I/II/III. Stellung des Becherhaares auf Metatarsus I 0,35 (♂), 0,40 (♀). Femora I—II ohne dorsale Stachelborsten; Beinbewehrung sonst wie bei der Gattung, bei den vorliegenden Tieren völlig konstant. Coxen I (♂♀) retrolateral mit circa 8—9 Stridulationsrippen.

⁹ Ich möchte auch an dieser Stelle Frl. cand. phil. H. PESKOLLER (Bruneck) für das Entgegenkommen, mir ihre *Porrhomma*-Höchstfunde in den Zillertaler Alpen zur Bestimmung übergeben zu haben, herzlichst danken!

¹⁰ Es sei mir erlaubt, Herrn Dr. L. FORCART (Basel), der mir freundlicherweise das reichhaltige Schweizer *Porrhomma*-Material der Sammlung SCHENKEL (Naturhistorisches Museum Basel, NMB) zugänglich machte, für diese wertvolle und großzügige Unterstützung meinen ergebensten Dank auszusprechen.

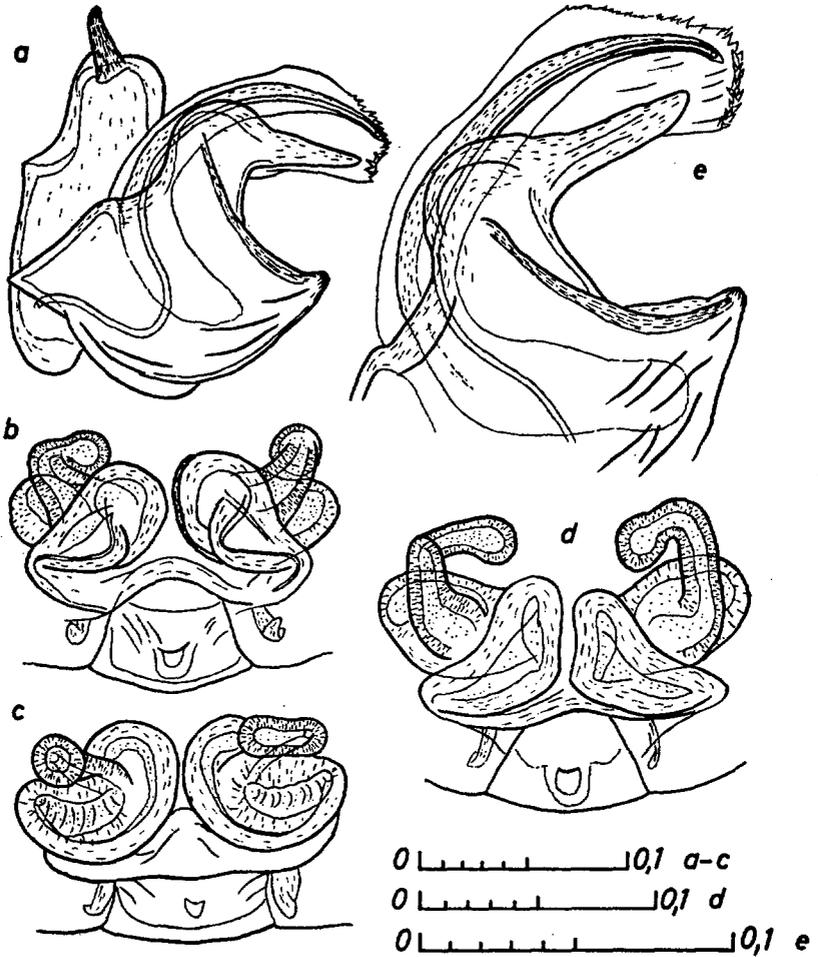


Abb. 3: *Porrhomma oblitum* (von Inzing, sofern nicht anders angegeben): a) Endapparat samt Apophyse anteriore. b) Vulva von ventral. c) Vulva von dorsal. d) Vulva von ventral (Kavistojo). e) Endapparat. — Maßstab in mm.

Absolute Maße der Beinglieder (mm, ♀ von Inzing):

	Fe.	Pat.	Ti.	Mt.	Ta.	Ges.-L. ¹¹
I	0,55	0,19	0,43	0,40	0,34	1,91
II	0,52	0,19	0,39	0,37	0,31	1,78
III	0,45	0,18	0,32	0,34	0,26	1,55
IV	0,61	0,19	0,53	0,45	0,31	2,09

¹¹ Die Vermessung 3-er weiterer Tiere vom selben Fundort ergab folgende Werte: ♀ 2,05, 1,85, 1,63, 2,19. — ♂ 1,93, 1,79, 1,57, 2,07. — ♂ 1,98, 1,87, 1,59, 2,13.

Epigyne-Vulva: Abb. 3 b—d, gleich wie bei *P. pygmaeum*¹². — ♂-Pedipalpus: Abb. 1 b—c; Paracymbium Abb. 2c, Endapparat Abb. 3a, e, wie bei den übrigen Arten der 1. Gruppe.

Diskussion: TRETZEL (1956) zeigt sich geneigt, *P. errans* und *P. oblitum* als „Unterarten von *P. pygmaeum* anzusprechen“. Da die drei Freilandformen jedoch sympatrisch, manchmal sogar im selben Biotop (CASEMIR 1962) vorkommen, halte ich es (wie auch MORITZ 1964) trotz der prinzipiellen Übereinstimmung im Bau ihrer Kopulationsorgane für geratener, diese durch ihre abweichende Beinbewehrung genügend charakterisierten Formen weiterhin als eigene Arten aufzufassen.

Verbreitung und Vorkommen: *P. oblitum* war bisher aus England (LOCKET & MILLIDGE 1953: „Very rare; . . . On low bushes and herbage.“), Island (BRAENDEGAARD 1958), Holland (HELSDINGEN 1963) und Deutschland (CASEMIR 1962, Altrhein bei Xanten) bekannt. Die vorliegenden Funde aus Nordtirol, der Schweiz und Finnland zeigen, daß der Art ein weit größeres Areal zukommt. — Informationen über ihren Vorzugsbiotop sind spärlich; bei Inzing konnte ich sie in einem Augehölz am Inn durch Ausieben der Förna erbeuten.

Fundorte und Material: Nordtirol: Inzing circa 600 m (7 ♂, 4 ♀; 22. 5. 1962). — Schweiz: Basel-Umgebung (4 ♂; NMB. *P. pygmaeum*, MÜLLER & SCHENKEL 1895: 730, ad partem). — Finnland: Kavistojo (1 ♀; 3. 6. 1933, NMB).

***Porrhomma pygmaeum* (BLACKWALL)**

Diskussion: Beide rezenten Bearbeitungen der mitteleuropäischen Linyphiiden (LOCKET & MILLIDGE 1953, WIEHLE 1956) führen ebenso wie der „Katalog der Araneae“ (ROEWER 1942) *P. pygmaeum*, *P. convexum* und *P. myops* als selbständige Arten an. In überraschendem Gegensatz dazu versichern die besten Kenner¹³ der Gattung, daß es sich dabei lediglich um „ökologische Formen“ einer einzigen, sehr plastischen und variablen Art handle. Zwangsläufig auf diese Probleme, deren Auflösung derzeit wohl noch nicht möglich ist, eingehend, sei hier versucht, die drei Formen nicht als (invalide) Varianten, sondern als Unterarten aufzufassen. Sie stehen einander jedenfalls äußerst nahe, stimmen doch ihre Kopulationsorgane vollkommen überein, unterscheiden sich jedoch andererseits in morphologischen Merkmalen sonst geringen Gewichts (Körper-, Augengröße, Färbung) sowie in ihrer Ökologie deutlich und konstant¹⁴. Diese Unterarten kommen in weiten Gebieten sympatrisch vor. Dies

¹² „Meine“ Exemplare stimmen nicht mit der Darstellung CASEMIRs (1962: 15, Abb. 2) überein. Sein ausgezeichnetes Foto einer *Porrhomma*-Vulva in Dorsalansicht läßt einen sehr weitlumigen, im mediad verlaufenden Abschnitt mit „Chitinfalten“ versehenen Einführungsgang erkennen; es gehört demnach wohl zu *P. microphthalmum*. — In Anbetracht der übrigen von CASEMIR genannten Artmerkmale möchte ich jedoch nicht eine Fehlbestimmung, sondern vielmehr ein technisches Versehen des Autors annehmen.

¹³ FAGE (1931a: 158/9), MILLER & KRATOCHVIL (1940: 166/8), TRETZEL (1956).

¹⁴ JACKSON (1913: 37) und KRATOCHVIL (1934: 185) berichten allerdings von Übergangsformen „qui sont très difficiles à classer“.

könnte die Annahme, daß durch diluviale (?) Ereignisse getrennte Splitterpopulationen einer ursprünglich (präglazial?) weitverbreiteten Art, die sich morphologisch, ökologisch und biologisch voneinander entfernt hätten, nach Schwinden der Barrieren in dieselben Leerräume vorgestoßen wären, verständlich machen. Bedenkt man überdies das gewaltige, sich über die ganze Paläarktis¹⁵ erstreckende Areal von *P. pygmaeum*, so scheint der Verdacht, einzelne Unterarten würden ohne unmittelbaren Zusammenhang konvergent entstandene Formen vereinigen („polytopic

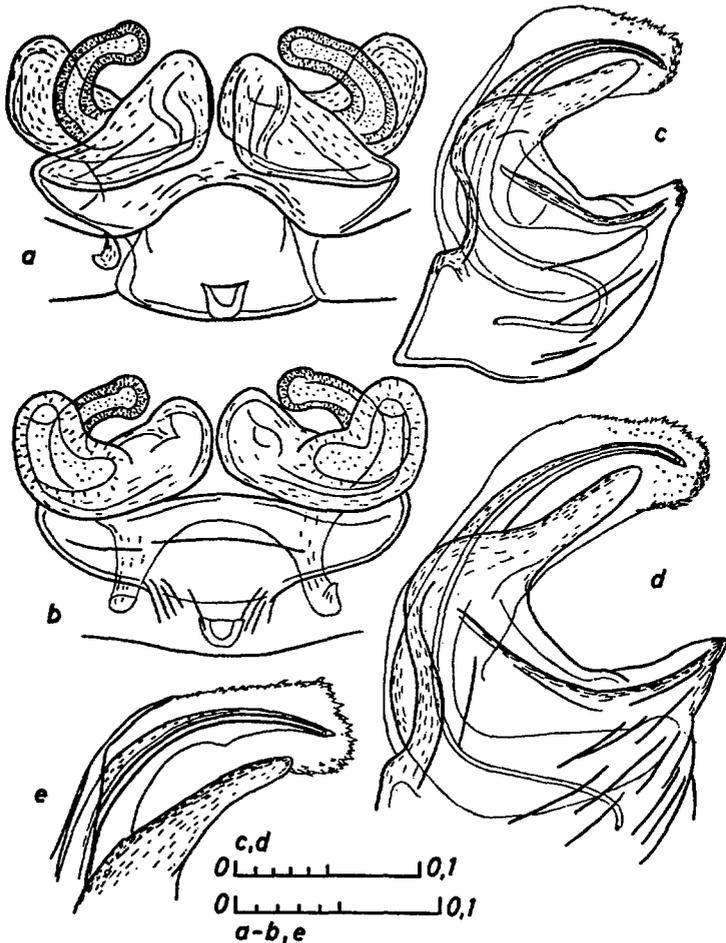


Abb. 4: *Porrhomma pygmaeum pygmaeum*: a) Vulva von ventral. b) Vulva von dorsal (Mainz). c) Endapparat (Vierwaldstättersee). — *P. pygmaeum convexum*: d) Endapparat (Sünser See). e) Embolus (Sulzenau-Alm). — Maßstab in mm.

¹⁵ HOLM (1960) meldet *P. convexum* von den Aleuten und Kodiak-Inseln. — Die nearktischen „Arten“ *P. cavernicola* und *P. emertoni* gehören ebenfalls zur *pygmaeum*-Gruppe.

subspecies")¹⁶, durchaus gerechtfertigt. Das Verbreitungsbild von *P. p. myops* könnte in diesem Sinne zu deuten sein.

Porrhomma pygmaeum pygmaeum (BLACKWALL) (Abb. 2b, 4a—c)

Mir gelang kein Nachweis der sonst weitverbreiteten, freilebenden Nominatform; diese kann nur kurz nach geliehenem Material¹⁷ charakterisiert werden:

♂♀: Gesamt-Länge circa 2,0 mm. — Färbung: Cephalothorax und Sternum schwarz-braun, Augen breit schwarz eingefasst, Beine rötlich-braun, Abdomen schwärzlich. — Cephalothorax: Länge 0,87—0,99, seine größte Breite 0,64—0,71 mm, Clypeus steil abfallend. — Augen: gut ausgebildet, die Corneae gewölbt, HMA von den HSA um circa 1,3 Durchmesser entfernt. — Bewehrung der Beine mit Stachelborsten wie bei der Gattung. — Epigyne-Vulva: Abb. 4a—b. — ♂-Pedipalpus: Paracymbium Abb. 2b, Endapparat Abb. 4c.

Verbreitung: Diese eurosibirische Talform meidet anscheinend die Alpen ebenso wie die deutschen Mittelgebirge (WIEHLE 1956). Drei dem Alpenrand nahe Vorkommen (Kt. St. Gallen: bei Ragatz (LESSERT 1907); Kt. Bern: Merligen (BARTELS 1931); Kt. Nidwalden: Vierwaldstättersee, NMB) belegen allerdings, daß *P. p. pygmaeum* zumindest lokal entlang der großen Talfurchen gegen ihr Inneres vorgedrungen ist. Die übrigen Schweizer Funde stammen aus dem Bereich des Mittellandes und des Jura. Über das Auftreten der Unterart innerhalb Österreichs liegen nur spärliche und teilweise unbestimmte Nachrichten¹⁸ vor, die aber ein ähnliches Verhalten andeuten.

Fundorte und Material: Schweiz: Basel-Umgebung (2 ♂; NMB. *P. pygmaeum*, MÜLLER & SCHENKEL 1895: 730, ad partem). Kt. Nidwalden, Vierwaldstättersee circa 440 m (1 ♂; 25. 7. 1942, NMB).

Porrhomma pygmaeum convexum (WESTRING) (Abb. 2a, 4d—e, 5a—b)

♂♀: Gesamt-Länge 2,5—2,9 mm. — Färbung: Cephalothorax und Cheliceren gebräunt, das Caput mitunter dunkler, Augen breit schwarz umrandet, Sternum und Beine gelblich-braun, Abdomen weißlich, bei stärker pigmentierten Exemplaren grau überlaufen, dann die Seiten hell genetzt, mitunter auch 5—7 helle Winkelflecke oberhalb der Spinnwarzen angedeutet. — Cephalothorax: Länge 1,1—1,3, seine größte Breite 0,75—0,90 mm, Clypeus konvex. — Augen: gut ausgebildet, doch kleiner als bei der Nominatform, Corneae gewölbt, HMA von den HSA um circa 1,3—1,7 Durchmesser entfernt. — ♀-Pedipalpus: 1,13 mm (0,35+0,13+0,23+0,42).

¹⁶ JACKSON (1913: 38).

¹⁷ Den Herren Prof. Dr. R. BRAUN und Dr. J. MARTENS (Mainz) sei für die Freundlichkeit, mir 1 ♀ der Unterart zur Ansicht übersandt zu haben, bestens gedankt.

¹⁸ KULCZYNSKI (1898): Lindkogel oberhalb Baden; MILLER & KRATOCHVIL (1940): Ober- und Niederösterreich. — JANETSCHKEs (1952) Fundangaben aus Höhlen Tirols und Vorarlbergs sind angesichts der Vermutungen des Autors über die Synonymie der *pygmaeum*-Formen nur mit Vorbehalt zu betrachten, sie dürften auf *P. p. convexum* zu übertragen sein.

— Beine: IV/I/II/III, ihre Bewehrung mit Stachelborsten wie bei der Gattung. Circa 30% der untersuchten Tiere wiesen allerdings an den Femora I-e zusätzliche dorsale (häufig an I, III, selten an II, IV) oder prolaterale (selten, an I—II) Stachelborste auf. Stellung des Becherhaares auf Metatarsus I 0,38—0,41. Coxen I beim ♂ retrolateral mit circa 8 Stridulationsrippen.

Absolute Maße der Beinglieder (mm, ♀ vom Sünser See):

	Fe.	Pat.	Ti.	Mt.	Ta.	Ges.-L. ¹⁹
I	1,03	0,31	0,88	0,85	0,59	3,66
II	0,97	0,31	0,77	0,79	0,54	3,38
III	0,85	0,28	0,67	0,69	0,44	2,93
IV	1,08	0,29	0,98	0,93	0,57	3,85

Epigyne-Vulva: Abb. 5a—b. — ♂-Pedipalpus: Paracymbium Abb. 2a, Endapparat Abb. 4d—e. *P. p. convexum* gleicht im Bau der Kopulationsorgane völlig den anderen *pygmaeum*-Formen.

Verbreitung und Vorkommen: HOLMS (1944) Feststellung, daß die von einzelnen skandinavischen und sibirischen Fundorten gemeldeten „Arten“ *P. norvegicum* und *Linyphia convexa* mit der aus Mittel-, West- und Südeuropa bekannten *P. proserpina* identisch sind, hat entscheidend zu unserer Kenntnis des *convexum*-Arealis beigetragen. Dieses Arealbild wurde seither durch Funde auf Island (BRAENDEGAARD 1958) sowie den Aleuten (HOLM 1960) bestätigt. — *P. p. convexum* wurde innerhalb des Alpenraumes besonders aus südalpinen Höhlen²⁰ nachgewiesen. Die wenigen Angaben²¹ über Freilandfunde in Slowenien, der Steiermark, Tirol und der Schweiz lassen jedoch eine weite Verbreitung der Unterart im Gebiet vermuten, was übrigens die eigenen Aufsammlungen für Tirol und Vorarlberg bestätigen. *P. p. convexum* lebt dort in Höhenlagen von 800—2200 m, also in montanen und subalpinen Wäldern wie in den hochalpinen Grasheiden, in der gleichen Nische wie in Skandinavien (HOLM 1950: 117, PALMGREN 1965b: 5). Sämtliche Funde gelangen in Rinnsalen und an Bachufern beim Wenden feucht gebetteter, überwachsener Blöcke oder gebrochenen Holzes sowie beim Sieben durchrieselter Pflanzenhorste.

Fundorte und Material: Nordtirol: Innsbruck, Kranebitter Klamm circa 800 m (1 ♀; 27. 4. 1962). Tuxer Voralpen, Arzthal circa 1.900 m (1♀; 17. 6. 1962). Oberperfuß, Kögerl circa 1.600—1.800 m (1 ♀; 5. 9. 1962. 3 ♀; 20. 6. 1965). Stubai, unterhalb Sulzenau-Alm circa 1.800 m (6 ♀, 5 ♂; 13. 7. 1964). — Vorarlberg: Zürser See circa 2.100 m (1 ♂; 4. 7. 1963). Sünser See oberhalb Damüls circa 1.850 m (20 ♀, 11 ♂; 6.—7. 7. 1963). — Trentino: Val di Ledro, Val Ampola (1 ♀; 25. 9. 1963), Leano-Mt. Guil circa 800—1.000 m (3♀, 1 ♂; 1. 6. 1963). — Schweiz: Basel-Umgebung (14 ♀, 8 ♂; NMB. 6 ♀, 2 ♂; NMB. *P. errans*, MÜLLER & SCHENKEL 1895: 730). Kt. Nidwalden, Wolfenschießen (1 ♀; NMB. *P. thorelli*, SCHENKEL 1923: 96). Tessin, Bedretto (3 ♀; NMB. *P. thorelli*, SCHENKEL 1929: 9).

¹⁹ Die Vermessung 3-er weiterer Tiere ergab folgende Werte: ♂ (vom gleichen Fundort): 3,86, 3,55, 2,94, 3,92. — ♂♀ (von der Sulzenau-Alm): 3,61, 3,30, 2,90, 3,80. — 3,91, 3,59, 3,09, 3,98.

²⁰ Tessin (LESSERT 1910, DRESCO 1960), Prov. Como, Brescia, Verona, Trento, Vicenza (FAGE 1931a: 227, CAPORIACCO 1941, 1947, 1952).

²¹ POLENEC (1967), MILLER & KRATOCHVIL (1940), JANETSCHEK (1957: 271), LESSERT (1910), SCHENKEL (1923, 1929).

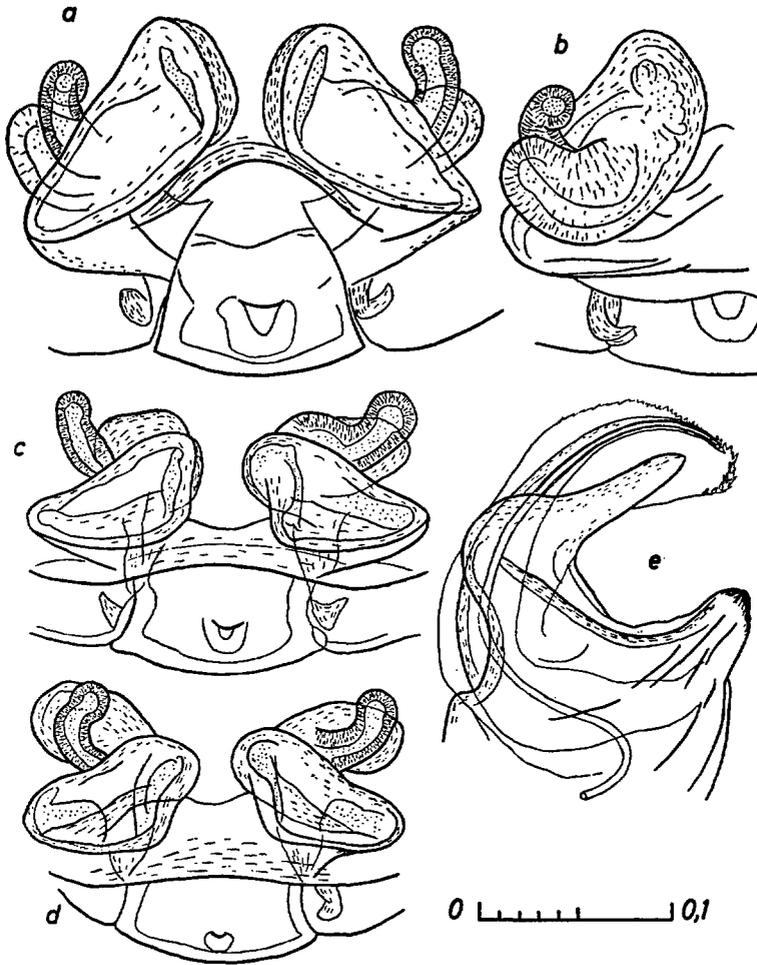


Abb. 5: *Porrhomma pygmaeum convexum*: a) Vulva von ventral. b) Vulva von dorsal (Sulzenau-Alm). — *P. pygmaeum myops*: c) Vulva von ventral (Petersköpfl). d) Vulva von ventral (Wolfendorn). e) Endapparat (Pyramidenspitze). — Maßstab in mm.

***Porrhomma pygmaeum myops* (SIMON) (Abb. 2g, 5c–e)**

Eine durch weitgehende Rückbildung der VMA sowie ihre Pigmentarmut ausgezeichnete, vor allem an Schutt-Standorten oberhalb der Waldgrenze lebende *pygmaeum*-Form sei nach FAGE (1931a) und MILLER & KRATOCHVIL (1940: 166) trotz gewisser, unten hervorgehobener Abweichungen zu *P. p. myops* gestellt.

♂♀: Gesamt-Länge 1,9–2,5 mm. — Färbung: Cephalothorax und Cheliceren gebräunt, Augen mit schmalen, teilweise unterbrochenen Pigmentsäumen, Sternum und Beine gelblich, Abdomen weißlich. — Cephalothorax: Länge 0,92–1,06, seine

größte Breite 0,69—0,74 mm, Clypeus konvex. — Augen: VMA punktförmig, Corneae der SA gewölbt, der HMA verflacht, HMA von den HSA um 2,8, 3—4, auch 5,7 Durchmesser entfernt, Augenstellung häufig asymmetrisch. — ♀-Pedipalpus: 1,09 mm (0,34+0,13+0,23+0,39). — Beine: I—IV/II/III, ihre Bewehrung mit Stachelborsten wie bei der Gattung; Anomalien wurden nicht beobachtet. Stellung des Becherhaares auf Metatarsus I 0,55—0,57 (♂♀), 0,68 (♀). Coxen I retro-lateral ohne (?) Stridulationsrippen.

Absolute Maße der Beinglieder (mm, ♀ von der Pyramidenspitze):

	Fe.	Pat.	Ti.	Mt.	Ta.	Ges.-L. ²²
I	1,09	0,27	0,97	0,87	0,58	3,78
II	1,01	0,26	0,84	0,79	0,52	3,42
III	0,84	0,24	0,68	0,68	0,42	2,86
IV	1,11	0,26	0,99	0,89	0,52	3,77

Epigyne-Vulva: Abb. 5c—d. — ♂-Pedipalpus: Paracymbium Abb. 2g, Endapparat Abb. 5e.

Diskussion: *P. p. myops* wurde bisher nach Materialien aus Südfrankreich-Spanien sowie aus der Slowakei charakterisiert. Körpergröße und Beinbewehrung der vorliegenden Exemplare aus den Ostalpen stimmen damit nicht überein; diese sind kleiner als *P. p. convexum*, ihnen fehlen akzessorische Stachelborsten an den Femora I—II. Sie unterscheiden sich überdies von *P. p. convexum* noch in weiteren (sonst nicht beachteten?) Merkmalen; ihre Beine sind länger, die metatarsalen Becherhaare I—III weiter distal inseriert:

	Beinformel nach				Stellung des Becherhaares auf		
	PETRUNKEVITCH (1942: 137)				Mt. I	Mt. II	Mt. III
	IV	I	II	III			
<i>P. p. convexum</i>	<u>3,3</u>	<u>3,2</u>	<u>2,9</u>	<u>2,5</u>	0,38—0,48	0,36—0,45	0,28—0,38
<i>P. p. myops</i>	<u>I — IV</u>	<u>3,7</u>	<u>3,4</u>	<u>2,8</u>	0,55—0,68	0,53—0,61	0,48—0,59

Demnach könnte es sich bei *P. p. myops* um eine „polytope Unterart“ handeln. Ihr diskontinuierliches, für eine stenöke, terricol-cavernicole, taxonomisch nicht isoliert stehende Form recht ausgedehntes Areal scheint ebenfalls darauf hinzudeuten.

Verbreitung und Vorkommen: Höhlen Südfrankreichs, Nordspaniens (DENIS 1962, SIMON 1884, 1913), Jugoslawiens und der Slowakei (MILLER & KRATOCHVIL 1940). — In Niederösterreich und Nordtirol wurde die Unterart oberhalb der Waldgrenze zwischen nacktem, schmelzwasserüberrieseltem Blockwerk in Dolinen, im Spaltsystem von Ruhschutthalden — oft am Rande von Schneeflecken, seltener unter tief eingewachsenen Steinen in hochalpiner Grasheide erbeutet.

²² Die Vermessung 3-er weiterer Tiere ergab folgende Werte: ♂ (vom gleichen Fundort): 3,92, 3,62, 2,94, 3,94. — ♀♂ (vom Wilden Kaiser): 3,57, 3,24, 2,69, 3,57. — 3,62, 3,31, 2,71, 3,57.

Fundorte und Material: Niederösterreich: Lunz, Dürrenstein circa 1.400–1.800 m (1 ♀; 6. 8. 1961), Herdengelhöhle (1 ♀; 4. 8. 1961. *P. proserpina*, THALER 1963: 276). — Nordtirol: Zahmer Kaiser, Petersköpfl circa 1.700 m (3 ♀; 29. 6. 1962), Pyramidenspitze circa 1.900–2.000 m (1 ♂, 5 ♀; 1. 7. 1962). Wilder Kaiser, Umgebung der Fritz-Otto-Höhle oberhalb der Kaindl-Hütte, circa 1.500–1.600 m (1 ♂, 2 ♀; 19. 9. 1962). Serleskamm, oberhalb des Padasterjoch-Hauses circa 2.300 m (1 ♀; 24. 6. 1962). Wolfendorn circa 2.300–2.600 m (3 ♀; 13. 7. 1962. ? *P. subterraneum*, SCHMÖLZER 1962: 270).



Abb. 6: *Porrhomma subterraneum* (?): a) Vulva von ventral. b) Vulva von dorsal (Merligen). — *P. microphthalmum microphthalmum*: c) Vulva von ventral. d) Vulva von dorsal (Schlern). — Maßstab in mm.

***Porrhomma microphthalmum microphthalmum* (O. P.-CAMBRIDGE)**

Abb.: 6c–d

♀: Gesamt-Länge 2,0 mm. — Färbung: Cephalothorax und Cheliceren schwarzbraun, Augen breit schwarz umrandet, Gnathocoxen und Sternum schwärzlich genetzt, Beine gelblich-braun, Abdomen schwärzlich, mit undeutlichen hellen Winkelflecken oberhalb der Spinnwarzen. — Cephalothorax: Länge 0,87, seine größte Breite 0,66 mm. — Augen: gut ausgebildet, Corneae

gewölbt, HMA von den HSA um circa 1,5 Durchmesser entfernt. — ♀-Pedipalpus: 0,85 mm (0,27+0,10+0,16+0,32). — Beine: IV/I/II/III; ihre Bewehrung mit Stachelborsten wie bei der Gattung. Stellung des Becherhaares auf Metatarsus I 0,32.

Absolute Maße der Beinglieder (mm, ♀ vom Schlern):

	Fe.	Pat.	Ti.	Mt.	Ta.	Ges.-L.
I	0,79	0,26	0,66	0,64	0,50	2,85
II	0,71	0,24	0,58	0,56	0,43	2,52
III	0,64	0,23	0,48	0,50	0,37	2,22
IV	0,82	0,23	0,76	0,68	0,47	2,96

Epigyne-Vulva: Abb. 6c—d; die „Chitinfalten“ schmal, „ihre konkave Kontur . . . regelmäßig bogenförmig“ (MILLER & KRATOCHVIL 1940: 172).

Diskussion: Hier liegen nur Exemplare der freilebenden, epigäischen Nominatform der Art vor. Über die Beziehungen dieser zu den nahestehenden (Hemi-) Troglobionten (*P. m. lativela*, *P. m. microps*, *P. m. profundum*) gibt die wertvolle Studie TRETZELS (1956) über die *microphthalmum*-Gruppe — zugleich eine meisterhafte Analyse der Schwierigkeiten der *Porrhomma*-Systematik — Auskunft.

Verbreitung und Vorkommen: Sichere Nachweise der in England und Mitteleuropa weitverbreiteten, anscheinend überall seltenen Unterart aus dem Alpenraum lagen bisher nicht vor. — CAPORIACCOS (1949) Meldung vom „Abisso di Trebiciano“ bei Triest betrifft wohl *P. m. microps*²³. Ihr Vorkommen in der Schweiz ist allerdings durch Funde bei Genf (LESSERT 1907) sowie im Jura-Anteil des Kts Neuenburg (Grotte du Chapeau de Napoléon, JÉQUIER 1964) belegt. — Aussagen über ihr Vorzugs-Habitat sind mir nicht möglich, „meine“ beiden ♀♀ wurden zwischen nacktem, schmelzwasserüberrieseltem Blockwerk in einer Doline oberhalb der Waldgrenze sowie in der Ebene des Burgenlandes unter auf Sand gelagertem Abfall am Ufer eines Tümpels erbeutet.

Fundorte und Material: Südtirol: Schlern, unterhalb Cranzes circa 2.400 (1 ♀; 28. 7. 1966). — Burgenland: Illmitz (1 ♀; 1. 5. 1967).

Porrhomma subterraneum SIMON (?)

Abb.: 6a—b

FAGE (1931a) hat diese wenig bekannte Art nach von SIMON selbst bestimmten Exemplaren von Nancy, deren Übereinstimmung mit den Typen (Jungtieren vom Col de Lautaret, Hautes-Alpes) allerdings keineswegs feststeht, neu gekennzeichnet. Ihr ♂ ist noch unbekannt. SCHENKEL hat seither Material von verschiedenen Fundorten der Schweiz und Westösterreichs als zu *P. subterraneum* gehörig bestimmt:

Schweiz, Kt. Bern: Merligen am Thunersee, Höhle. Milandre (Berner Jura), Höhle (KOBY 1940, STRINATI 1966: 435). — Vorarlberg: Gottesackerplateau, in Dolinen (JANETSCHKE 1952). — Nordtirol: Wilder Kaiser, Wiesberg-Gufel (JANETSCHKE 1952). Brennerberge, Wolfendorn (SCHMÖLZER 1962).

²³ Stammen die Tiere doch vom Locus typicus dieser Höhlenform (Trebitch = Trebiciano)!

Belegmaterial für die beiden Schweizer Fundorte findet sich in den Sammlungen des Naturhistorischen Museums Basel. Das Exemplar von Milandre erweist sich als Vertreter der 3. Gruppe der Gattung (*P. campbelli*, Abb. 7c). Hingegen könnte das ♀ von Merligen zur Art gehören (Vulva Abb. 6a—b), wie die in ihren laterad verlaufenden Abschnitten recht weitlumigen Einführungsgänge sowie die orad konvergierenden „Chitinfalten“ andeuten. Eine sichere Bestimmung ist mir allerdings ohne Kenntnis des zugehörigen ♂-s derzeit nicht möglich.

Angesichts dieses Revisions-Ergebnisses fällt es natürlich schwer, die *subterraneum*-Meldungen aus ostalpinem Raum zu beurteilen. Belegexemplare dazu konnten nicht eingesehen werden; die eigenen Aufsammlungen enthalten die Form nicht. Ich neige zur Annahme, den Determinationen SCHENKELS hätte *P. p. myops*, das von mir ja teils am selben Ort (Brennerberge), teils im selben Ökotope (Dolinen) erbeutet wurde, zugrunde gelegen.

Fundort und Material: Schweiz, Kt. Bern: Merligen am Thunersee, Höhle (1 ♀; NMB. SCHENKEL leg. 6. 7. 1936).

Porrhomma campbelli F. O. P.-CAMBRIDGE

Abb.: 2d, 7a—e, 8a—b

1923 *P. egeria*, — SCHENKEL, Verh. Naturf. Ges. Basel 34: 96 (ad partem, ♂ nec ♀♀), Taf. 7, Fig. 9.

1940? *P. fagei* MILLER & KRATOCHVIL, Zool. Anz. 130 (7/8): 180—183, Abb. 7—9.

♂♀: Gesamt-Länge 2,7—2,9 mm. — Färbung: Cheliceren, Sternum und Cephalothorax gelblich-braun, dieser mitunter mit deutlichen Radiärstreifen, Augen schmal schwarz umrandet, Beine gelblich, Abdomen weißlich, manchmal grau überlaufen. — Cephalothorax: Länge circa 1,15, seine größte Breite 0,78 mm, Clypeus konvex. — Augen: Corneae gewölbt, HMA von den HSA um 2,4—3,2 Durchmesser entfernt. — ♀-Pedipalpus: 1,17 mm (0,39+0,13+0,24+0,41). — Beine: IV/I/II/III; ihre Bewehrung mit Stachelborsten wie bei der Gattung, Anomalien wurden nicht beobachtet. Coxen I bei beiden Geschlechtern mit circa 8—9 schon bei Betrachtung im Stereomikroskop auffallenden Stridulationsrippen. Stellung des Becherhaares auf Metatarsus I 0,32.

Absolute Maße der Beinglieder (mm, ♀ von Oberperfuß):

	Fe.	Pat.	Ti	Mt.	Ta.	Ges.-L. ²⁴
I	0,93	0,29	0,84	0,74	0,52	3,32
II	0,87	0,29	0,74	0,69	0,47	3,06
III	0,77	0,26	0,64	0,63	0,40	2,70
IV	1,01	0,27	0,97	0,82	0,52	3,59

Epigyne-Vulva: Abb. 7c—e, 8a—b. Einführungsgänge kurz wie bei den übrigen Arten der 3. Gruppe, Receptacula laterad, die fingerförmigen Nebenreceptacula mediad gekrümmt. — ♂-Pedipalpus: Paracymbium Abb. 2d, Endapparat Abb. 7a—b.

²⁴ Beinmaße des ♂-s von der Sünser Alm: 3,43, 3,17, 2,74, 3,60.

Obere Apophyse ein schlanker, deutlich dorsad gebogener, sich allmählich verjüngerer Fortsatz; Velum breit, seicht eingebuchtet.

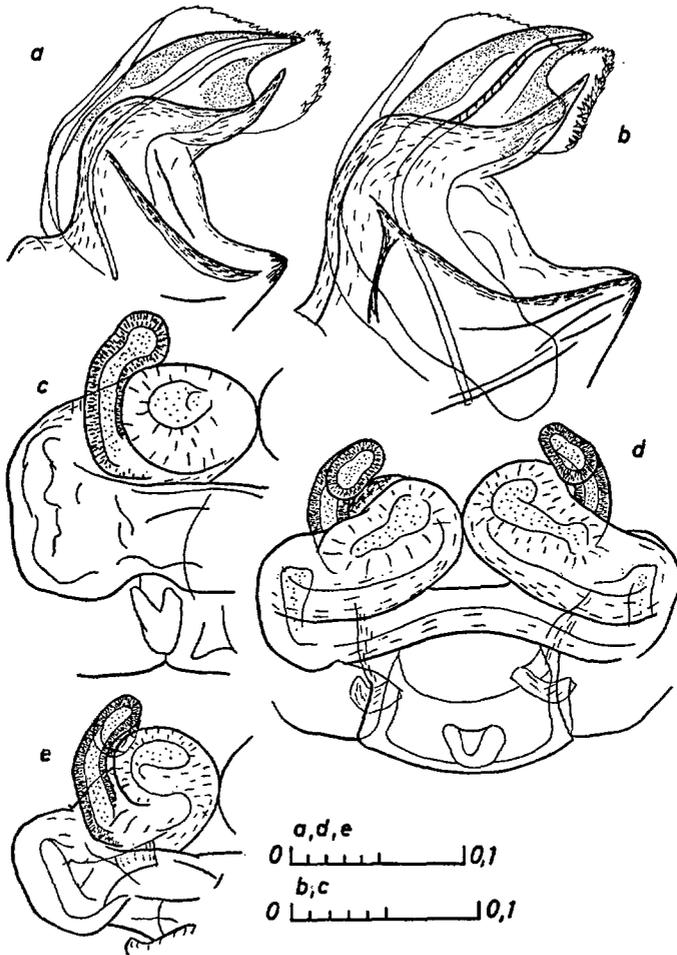


Abb. 7: *Porrhomma campbelli*: a) Endapparat (Sünser Alm). b) Endapparat (Wolfenschießen). c) Vulva von dorsal (Milandre). d) Vulva von ventral. e) Vulva von dorsal (Oberperfuß). — Maßstab in mm.

Diskussion: MILLER & KRATOCHVIL (1940) haben nach Funden in der Slowakei auf Grund subtiler Abweichungen im Bau der Kopulationsorgane vom dem damals nur aus Großbritannien und Belgien bekannten *P. campbelli* eine osteuropäische „Schwesterart“, *P. fagei*, abgegrenzt:

P. campbelli

Embolus mehr zugespitzt,
Velum breit, abgerundet,
obere Apophyse schlanker, länger,
allmählich verjüngt,
Receptacula getrennt,

fingerförmige Nebenreceptacula
zylindrisch.

P. fagei

Embolus mit stumpfer Spitze,
Velum schmaler, seicht eingebuchtet,
obere Apophyse dicker, kürzer,
schneller verjüngt,
Receptacula sich an der Mittellinie
berührend,
diese mit „erweiterten, fast kugelförmigen
Köpfchen“ endend.

Eine zwanglose Trennung beider Formen scheint indes nicht mehr möglich, zieht man noch die *campbelli*-Abbildungen FAGES (1933) und LOCKET & MILLIDGES (1953) zu Rate. Die englischen Autoren zeichnen zwar das Velum in Übereinstimmung mit MILLER & KRATOCHVIL als „abgerundeten Lappen“; dieser ist jedoch von der Embolus-Spitze durch einen tiefen Ausschnitt getrennt. FAGES ♂ besitzt ebenso wie beide Exemplare aus den Alpen ein „seicht eingebuchtetes“ Velum. Auch die Form der oberen Apophyse dürfte nicht völlig konstant sein; die genannten Abbildungen vermitteln in manchem zwischen den von MILLER & KRATOCHVIL dargestellten Extremen. Überdies berühren sich die Receptacula der *campbelli*-Vulva LOCKET & MILLIDGES an der Mittellinie, was auch am eigenen Material in zwei Fällen (♀♀ von Milandre und Oberperfuß) beobachtet wurde. — Der Variabilitätsbereich dieser subtilen Strukturen ist wohl noch zu wenig bekannt, um eine osteuropäische Form, die keineswegs Artrang verdienen dürfte, in befriedigender Weise abgrenzen zu können. Die vorliegenden Exemplare werden aus diesen Erwägungen sowie wegen der Form der oberen Apophyse des ♂-Bulbus als *P. campbelli* bezeichnet.

Verbreitung und Vorkommen: *P. campbelli* ist bisher aus England („very rare“), in Einzelfunden noch aus Belgien (FAGE 1933), Holland (HELSDINGEN 1963), Deutschland (TRETZEL 1956) und Norwegen (WAALER 1966), *P. fagei* aus der Tschechoslowakei, Schweden (HOLM 1945, 1950) und Finnland (PALMGREN 1965a) bekannt geworden. Die Art wird hier erstmals aus Österreich, der Schweiz und Italien gemeldet. — Die eigenen Funde gelangen in Höhenlagen zwischen 1300 und 2500 m, unter Steinen in subalpinen Nadelwäldern sowie in hochalpinen Grasheide.

Fundorte und Material: Nordtirol: Brennerberge, Wolfendorn circa 1.800–2.200 (2 ♀; 13. 7. 1962). Oberperfuß, Kögerl circa 1.300–1.400 m (1 ♀; 20. 6. 1965). — Südtirol: Zillertaler Alpen, Gamslahnernock 2.500 m (1 ♀; PESKOLLER leg. 14. 9. 1963). — Vorarlberg: Sünser Alm oberhalb Damüls, circa 1.500–1.700 m (1 ♂; 6. 7. 1963). — Schweiz: Kt. Bern, Milandre, Höhle (1 ♀; NMB. *P. subterraneum*, KOBAYASHI 1940, STRINATI 1966: 435). Kt. Nidwalden, Wolfenschießen (1 ♂; NMB. *P. egeria*, SCHENKEL 1923: 96, ad partem).

Porrhomma egeria moravicum (MILLER & KRATOCHVIL)

Abb.: 1 d–e, 2 e, 8 c–e, 9 a–b

♂♀: Gesamt-Länge 2,4–3,2 mm. — Färbung: Cephalothorax und Sternum gelblich-braun, Augen mit schmalen Pigmentsäumen, Abdomen weißlich. — Cephalothorax: Länge 1,08–1,22, seine größte Breite 0,77–0,84 mm, Clypeus konvex. — Augen:

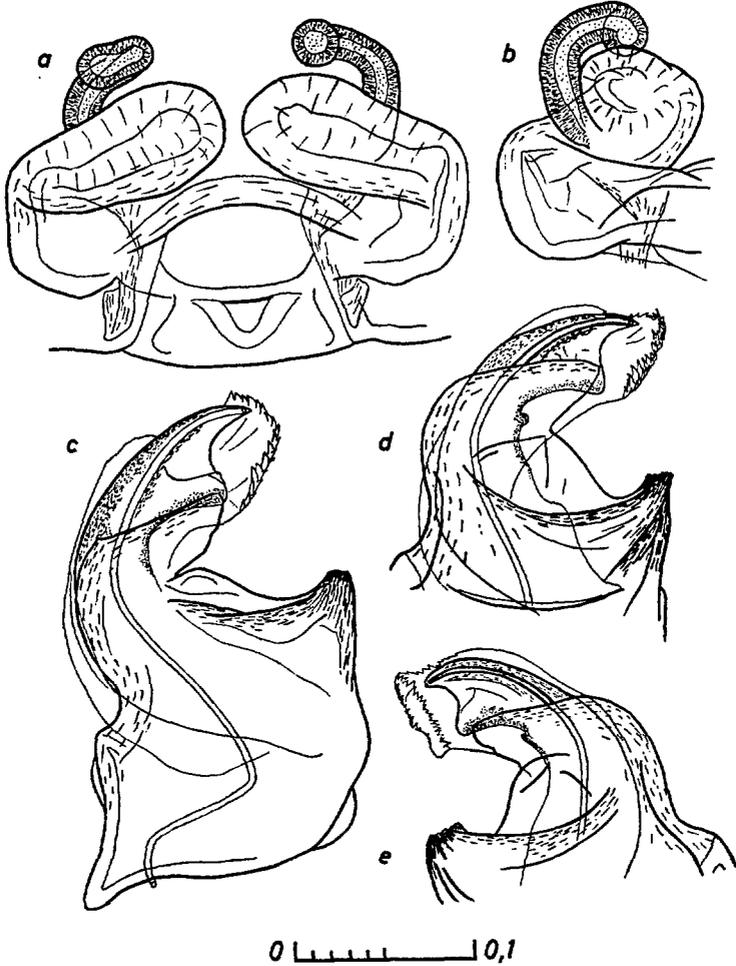


Abb. 8: *Porrhomma campbelli*: a) Vulva von ventral. b) Vulva von dorsal (Gamslahner-
nock). — *P. egeria moravicum*: c) Endapparat (Fritz-Otto-Höhle). d) Endapparat
(Obergurgl). e) Endapparat (Patscherkofel). — Maßstab in mm.

klein, ihre Größe und Stellung häufig asymmetrisch, Corneae der MA oft verflacht, HMA von den HSA um circa 2,4–5,4 Durchmesser entfernt. — ♀-Pedipalpus: 1,16 mm ($0,37+0,13+0,24+0,42$). — Beine: IV/I/II/III. Ihre Bewehrung mit Stachelborsten wie bei der Gattung, doch tritt mitunter an den Femora I–II (dorsal, prolateral), III (dorsal) sowie an den Tibien I (retrolateral-proximal), III (retrolateral-distal) 1-e zumeist asymmetrische akzessorische Stachelborste auf. Coxen I retrolateral mit circa 10–12 Stridulationsrippen (♂♀). Stellung des Becherhaares auf Metatarsus I 0,32–0,40.

Absolute Maße der Beinglieder (mm, ♀ von der Fritz-Otto-Höhle):

	Fe.	Pat.	Ti.	Mt.	Ta.	Ges.-L. ²⁵
I	1,06	0,32	0,93	0,84	0,61	3,76
II	1,00	0,31	0,84	0,77	0,55	3,47
III	0,89	0,27	0,71	0,69	0,48	3,04
IV	1,14	0,29	1,06	0,90	0,58	3,97

Epigyne-Vulva: Abb. 1d—e, 9a—b; die fingerförmigen Nebenreceptacula wie bei *P. pallidum* nach außen gekrümmt. — ♂-Pedipalpus: Paracymbium Abb. 2e; Endapparat Abb. 8c—e, charakteristisch die kurze, schwach sklerotisierte, zum Teil hyaline obere Apophyse.

Diskussion: MILLER & KRATOCHVIL (1940) trennen auch von *P. egeria* eine osteuropäische Form, an deren Übereinstimmung mit dem Typus übrigens schon SIMON (1926: 527, Fußnote 3) zweifelte, als selbständige Art *P. moravicum* ab:

P. egeria

Embolus mit freier Spitze,
Velum ein schmälerer, vom Embolus durch
einen breiten und tiefen Ausschnitt
getrennter Lappen,
unterer Vorderrand des Velums
mit langem und schlankem Zahn,
obere Apophyse schlanker, schmaler,
untere Apophyse breiter,
abgerundet.

P. moravicum

Embolus ohne freie Spitze,
Velum ein breiterer, vom Embolus durch
einen seichteren und schmäleren Ausschnitt
getrennter Lappen,
unterer Vorderrand des Velums mit
winzigem Zähnchen,
obere Apophyse kürzer, breiter,
untere Apophyse schmaler, am Gipfel
gezähntelt.

Die Darstellungen des westeuropäischen *P. egeria* bei FAGE (1931a: 165) und LOCKET & MILLIDGE (1953) bestätigen diese Auffassung; ebenso entsprechen die vorliegenden ♂♂ aus Westösterreich in Embolus, Velum und unterer Apophyse dem *P. moravicum*. — In Anbetracht der sonst zwischen ♂♂ der 3. Gruppe bestehenden Art-Unterschiede sei jedoch vorgeschlagen, die beiden einander jedenfalls sehr nahe stehenden, anscheinend vikariierenden Formen nicht als eigene Arten, sondern als geographische Rassen zu betrachten.

Verbreitung und Vorkommen: *P. e. egeria* ist bisher aus Frankreich, Belgien (LERUTH 1935) und Großbritannien, *P. e. moravicum* aus der Tschechoslowakei und Rumänien (DENIS 1952) bekannt geworden. *P. egeria* wird sonst noch aus der Schweiz, Österreich (Nordsteiermark; *P. calypso*, WIEHLE & FRANZ 1954), Holland (HELSDINGEN 1963), Deutschland und Rußland (PERELESHINA 1928) gemeldet, doch ist es derzeit wohl nicht möglich, diese Funde einer der beiden Rassen zuzuordnen. WIEHLES Abbildung des Endapparats von *P. egeria* (1956: 235) vereinigt nämlich in mancher Hinsicht Merkmale der west- (untere Apophyse) und der osteuropäischen Form (Embolus, Velum). In Nordeuropa scheint die Art zu

²⁵ Die Vermessung 3-er weiterer Tiere ergab folgende Werte: ♂ (vom gleichen Fundort): 3,49, 3,25, 2,84, 3,69. — ♀♂ (von Obergurgl): 3,48, 3,22, 2,78, 3,72. — 3,39, 3,15, 2,69, 3,48.

fehlen^{25a}. — *P. e. moravicum* wurde in Tirol in Höhenlagen von 1400—2500 m erbeutet, unter eingewachsenen Steinen in subalpinen Nadelwäldern wie in hochalpinen Grasheide; auch zwischen feuchtem, vegetationslosem Ruhschutt eines Höhlen-Vorraums und einer Doline.

Fundorte und Material: Nordtirol: Wilder Kaiser, oberhalb Kaindl-Hütte circa 1.500 m (1 ♀; 12. 5. 1962), Vorraum der Fritz-Otto-Höhle 1.650 m (1 ♂, 2 ♀; 19. 9. 1962. 1 ♂; 10. 6. 1966). Zahmer Kaiser, Petersköpfl 1.700 m (1 ♀; 29. 6. 1962), Vorderkaiserfelden circa 1.200 m (1 ♀; 30. 6. 1962). Rofan, oberhalb Bayreuther Hütte circa 1.800 m (1 ♀; 4. 7. 1966). Innsbruck, Patscherkofel 2.070 m (1 ♂; 25. 6. 1967), Oberperfuß, Kögerl circa 1.500—1.800 m (1 ♀; 11. 6. 1962). Obergurgl, Königsbach 1.850 m (1 ♂, 2 ♀; 24. 7. 1964), Gaisbergtal circa 2.300 m (1 ♂;

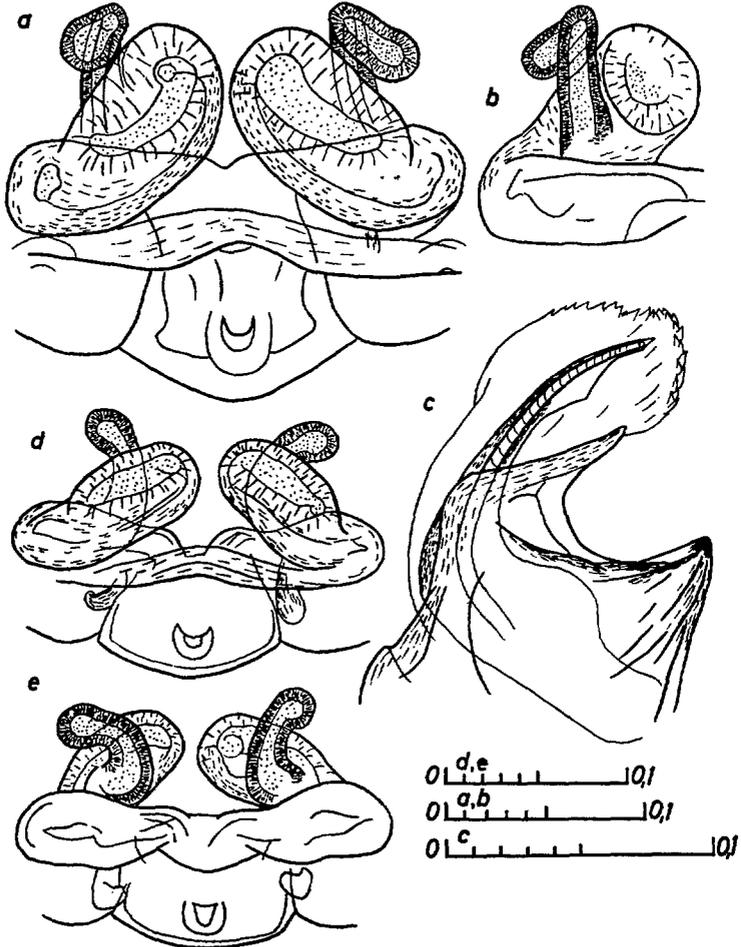


Abb. 9: *Porrhomma egeria* ssp.: a) Vulva von ventral. b) Vulva von dorsal (Basel). — *P. pallidum*: c) Endapparat (Sünser Alm). d) Vulva von ventral. e) Vulva von dorsal (Arztal). — Maßstab in mm.

^{25a} RAATIKAINEN & HUHTA (1968, Ann. Zool. Fenn. 5 (3): 254—261) melden *P. egeria* aus Finnland!

30. 8. 1964). — Südtirol: Schlern, oberhalb Schlernbödele-Hütte circa 1.900—2.300 m (1 ♀; 27. 7. 1966). Zillertaler Alpen, Neveser Sattel 2.500 m (1 ♀; PESKOLLER leg. 1. 8. 1963). *P. egeria* ssp.: Schweiz: Basel-Umgebung (1 ♀; NMB). Kt. Bern, Adelboden (1 ♀; NMB). *P. egeria*, SCHENKEL 1923: 96, ad partem). Kt. Nidwalden, Wolfenschießen (? 1 ♀; NMB). *P. egeria*, SCHENKEL 1923: 96, ad partem).

***Porrhomma pallidum* JACKSON**

Abb.: 1a, 2f, 9 c—e

♂♀: Gesamt-Länge 1,8—2,0 mm. — Färbung: Cephalothorax und Sternum gelblich-braun, Caput und Cheliceren dunkler, Beine gelblich, Abdomen weißlich, mitunter grau genetzt. — Cephalothorax: Länge 0,90—0,97, seine größte Breite 0,63—0,69 mm, Augen breit schwarz umrandet, Clypeus konvex. — Augen: gut ausgebildet, Corneae gewölbt, HMA von den HSA um circa 1,5—2 Durchmesser entfernt. — ♀-Pedipalpus: 0,86 mm (0,27+0,11+0,18+0,30). — Beine: IV/I/II/III; ihre Bewehrung mit Stachelborsten wie bei der Gattung, Anomalien wurden nicht beobachtet. Coxen I retrolateral ohne Stridulationsrippen (? , ♂♀). Stellung des Becherhaares auf Metatarsus I 0,32—0,35.

Absolute Maße der Beinglieder (mm, ♀ vom Arzthal):

	Fe.	Pat.	Ti.	Mt.	Ta.	Ges.-L. ²⁶
I	0,74	0,24	0,61	0,55	0,45	2,59
II	0,69	0,23	0,53	0,48	0,40	2,33
III	0,61	0,23	0,45	0,45	0,35	2,09
IV	0,82	0,23	0,72	0,61	0,42	2,80

Epigyne-Vulva: Abb. 9d—e, gleich wie bei *P. egeria*. — ♂-Pedipalpus: Paracymbium Abb. 2f, Endapparat Abb. 9c; Embolus schlank, schwach gekrümmt, mit einem schmalen, hyalinen Velum ähnlich den Arten der 1. Gruppe.

Diskussion: Die ♀♀ von *P. egeria* und *P. pallidum* lassen sich — wie schon MILLER & KRATOCHVIL (1940: 187) betonen — leichter nach ihrer Körpergröße sowie den Augenverhältnissen als nach ihrem Vulvenbild voneinander unterscheiden. Am eigenen Material konnten folgende Grenzwerte erhoben werden:

	<i>P. e. moravicum</i>	<i>P. pallidum</i>
Ceph.-Breite:	0,77—0,84	0,63—0,69
Entfernung HMA-HSA	2,4 —5,4	1,5 —2,0
Durchmesser HMA		

Die tschechischen Autoren haben außerdem aus der Hohen Tatra eine von der Nominatform durch ein weiter distal ausgebildetes Velum abweichende Unterart, *P. p. affine*, bekannt gegeben. Der taxonomische Rang dieser von TRETZEL (1952)

²⁶ An 3 weiteren Tieren wurden folgende Werte erhoben: ♂ (vom gleichen Fundort): 2,87, 2,56, 2,22, 2,98. — ♀♂ (von Obergurgl): 2,58, 2,35, 2,08, 2,75. — 2,58, 2,38, 2,01, ?.

auch bei Erlangen nachgewiesenen Form ist wohl noch unsicher; sie liegt hier nicht vor.

Verbreitung und Vorkommen: England, Frankreich (*P. oblongum*, FAGE 1931a), Holland (HELSDINGEN 1963), Deutschland (TRETZEL 1952, BRAUN 1961, 1966), Schweden (HOLM 1945, 1950), Finnland (PALMGREN 1965a), Schweiz (WIEHLE 1956: 243). — Die Art wurde in Tirol in Höhenlagen von 1300—2100 m in der Bodenschicht der subalpinen Nadelwälder erbeutet; sie dürfte die Waldgrenze nicht überschreiten.

Fundorte und Material: Nordtirol: Tuxer Voralpen, Arzthal circa 1.500—1.800 m (1 ♂, 1 ♀; 17. 6. 1961. 2 ♂, 2 ♀; 7. 6. 1962). Oberperfuß, Kögerl circa 1.300—1.800 m (2 ♂, 4 ♀; 11. 6. 1962. 1 ♀; 5. 9. 1962. 4 ♀; 20. 6. 1965). Obergurgl, Königsbach 1.850 m (1 ♂, 3 ♀; 24. 7. 1964), Zirbenwald circa 2.100 m (1 ♀; 23. 6. 1967). — Vorarlberg: Damüls, Sünser Alm circa 1.500—1.700 m (1 ♂; 6. 7. 1963). — Schweiz: Kt. Bern, Raimeux (Jura) (2 ♀; NMB), Adelboden (2 ♀; NMB. *P. egeria*, SCHENKEL 1923: 96, ad partem), Gadmen 1.200—1.600 m (4 ♀; NMB. *P. microphthalmum*, SCHENKEL 1936: 309). Kt. Nidwalden, Wolfenschießen (2 ♀; NMB. *P. egeria*, SCHENKEL 1923: 96, ad partem).

III.

In den Alpen Westösterreichs konnten demnach sämtliche aus Nord- und Mitteleuropa bekannten epigäisch-terricolen *Porrhomma*-Arten außer *P. errans* und *P. montanum* nachgewiesen werden. Sie leben sicherlich auch in den übrigen Alpenländern, wie überdies einzelne Funde aus der Schweiz lehren. — *P. oblitum* wurde in Tallage in der Förna eines Auwaldes erbeutet; die Art ist wohl ebenso wie *P. p. pygmaeum* nur lokal entlang der großen Talfurchen in die Alpen eingedrungen. *P. p. convexum* kommt dagegen an Bachufern und an Rinnsalen im gesamten Gebiet bis oberhalb der Waldgrenze (circa 2200 m) vor; außerdem wird sie aus Höhlen besonders der Südalpen gemeldet. *P. pallidum* lebt in der Bodenschicht der montanen und subalpinen Wälder, wo noch vor allem unter tiefer eingewachsenen Steinen *P. e. moravicum* und *P. campbelli* auftreten. Diese beiden Arten finden sich jedoch auch oberhalb der Waldgrenze in ähnlichen Nischen (höchste Funde in den Zillertaler Alpen, 2500 m), manchmal zusammen mit *P. p. myops*. — *P. m. microphthalmum* entzieht sich vorderhand einer derartigen Beurteilung. Vorstehende Überlegungen erleichtern es, die *Porrhomma*-Meldungen aus Tirol und Vorarlberg, deren Belegexemplare nicht mehr eingesehen werden können, zu bewerten:

P. proserpina (det. SCHENKEL): Ötztaler Alpen, Hintereisgebiet 2.300—2.500 m. Weinstockstollen bei Innsbruck, 900 m. Fritz-Otto-Höhle im Wilden Kaiser, 1.680 m. — Bregenzer Wald, Schneckenloch. (JANETSCHKE 1949: 188, 1950, 1952, 1957: 271.)

P. pygmaeum (det. KRITSCHER): Knappenlöcher am Tschirgant. — Bregenzer Wald, Freschenhöhle 1.950 m. (JANETSCHKE 1952, 1957: 271.)

P. subterraneum (det. SCHENKEL): Kaiser-Gebirge, Wiesberg-Gufel. Brennerberge, Wolfendorn-Nordhang 2.250 m. — Bregenzer Wald, Gottesackerplateau 1.780 m. (JANETSCHKE 1952, SCHMÖLZER 1962: 270.)

Die Angaben über *P. proserpina* (= *P. p. convexum*) dürfen nicht nur der zutreffenden Fundumstände halber übernommen werden, wie die zahlreichen richtig beurteil-

ten Exemplare der Sammlung SCHENKELS zeigen. Vieles spricht für die Annahme, daß diese Unterart auch den beiden *pygmaeum*-Meldungen zugrunde liegt; die Bestimmung KRITSCHERS ergab sich wohl aus der seinerzeit vermuteten Synonymie der drei *pygmaeum*-Formen (JANETSCHKE 1957: 271). Das Vorkommen des unzureichend bekannten, SCHENKEL nicht vertrauten *P. subterraneum* in Tirol konnte durch eigene Aufsammlungen nicht bestätigt werden; dieser „Nachweis“ beruht wohl auf verkanntem *P. p. myops* (oder einer Art der 3. Gruppe?).

Für eine ähnliche Wertung der aus der Schweiz seit LESSERT (1910) gemeldeten Porrhommen²⁷ geben die Materialien der Sammlung SCHENKELS wertvolle Hinweise:

<i>P. egeria</i> , SCHENKEL (1923):	<i>P. campbelli</i> (1 ♂, Wolfenschießen), <i>P. egeria</i> ssp. (1 ♀, Adelboden; ? 1 ♀, Wolfenschießen), <i>P. pallidum</i> (2 ♀, Wolfenschießen; 2 ♀, Adelboden).
<i>P. errans</i> , MÜLLER & SCHENKEL (1895) ²⁸ :	<i>P. pygmaeum convexum</i> .
<i>P. microphthalmum</i> , SCHENKEL (1936):	<i>P. pallidum</i> .
<i>P. pygmaeum</i> , MÜLLER & SCHENKEL (1895):	<i>P. oblitum</i> , <i>P. pygmaeum pygmaeum</i> .
<i>P. subterraneum</i> , KOBAYASHI (1940), STRINATI (1966):	<i>P. campbelli</i> .
<i>P. thorelli</i> , SCHENKEL (1923):	<i>P. pygmaeum convexum</i> .
<i>P. thorelli</i> , SCHENKEL (1929):	<i>P. pygmaeum convexum</i> .

Diese Revision zeigt, daß den Porrhommen der 2. und 3. Gruppe mit beträchtlicher Unsicherheit begegnet wurde. Daher sind die Angaben HOLZAPFELS und VOGELSANGERS über *P. egeria* und *P. microphthalmum* wohl als dubios zu betrachten. Die übrigen Funde können aber mit gutem Recht übernommen werden. — In der Schweiz leben also nach derzeitigem Wissen die folgenden *Porrhomma*-Arten: *P. oblitum*, *P. p. pygmaeum*, *P. p. convexum*, *P. m. microphthalmum*, *P. subterraneum* (?), *P. campbelli*, *P. egeria* ssp., *P. pallidum*.

IV.

Anhang: Über die Arten der Gattung *Porrhomma*

Die Linyphiiden-Gattung *Porrhomma* ist bisher nur von der Nord-Hemisphäre²⁹ nachgewiesen worden. Ihre in Europa heimischen Vertreter sind natürlich der intensiveren arachnologischen Durchforschung dieser Länder entsprechend am besten bekannt; dazu gehören folgende valide Formen:

²⁷ *P. egeria*: HOLZAPFEL (1937). *P. microphthalmum*: JÉQUIER (1964), VOGELSANGER (1939, 1944, 1948). *P. pygmaeum pygmaeum*: BARTELS (1931), HOLZAPFEL (1937), SCHENKEL (1923), VOGELSANGER (1939). *P. pygmaeum convexum*: ALTHERR (1938), DRESCO (1960), MERCANTON (1921). (An den Belegexemplaren überprüfte Angaben SCHENKELS (1923, 1929, 1936) vergleiche oben!)

²⁸ Bedauerlicherweise wurde diese bereits von LESSERT (1907, 1910) berichtigte Fehlbestimmung MÜLLER & SCHENKELS von BONNET (1958: 3755) übernommen.

²⁹ Zwei von Südamerika beziehungsweise den Kerguelen beschriebene Formen gehören wohl anderswohin: *P. fuegianum* (TULLGREN) (nach FAGE 1931a: 166, *Ceratinopsis* sp.?), *P. antarcticum* HICKMAN (nach MILLER & KRATOCHVIL 1940, BERLAND 1947).

1. Gruppe: *P. errans* (BLACKWALL),
P. oblitum (O. P.-CAMBRIDGE), = *P. oblongum* (O. P.-CAMBRIDGE)
(MILLIDGE & LOCKET 1952: 71),
P. pygmaeum pygmaeum (BLACKWALL), = *Bathyphantes arcticus* STRAND
(= *B. strandi* CHARITONOV 1932: 69, nomen novum) (HOLM 1944: 130),
P. pygmaeum convexum (WESTRING), = *Bathyphantes charpentieri* LEBERT =
P. thorelli (HERMAN) (FAGE 1931a: 158), = *P. norvegicum* STRAND =
P. proserpina (SIMON) (HOLM 1944: 130),
P. pygmaeum myops (SIMON),
2. Gruppe: *P. rosenhaueri* (L. KOCH),
P. microphthalmum microphthalmum (O. P.-CAMBRIDGE),
P. microphthalmum lativela TRETZEL,
P. microphthalmum microps (ROEWER), = *P. kolosvaryi* KRATOCHVIL
(THALER 1967: 171),
P. microphthalmum profundum (M. DAHL), = *P. cavernicola* M. DAHL (DAHL
1939),
3. Gruppe: *P. campbelli* F. O. P.-CAMBRIDGE, ? = *P. fagei* MILLER & KRATOCHVIL,
P. egeria egeria (SIMON),
P. egeria moravicum (MILLER & KRATOCHVIL),
P. montanum JACKSON,
P. pallidum JACKSON, = *P. oblongum* im Sinne FAGES (1931 a) (FAGE 1933: 56).

Der ursprünglichen weiten Fassung der Gattung (SIMON 1884³⁰) (sowie den unzureichenden Erstbeschreibungen) zufolge mußten in den großen Araneen-Katalogen (BONNET 1959, ROEWER 1942) noch eine Anzahl alter, ungenügend gekennzeichneten Formen fragwürdiger Identität (FAGE 1931a: 166) hier eingereiht werden:

P. (?) boreum (L. KOCH), *P. (?) inconspicuum* (O. P.-CAMBRIDGE), *P. (?) pedemontanum* GOZO, *P. (?) rasum* (O. P.-CAMBRIDGE), *P. (?) rufipes* (BLACKWALL), *P. (?) umbraticum* (L. KOCH).

Als „species inquirendae“ verbleiben innerhalb der europäischen Fauna:

P. calypso (BERTKAU) (SIMON 1926: 527), *P. fronsfrigidum* DRENSKI (KRATOCHVIL 1936: 76, MILLER & KRATOCHVIL 1940: 174), *P. indecorum* SIMON, *P. jacksoni* SIMON (FAGE 1931a: 162), *P. spipolae* CAPORIACCO (BIANCHI & CAPORIACCO & MASSERA & VALLE 1949), *P. subterraneum* SIMON.

Diese Übersicht bestätigt völlig die Ansicht FAGES (1931 b), die Gattung werde in Europa überwiegend durch über Nord- und Mitteleuropa weitverbreitete epigäisch-terricole Arten vertreten; bei den wenigen, vor allem in südlicheren Bereichen beheimateten Troglobionten handle es sich um „formes relictés qui n'ont échappé à la destruction, qu'eût inévitablement causée un changement climatique substituant à une période d'humidité une période de sécheresse, que par leur vie souterraine“. — In den Höhlen Südeuropas dürfen somit wohl noch weitere *Porrhomma*-Lokalformen vermutet werden (DUMITRESCU & MILLER 1962).

³⁰ Darunter finden sich heute zu den Gattungen *Collinsia*, *Hilaira*, *Leptorhoptrum*, *Lepthyphantes*, *Montitextrix*, *Oreonetides*, *Poecilonea* und *Thyreosthenius* gestellte Arten! — SIMON hat noch 1910 eine *Centromerus*-sp. als *Porrhomma* beschrieben (*P. corsicum*, SIMON 1926: 527, FAGE 1931a: 151).

Informationen über die Porrhommen des gemäßigten und nördlichen Asien sowie der Nearktis sind demgegenüber recht spärlich (Übersichten bei CHARTONOV 1932, ROEWER 1942). Von dort wurden meines Wissens bisher die folgenden, der europäischen Fauna fremden Arten beschrieben³¹:

P. cavernicola (KEYSERLING) und *P. emertoni* ROEWER (nach ROEWER 1942), *P. gertschi* HACKMAN (1954), *P. kisoense* OI (1960), *P. ocella* CHAMBERLIN & IVIE (1943), *P. sodonta* (CHAMBERLIN 1948), *P. tateyamaense* OI (1960).

Nachtrag: Herr Dr. B. HAUSER (Muséum d'Histoire Naturelle, Genève) machte mir freundlicherweise das reiche *Porrhomma*-Material der Sammlung de LESSERTs zugänglich. Dadurch war es möglich, noch die Angaben ALTHERRS (1938) und MERCANTONs (1921) sowie den größten Teil der Meldungen LESSERTs (1910) zu überprüfen. Die Determinationen de LESSERTs erwiesen sich als überaus zuverlässig; seine Nachweise können ohne Bedenken übernommen werden.

Schriften

- ALTHERR, E. (1938): La faune des mines de Bex, avec étude spéciale des Nématodes. — Rev. Suisse Zool. **45** (21): 567—720.
- BARTELS, M. (1931): Beitrag zur Kenntnis der Schweizerischen Spinnenfauna. — Rev. Suisse Zool. **38** (1): 1—30.
- BERLAND, L. (1947): Croisière du Bougainville aux Iles Australes Francaises, XVI. Araignées. — Mém. Mus. nat. Hist. nat. Paris **20**: 53—64.
- BIANCHI, C., L. di CAPORIACCO, M. G. MASSERA & A. VALLE (1949): Raccolte faunistiche della grotta della Spipola (Bologna). — Comment. Pont. Acad. Scient. **13** (7): 493—527.
- BONNET, P. (1958): Bibliographia Araneorum, **II** (4): 3207—4230. — Douladoure, Toulouse.
- BRAENDEGAARD, J. (1958): Araneida. — Zoology of Iceland **III** (54): 113 pp. Munksgaard, Copenhagen.
- BRAUN, R. (1961): Zur Kenntnis der Spinnenfauna in Fichtenwäldern höherer Lagen des Harzes. — Senck. biol. **42** (4): 375—395.
- BRAUN, R. (1966): Für das Rhein-Main-Gebiet und die Rheinpfalz neue Spinnenarten. — Jahrb. Nass. Ver. f. Natkde. **98**: 124—131.
- CAMBRIDGE, F. O. P.- (1894): New genera and species of British spiders. — Ann. Mag. Nat. Hist. (6) **13**: 87—111, 2 Taf.
- CAPORIACCO, L. di (1941): Aracnidi cavernicoli Bresciani. — Le Grotte d'Italia (2a) **4**: 11 pp. (Separatum).
- CAPORIACCO, L. di (1947): Seconda nota su Aracnidi cavernicoli Veronesi. — Mem. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona **1**: 131—140.
- CAPORIACCO, L. di (1949): Aracnidi della Venezia Giulia. — Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste **17** (11): 137—151.
- CAPORIACCO, L. di (1952): Aracnidi cavernicoli del Trentino. — Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova **24** (152): 55—62.
- CASEMIR, H. (1962): Spinnen vom Ufer des Altrheins bei Xanten/Niederrhein. — Gewässer und Abwässer **30/31**: 7—35.
- CHAMBERLIN, R. V. (1948): On some American Spiders of the family Erigonidae. — Ann. Ent. Soc. Amer. **41** (4): 483—562.
- CHAMBERLIN, R. V. & W. IVIE (1943): New Genera and Species of North American Linyphiid Spiders. — Bull. Univ. Utah, Biol. Ser. **7** (6): 39 pp.
- CHAMBERLIN, R. V. & W. IVIE (1947): The Spiders of Alaska. — Bull. Univ. Utah, Biol. Ser. **10** (3): 103 pp.

³¹ *Gongylidium macrochelis* EMERTON gehört — entgegen CHAMBERLIN & IVIE (1947) — sicherlich nicht zu *Porrhomma*, wie EMERTONs (1917: 264) Abbildungen der Cheliceren und des Paracymbiums der Art beweisen.

- CHARITONOV, D. (1932): Katalog der russischen Spinnen. — Ann. Mus. Zool. Acad. Scienc. URSS Leningrad **32** (Beilage): 206 pp.
- DAHL, M. (1938): Zur Verbreitung der Gattung *Porrhomma* in deutschen Höhlen, Stollen, Bergwerken und [Kellern und deren freilebenden Arten. — Mitt. Höhlen-Karstforsch. **1938** (4): 122—132.
- DAHL, M. (1939): Berichtigung. — Mitt. Höhlen-Karstforsch. **1939** (1): 48, (2/4): 136.
- DENIS, J. (1952): Araignées récoltées en Roumanie par Robert Leruth, avec un appendice sur quelques Araignées cavernicoles de Belgique. — Bull. Inst. r. Sc. nat. Belgique **28** (12): 50 pp.
- DENIS, J. (1962): Quelques Araignées d'Espagne Centrale et Septentrionale et Remarques Synonymiques. — Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse **97** (1/2): 276—292.
- DRESCO, E. (1960): Catalogue raisonné des Araignées et des Opilions des grottes du Canton du Tessin (Suisse). — Ann. Spél. **14** (3/4): 359—390.
- DUMITRESCU, M. & F. MILLER (1962): *Lessertiella dobrogica* n. gen. n. sp., Araignée endémique de la grotte "Pestera Lilieilor dela Gura Dobrogei" (Aranea). — Cas. Ceskosl. Spol. Entom. **59** (2): 165—173.
- EMERTON, J. H. (1917): New Spiders from Canada and the adjoining States. — Canad. Entom. **49**: 261—272.
- FAGE, L. (1931a): Araneae. Cinquième série, précédée d'un essai sur l'évolution souterraine et son déterminisme. — Arch. Zool. Expér. Gén. **71** (2): 99—291.
- FAGE, L. (1931b): Quelques remarques sur la distribution géographique actuelle des Araignées du genre *Porrhomma*. — C. R. Séances Soc. Biogéogr. **8** (68): 54—56.
- FAGE, L. (1933): Les Arachnides cavernicoles de Belgique. — Bull. Soc. Entom. France **38** (4): 53—56.
- HACKMAN, W. (1954): The Spiders of Newfoundland. — Acta Zool. Fenn. **79**: 1—99.
- HELSDINGEN, P. J. v. (1963): The Micryphantidae and Linyphiidae (Araneida) of the Netherlands. — Zool. Verhand. Leiden **62**: 38 pp.
- HELSDINGEN, P. J. v. (1965): Sexual Behaviour of *Lepthyphantes leprosus* (OHLERT) (Araneida, Linyphiidae), with notes on the function of the genital organs. — Zool. Meded. Leiden **41** (2): 15—42.
- HOLM, A. (1944): Revision einiger norwegischer Spinnenarten und Bemerkungen über deren Vorkommen in Schweden. — Entom. Tidskr. **65**: 122—133.
- HOLM, A. (1945): Zur Kenntnis der Spinnenfauna des Torneträsk-Gebietes. — Ark. f. Zool. **36** A (15): 80 pp.
- HOLM, A. (1950): Studien über die Spinnenfauna des Torneträskgebietes. — Zool. Bidr. Uppsala **29**: 103—213.
- HOLM, A. (1960): On a Collection of Spiders from Alaska. — Zool. Bidr. Uppsala **33**: 109—134 pl. 1—4.
- HOLZAPFEL, M. (1937): Die Spinnenfauna des Löhrmooses bei Bern. — Rev. Suisse Zool. **44** (4): 41—70.
- JACKSON, A. R. (1913): On some new and obscure British Spiders. — Trans. Notting. Nat. Soc. **60**: 20—49, pl. I—II.
- JANETSCHKE, H. (1949): Tierische Successionen auf hochalpinem Neuland. — Schlern-Schriften **67**: 215 pp., 7 Taf.
- JANETSCHKE, H. (1950): Die tierische Besiedlung Nordtiroler Höhlen in ihren Beziehungen zum Problem der alpinen Präglazialrelikte. — Natur und Land **36** (5/6): 84—90.
- JANETSCHKE, H. (1952): Beitrag zur Kenntnis der Höhlentierwelt der Nördlichen Kalkalpen. — Jahrb. Ver. Schutz Alpenpfl. u. -tiere **17**: 69—92.
- JANETSCHKE, H. (1957): Die Tierwelt des Raumes von Kufstein. — Schlern-Schriften **156**: 203—275.
- JÉQUIER, J. P. (1964): Etude écologique et statistique de la faune terrestre d'une caverne du Jura Suisse au cours d'une année d'observation. — Rev. Suisse Zool. **71** (18): 313—370, 5 Taf., 2 Karten.
- KOBY, F. E. (1940): Notice sur la faune cavernicole de Milandre. — In: LIEVRE, L.: Le Karst jurassien. Porrentruy, 159 pp. Zitiert nach STRINATI (1966).

- KRATOCHVIL, J. (1934): Liste générale des Araignées cavernicoles en Yougoslavie. — Prirodosl. Razpr. Ljubljana 2: 165—226.
- KRATOCHVIL, J. (1936): Nouveau genre d'Araignées cavernicoles en Yougoslavie, *Tyrphlo-nyphia reimoseri* n. gen. n. sp. — Mém. Soc. Zool. Tchécosl. Prague 3: 69—79.
- KRITSCHER, E. (1955): Araneae. — Catalogus Faunae Austriae IX b: 56 pp. Springer, Wien.
- KULCZYNSKI, V. (1898): Symbola ad Faunam Araneorum Austriae Inferioris cognoscendam. — Diss. math. phys. Acad. Litt. Cracov. 36: 1—114, Tab. I—II.
- LEBERT, H. (1877): Die Spinnen der Schweiz. — Neue Denkschr. allg. Schweiz. Ges. ges. Naturwiss. 27 (2): VI, 321 pp., VI Taf.
- LERUTH, R. (1935): Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg Hollandais, 27: Arachnida. — Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg. 11 (39): 34 pp.
- LESSERT, R. de (1907): Notes arachnologiques. — Rev. Suisse. Zool. 15 (1): 93—128.
- LESSERT, R. de (1910): Araignées. — Cat. Invert. Suisse 3: 639 pp. Genève.
- LOCKET, G. H. & A. F. MILLIDGE (1953): British Spiders, 11: VII, 449 pp. — Ray Soc., London.
- LOCKET, G. H. & A. F. MILLIDGE (1957): On new and rare British Spiders. — Ann. Mag. Nat. Hist. (12) 10: 481—492.
- MERCANTON, P.-L. (1921): Araignées cavernicoles des Mines de sel de Bex. — Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 54 (200): 111.
- MERRETT, P. (1963): The palpus of male spiders of the family Linyphiidae. — Proc. Zool. Soc. Lond. 140 (3): 347—467.
- MILLER, F. & J. KRATOCHVIL (1940): Ein Beitrag zur Revision der mitteleuropäischen Spinnenarten aus der Gattung *Porrhomma* E. Sim. — Zool. Anz. 130 (7/8): 161—190.
- MILLIDGE, A. F. & G. H. LOCKET (1952): New and rare British Spiders. — Proc. Linn. Soc. London 163 (1): 59—78.
- MORITZ, M. (1964): Ein Beitrag zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna (Araneae: Linyphiidae). — Zool. Anz. 172 (5): 335—345.
- MÜLLER, F. & E. SCHENKEL (1895): Verzeichnis der Spinnen von Basel und Umgebung. — Verh. Naturforsch. Ges. Basel 10: 691—824, Taf. 13—14.
- OI, R. (1960): Linyphiid Spiders of Japan. — Journ. Inst. Polytechnics, Osaka City Univ. (D) 11: 137—244, pl. 1—26.
- PALMGREN, P. (1965a): Die Spinnenfauna der Gegend von Kilpisjärvi in Lappland. — Acta Zool. Fenn. 110: 70 pp.
- PALMGREN, P. (1965b): Spinnenfunde aus der Fjeldgruppe Pallastunturi sowie aus Muonio und Enontekiö. — Comment. Biol. Soc. Scient. Fenn. 27 (7): 9 pp.
- PERELESHINA, V. I. (1928): Fauna of spiders in the environs of the Biological station at Bolshevo. — Bull. Stat. Biol. Bolchevo 2: 74 pp., Fig. 1—13.
- PETRUNKEVITCH, A. (1942): A Study of Amber Spiders. — Transact. Connecticut Acad. 34: 119—464, pl. 1—69.
- POLENEC, A. (1967): Zur Kenntnis der Spinnenfauna des Berglandes von Skofja Loka (Blegos 1.562 m). — Loski Razgl. 14: 98—106.
- ROEWER, C. F. (1928): Araneae. — Tierwelt Mitteleuropas 3 (2): 144 pp., 28 Taf. Quelle & Meyer, Leipzig.
- ROEWER, C. F. (1942): Katalog der Araneae, I: 1040 pp. — Natura, Bremen.
- SCHENKEL, E. (1923): Beitrag zur Spinnenkunde. — Verh. Naturforsch. Ges. Basel 34: 78—127, Taf. 7.
- SCHENKEL, E. (1929): Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna, IV. — Rev. Suisse Zool. 36 (1): 1—24.
- SCHENKEL, E. (1936): Kleine Beiträge zur Spinnenkunde. — Rev. Suisse Zool. 43 (10): 307—333.
- SCHMÖLZER, K. (1962): Die Kleintierwelt der Nunatakter als Zeugen einer Eiszeitüberdauerung. — Mitt. Zool. Mus. Berlin 38 (2): 171—400.
- SIMON, E. (1884): Les Arachnides de France, 5 (2,3): 181—885, pl. 26—27. — Roret, Paris.
- SIMON, E. (1910): Araneae et Opiliones. — Arch. Zool. Expér. Gén. 45 (2): 49—66.
- SIMON, E. (1913): Araneae et Opiliones (4^e Série). — Arch. Zool. Expér. Gén. 52 (5): 359—386.
- SIMON, E. (1926): Les Arachnides de France, 6 (2): 309—532. — Mulo, Paris.

- STRINATI, P. (1966): Faune cavernicole de la Suisse. — Ann. Spél. **21** (1): 5–268, **21** (2): 357–571.
- THALER, K. (1963): Spinnentiere aus Lunz. — Ber. Nat.-Med. Ver. Innsbruck **53**: 273–283.
- THALER, K. (1967): Zum Vorkommen von *Troglohyphantes*-Arten in Tirol und dem Trentino. — Ber. Nat.-Med. Ver. Innsbruck **55**: 155–173.
- TRETZEL, E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). — Sitz. Ber. Phys.-mediz. Soz. Erlangen **75**: 36–131.
- TRETZEL, E. (1956): Ein Beitrag zur Systematik und Verbreitung mitteleuropäischer Arten aus der Gattung *Porrhomma* (Araneae, Linyphiidae). — Zool. Anz. **157** (3/4): 42–56.
- VOGELSANGER, T. (1939): Verzeichnis der Spinnen von Schaffhausen und Umgebung. — Mitt. naturf. Ges. Schaffhausen **15**: 1–35.
- VOGELSANGER, T. (1944): Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna. — Mitt. naturf. Ges. Schaffhausen **19**: 158–190.
- VOGELSANGER, T. (1948): Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kantons Graubünden. — Mitt. naturf. Ges. Schaffhausen **22**: 33–72.
- WAALER, F. (1966): *Porrhomma campbelli* F. O. P.-CAMBRIDGE (Araneae, Linyphiidae) in Norway. — Norsk ent. Tidsskr. **13** (4): 1 p. (Separatum).
- WIEHLE, H. (1956): Linyphiidae. — Tierwelt Deutschlands **44**: 337 pp. Fischer, Jena.
- WIEHLE, H. & H. FRANZ (1954): 20. Ordn.: Araneae. — Pp. 473–557 in: FRANZ, H.: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, **1**: 664 pp. Wagner, Innsbruck.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Thaler Konrad

Artikel/Article: [Zum Vorkommen von Porrhomma-Arten in Tirol und anderen Alpenländern \(Arachn., Araneae, Linyphiidae\). 361-388](#)