

Heinz JANETSCHEK¹

(Innsbruck)

**O przerzutkowatych z Krety i krajów bałkańskich
(*Thysanura*, *Machilidae*)**

O *Machilidae* из Крита и Балканских стран (*Thysanura*)

**Über Felsenspringer aus Kreta und den Balkanländern
(*Thysanura*, *Machilidae*)**

[Mit 1 Tabelle und 59 Textfiguren]

Die hier niedergelegten Mitteilungen beruhen auf der Untersuchung einiger kleiner Aufsammlungen von Machiliden, die mir von den folgenden Herren zur Beurteilung übergeben worden waren: M. BILIO, Kiel, von der dalmatinischen Insel Hvar; F. DANIEL, München, aus Zentralmazedonien; K. LINDBERG, Lund, aus dem festländischen Griechenland und Kreta; O. STEINBÖCK, Innsbruck, von der griechischen Insel Delos; S. L. TUXEN, Kopenhagen, aus Slovenien und Griechenland. Einiges wurde anlässlich eines meeresbiologischen Kurses des Zoologischen Instituts der Universität Innsbruck in der Umgebung von Rovinj, Istrien, selbst gesammelt. Den Genannten sei für die Ermöglichung des Studiums ihrer Aufsammlungen, ebenso wie für die Überlassung verschiedener Belegexemplare herzlich gedankt. Die Bearbeitung der in einzelnen Aufsam-

¹ Dem verdienstvollen Apterygotenforscher Prof. Dr. Jan STACH zu seinem 80. Geburtstag in Verehrung zugeeignet.

lungen enthaltenen Lepismatiden muss auf einen späteren Zeitpunkt zurückgestellt werden.

Trotz seiner Kleinheit enthielt das Material eine Reihe bemerkenswerter Funde, welche die erst zum Teil bekannte Reichhaltigkeit der Machilidenfauna der Balkanländer wieder unter Beweis stellen und geboten erscheinen lassen, anlässlich der notwendigen Neubeschreibungen eine Übersicht über die Vertretung dieser vernachlässigten ursprünglichen und in mehrfacher Hinsicht bemerkenswerten Tiergruppe in den Balkanländern zu geben, was gleichzeitig einen weiteren Nachtrag zu meiner erst unlängst gegebenen Gesamtdarstellung der Felsenspringer der Mittelmeerländer darstellt (1954 b; Nachträge 1955 a, b).

Mitteilungen über Felsenspringer aus Albanien, Bulgarien, Griechenland, Jugoslawien und Rumänien verdanken wir VERHOEFF (1910, 1912), STACH (1922—1939), TUXEN (1930), STREBEL (1937) sowie LÜDICKE u. MADEL (1937), DRENOWSKI (1937), WYGODZINSKY (1941 a, b), SILVESTRI (1942) und LINDBERG (1955 a), wovon letzterer einige von mir vorgenommene Thysanuren-Determinationen bereits bekanntgab. Die gleichzeitige Bearbeitung bulgarischen Materials derselben Provenienz durch verschiedene Autoren führte zu einigen Synonymiebildungen, über die bei JANETSCHKE (1954 b) nachzulesen ist. Einige aus dem Gebiet der Balkanhalbinsel benannte Arten bleiben jedoch noch zu klären:

Dilta macdonica STACH i. l. DRENOWSKI 1937 aus Bulgarien ist ein nomen nudum geblieben. Die von STREBEL (1937) als *Forbicina* spec. beurteilten Exemplare aus Griechenland sind nach WYGODZINSKY (1941 b), dem das Material ebenfalls vorlag, keine *Dilta* STRAND (= *Forbicina* auct.). Der Beleg für das Vorkommen der Gattung, die auch im vorliegenden Material nicht vertreten war, im Gebiet der Balkanhalbinsel ist daher erst noch zu erbringen.

Parateutonia illyrica VERH. 1910. gehört vielleicht zu *Wygodzinskylis* JANETSCH. oder zu *Praemachilis* SILV. Der Name ist vorerst zu vernachlässigen, bis passende Funde aus dem Gebiet (Istrien) eine Neubeschreibung und generische Einordnung der unzureichend gekennzeichneten Art gestatten.

Über die *Lepismachilis* VERH.-Arten mit 2 Paar Coxal-

säckchen am Abdominalsegment II—V ist Seite 178 das Nötige gesagt. Es handelt sich um einige Arten, die in der folgenden Übersicht vorerst als *Lepismachilis species diversae* zusammengefasst werden sollen.

Halomachilis adriatica VERH. 1910 von der Küste des Kvarner bei Opatija (Abbazia) wurde seither nicht wieder gefunden, doch ist die Art durch ihre Ocellenform gut erkennbar. Es ist immerhin auffallend, dass auch sonst keine Angehörigen des Genus *Petrobius* LEACH (= *Halomachilis* VERH.) aus dem Mediterrangebiet gemeldet wurden; aus Strandgebieten wurden mir sonst nur Angehörige von *Machilinus* SILV. und *Lepismachilis* VERH. (JANETSCHKEK 1955 b) bekannt.

Mit Einschluss des vorliegenden Materials, welches in der folgenden Liste durch † gekennzeichnet ist, ergibt sich damit das folgende

VERZEICHNIS DER IN KRETA UND DEN BALKANLÄNDERN
FESTGESTELLTEN MACHILIDAE:

Meinertellinae

Machilinus kleinenbergi (GIARD.): Bulgarien

Machilinus rupestris (LUC.): Jugoslavien +; Griechenland +

Praemachilinae

+ *Stachilis pectinata* n. g. n. sp.: Jugoslavien

Silvestrichilis heterotarsus (SILV.): Bulgarien

+ *Silvestrichilis uncinata* n. sp.: Griechenland

+ *Praetrigoniophthalmus kühneli* JANETSCH.: Griechenland

Charimachilis orientalis (SILV.): Korfu

Charimachilis dentata WYGOD.: Griechenland

+ *Charimachilis relictata relictata* JANETSCH.: Jugoslavien

+ *Charimachilis relictata meridionalis* n. ssp.: Griechenland

+ *Charimachilis relictata insularis* n. ssp.: Kreta

Machilinae

+ *Trigoniophthalmus alternatus* (SILV.): Jugoslavien

Trigoniophthalmus banaticus (VERH.): Banat und Bulgarien

Trigoniophthalmus csikii (STACH): Albanien

Trigoniophthalmus graecanicus WYGOD.: Griechenland

- Trigoniophthalmus remyi* STACH: Jugoslavien
Trigoniomachilis urumovi WYGOD.: Bulgarien
Lepismachilis VERH. spec. div.: Albanien (STACH 1922),
 Bulgarien (WYGODZINSKY 1941 b; DRENOWSKI 1937;
 SILVESTRI 1942); Kroatien (TUXEN 1930); Slovenien +,
 Griechenland +, Kreta +
Lepismachilis (Berlesilis) targionii (GRASSI): Jugosla-
 vien +
Machilis albanica (STACH): Albanien
 + *Machilis macedonica* n. sp.: Jugoslavien
Petrobius adriatica (VERH.): Istrien.

Die im Gebiet nachgewiesenen Gattungen können nach dem folgenden Schlüssel erkannt werden; Schlüssel für die Arten finden sich im Text, soweit mehrere Arten im Gebiet vorkommen; im übrigen sei auf JANETSCHKEK (1954 b u. ff.) verwiesen, wo auch weitere Literatur angegeben ist, sowie auf WYGODZINSKY (1941 a).

GATTUNGSSCHLÜSSEL DER *MACHILIDAE* SÜDOSTEUROPAS

1. Mittelteil der Abdominalsternite klein, praktisch unsichtbar; nicht mehr als 1 Paar Coxalbläschen an den einzelnen Abdominalsegmenten (*Meinertellinae*)
Machilinus SILV. (S. 156)
- Mittelteil der Abdominalsternite gut entwickelt, dreieckig [Fig. 12] 2.
2. Abdominalsegmente mit nur je 1 Paar Coxalsäckchen (*Praemachilinae*) 3.
- Einige Abdominalsegmente mit 2 Paar Coxalsäckchen (*Machilinae*) 8.
3. Styli nur an dem dritten Beinpaar; Ocellen sublateral, klein [Fig. 1, 2]; Endglied des Labialpalps nicht auffällig verbreitert [Fig. 8]
Stachilis n. gen.
 (*Stachilis pectinata* n. sp. S. 159)
- Styli an Coxa II und III 4.
4. Ocellen schuhsohlenförmig, langgestreckt, den grössten Teil des vorderen Augenrandes begleitend [wie Fig. 47]
Charimachilis WYGOD. (S. 169)
- Ocellen von anderer Form, submedian oder sublateral vor den Augen gelegen 5.
5. Ocellen submedian 6.
- Ocellen sublateral [Fig. 16] 7.

- 6. Ocellen gross, herzförmig; Augen stark quergestreckt; Antennen und Ovipositor mit resettenförmigen Sensillen; letzte Coxite mit Stachelborsten *Praetrioniophthalmus* JANETSCH.
(*P. kühneli* JANETSCH. 1954 b; S. 167)
- Ocellen klein, längsoval; Augen nicht besonders quergestreckt; ohne rosettenförmige Sensillen, ohne Stachelborsten *Wygodzinskylis* JANETSCH.
(*W. klinocellata* JANETSCH. 1954 b; NO-Italien)
- 7. Ocellen über den Augenrand seitlich noch vorragend, dunkel; Endglied des Labialpalps normal gerundet *Dilta* STRAND
(im Gebiet noch nicht nachgewiesen)
- Ocellen vor der Lateralhälfte der Augen gelegen, sie seitlich nicht überragend, hell [Fig. 16]; Labialpalpenendglied im Bereich des apikalen Sinnesfeldes abgeflacht [Fig. 18] Tarsen mit kurzen, abstehenden hyalinen Stacheln [Fig. 19] *Silvestrichilis* WYGOD. (S. 162)
- 8. Ocellen subtriangular, submedian 9.
- Ocellen schuhsohlenförmig, gross [Fig. 47] 10.
- 9. Ocellen dunkel; Ovipositor ohne Grabklauen; Parameren nur am Abdominalsegment IX *Trigoniophthalmus* VERH. (S. 176)
- Ocellen rötlich, Ovipositor mit Grabklauen; Parameren an VIII und IX *Trigoniomachilis* WYGOD.
(*T. urumovi* WYGOD. 1941 = *Hoplomachilis orientalinus* SILV. 1942)
- 10. Mandibeln ungezähnt; Antennenflagellum unbeschuppt (Parameren nur an IX) *Petrobius* LEACH
[*Petrobius adriatica* (VERH. 1910)]
- Mandibeln vierzählig, Flagellum wenigstens proximal beschuppt 11.
- 11. Stachelborsten an den Beinen mehr weniger pigmentiert; Abdominalsternite stumpf- bis rechtwinklig; Ocellen rötlich bis hell; Stylusendborsten kurz; Caudalanhänge mit Haarschuppen *Machilis* LATR. (S. 180)
- Stachelborsten hyalin; Abdominalsternite spitz- bis rechtwinklig; Ocellen meist dunkel bis schwärzlich; Stylusendborsten II—VII ca halb so lang wie der zugehörige Stylus; Coxit IX lateral-apikal mit einem kurzen, fingerförmigen Fortsatz [ähnlich wie Fig. 28]; Caudalanhänge ohne Haarschuppen 12.
- 12. Abdominalsegmente II—V mit je 2 Paar Coxalsäckchen *Lepismachilis* (*Lepismachilis*) VERH. (S. 178)
- Auch an VI noch 2 Paar Coxalsäckchen *L.* (*Berlesilis*) (VERH.) (S. 180)
[*L. (B.) targionii* (GRASSI)]

Meinertellinae VERHOEFF 1910

Von dieser besonders auf der Südhalbkugel reich vertretenen Unterfamilie wurden in Europa ausser einer einzigen Art der Gattung *Machiloides* SILV. 1904 (*M. tenuicornis* STACH 1930 aus NO-Spanien), die seit ihrer Veröffentlichung nicht wieder gefunden wurde, nur einige Arten der Gattung *Machilinus* SILV. bekannt. Die beiden aus dem Gebiet gemeldeten mediterran weitverbreiteten Arten können wie folgt, leicht unterschieden werden:

1. Oculi langgestreckt; Länge: Breite über 1,2; Glied 3¹ des Maxillarpalpus des ♂ mit einer kammförmigen Gruppe differenzierter Borsten . . . *Machilinus kleinenbergi* (GIARDINA)
- Oculi nicht länger als breit; Länge: Breite bis 1,0; Glied 3 des Maxillarpalpus des ♂ ohne differenzierte Borstengruppe ; *Machilinus rupestris* (LUC.)

Machilinus rupestris LUCAS 1846

Fundorte: Jugoslavien — Umgebung von Rovinj; zahlreiche ♂♂♀♀ im Strandgeröll der Meeresküste ausserhalb der Spritzzone; 1♂ an einer Wegmauer südlich von Rovinj, weitab von jedem Wasser — Insel Bagnole bei Rovinj; zahlreiche ♂♂♀♀ an den Kalkfelsen oberhalb der Spritzzone; alle leg. H. JANETSCHKEK, 14.—17. 8. 1955. Griechenland — Polygyros östlich von Saloniki, 1♂, an einem Bach, leg. J. DAHL, 16. 7. 1955.

Die jugoslawischen Tiere stimmen gut mit der verbesserten Beschreibung der Art durch BITSCH (1954 b) überein, die auf Grund französischen Materials gemacht worden war, von welchem mir dank der Liebenswürdigkeit des Autors Vergleichsexemplare zur Verfügung standen. Das Hypodermispigment zeigt bei wechselnder Intensität eine recht konstante Verteilung. Die Funde bestätigen das bereits von STACH (1926) gemeldete Vorkommen der Art in Jugoslavien. Aus Griechenland war sie noch nicht bekannt. STREBEL (1937)

¹ In der vorliegenden Arbeit wird im Gegensatz zu früheren und der Zählung anderer Thysanurologen der Maxillarpalpus der Machiliden auf Grund des Ergebnisses der Untersuchungen von BITSCH (1956) als 7-gliedrig angenommen. Das sporntragende Glied ist also das 1. (bisher 2.), das Endglied das 7. (bisher 8.).

lagen nur juv. Exemplare von *Machilinus* spec. aus der Gegend von Leonidion (im Haus gesammelt) vor. Das einzige mir aus Griechenland vorliegende Exemplar, ein ♂, zeigt eine kräftige Pigmentierung in wesentlich geringerer Ausdehnung und anderer, jedoch über die jugoslavischen Exemplare ableitbarer Verteilung; ausserdem ist das Endglied des Labialpalps sehr schlank, mit subparallelen Seiten.

Im Vergleich des französischen mit dem jugoslavischen und griechischen Material scheint eine geographische Variabilität gegeben, deren nähere Untersuchung bis zum Vorliegen weiteren Materials, vor allem aus der terra typica Algerien, zurückgestellt wird.

Ökologie: Hygrophil, an Küstenfelsen, in Strandgeröll und Ufergeröll von Flüssen in Wassernähe.

Praemachilinae CARPENTER 1916

Stachilis n. gen.

Praemachilinae; relativ kleine Tiere, Körper und Anhänge inclusive Flagellum der Antennen beschuppt. Hypodermispigment stellenweise vorhanden, Borsten dunkel. Frons flach, in ihrer Krümmung jener der wenig gewölbten Oculi folgend und von ihnen nicht abgesetzt [Fig. 1, 2]. Oculi gerundet, mehr weniger gleich lang wie breit. Ocellen eiförmig, mittelgross, sublateral, d. h. lateral des deutlichen Ventralzipfels der Oculi gelegen. Antennen [Fig. 3, 4] kürzer als der Körper, kräftig, Flagellum basal verdickt; die Glieder mit Schuppen, einfachen Borsten, einzelnen Sinnesstiften und verschiedenen Sinnesscheibchen. Mandibeln [Fig. 9] normal, vierzählig. Maxillarpalpus des ♂ mit spezialisierten Borsten. Endglied des Labialpalpus nicht auffällig verbreitert [Fig. 8].

Beine kräftig, von mittlerer Länge. Hüftgriffel (Styli) nur an den Coxen III. Femur bis Tibia unterseits mit Stachelborsten, Femur und Tarsale 2 des ersten Beinpaars des ♂ verdickt [Fig. 10].

Sternite II—VII weit zwischen die Coxite eingeschoben, die meisten deutlich stumpfwinklig [Fig. 12]. Coxite nur mit 1 Paar Coxalsäckchen, ohne Stachelborsten; Endstachel der Styli relativ kurz?

Parameren [Fig. 13, 14] nur am IX. Segment, langgestreckt, ungegliedert, mit zahlreichen Borsten, einigen Feldern von Sinnesstiften und je distal davon einem Kamm von Stachelborsten. Penis langgestreckt, der basale Teil kürzer als der terminale, besonders der Terminalteil reich beborstet; Öffnung subapikal-ventral, gross, gerundet. Penis und Parameren die Coxite IX knapp überragend.

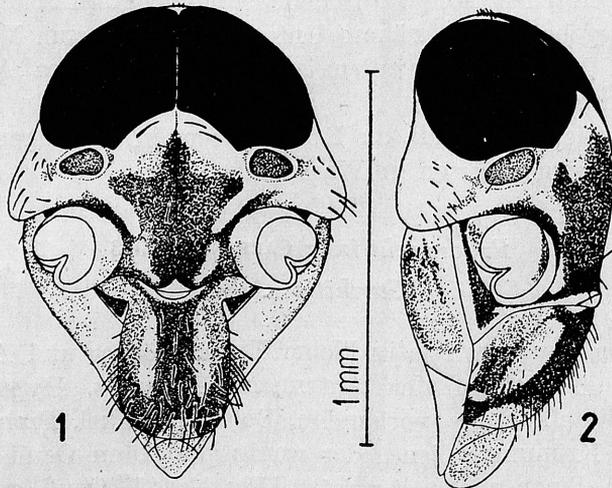


Fig. 1 und 2. *Stachilis pectinata* n. g. n. sp. 1 — Kopf frontal. 2 — Kopf seitlich gesehen.

Filum terminale ungefähr von Körperlänge (unvollständig erhalten). Cerci von ungefähr $1/3$ der Filumlänge. Cerci mit 1 kräftigen Endstachel [Fig. 15]. Caudalanhänge mit Reihen kräftiger Stachelborsten; Einzelheiten der Beschuppung?

Genustypus: *Stachilis pectinata* n. sp.

Die vorstehende Gattungsdiagnose ist nach Bekanntwerden der ♀♀ zu ergänzen. Die reiche Ausstattung mit Stachelborsten erinnert an *Machilinus* SILV.; innerhalb der Praemachilinen hat das Genus mit *Catamachilis* SILV. das Fehlen der Styli am zweiten Beinpaar und der vorderen Parameren gemeinsam. Durch den völlig anderen Bau der Genitalien und der Labialpalpi sind jedoch zumindest die ♂♂ leicht unterscheidbar. Auch liegen bei *Catamachilis* SILV. die Ocellen submedian

und die Frons ist deutlich gewölbt und von den Oculi abgesetzt.

Das Genus wird nach dem verdienstvollen Apterygotenforscher Prof. Dr. Jan STACH benannt.

Stachilis pectinata n. sp.

Es ist nur das Männchen bekannt.

Körperlänge des einzigen vorliegenden Exemplars 7,5 mm. Schuppenzeichnung unbekannt. Schuppen hellbräunlich und gelblichweiss (Alkohol). Körper bis auf eine leichte Pigmentierung ventral am Thorax fast pigmentlos.

Kopf [Fig. 1, 2] ausgedehnt und teilweise kräftig pigmentiert, vor allem kräftiges Band dorsal des Antennenansatzes, Frons oberhalb des unpaaren Ocellus, sowie Clypeus zum grössten Teil. Augen einfarbig dunkel (Alkoholmaterial; jedoch bald nach Aufsammlung zur Beobachtung gelangt); Berührungslinie: Länge = 0,5; Länge: Breite = 1,0. Ocellen subelliptisch-eiförmig, hellrötlich, mit schmalem weissem Hof. Clypeus mit zahlreichen Börstchen, einige auch an der Frons und seitlich der Ocellen.

Antennen unvollständig erhalten, von halber Körperlänge, Scapus mit apikalem Ring von Hypodermispigment; Flagellum basal derb, distal auf 1/4 verjüngt; kräftig gebräunt, die basalen Glieder nur mehr weniger apikal, die distalen fast ganz; nicht in Ketten gegliedert (gegliederter Teil nicht erhalten?). Glieder mit 1—2 Borstenkränzen, 1 apikaler Schuppenkranz, einzelnen Sinnesstiftchen verschiedener Länge und einzelnen scheibenförmigen Sensillen [Fig. 3, 4].

Maxillarpalpus [Fig. 5—7] kräftig, Glieder subparallel, beschuppt und beborstet, Längenverhältnisse s. Fig. 5; Innenseite von Glied 1¹ nur mit dem normalen warzenförmigen Fortsatz; Endglied stumpfkönisch; apikal am 5., sowie am 6. und 7. Glied 2—3 Reihen kräftiger, zart spiralig struierter apikal pigmentierter sonst hyaliner Dornen, die besonders in der Distalhälfte dunkle stäbchenförmige Einschlusskörperchen besitzen [Fig. 6, 7]. Cuticula des Palpus gekörnelt,

¹ Vgl. Fussnote auf Seite 156.

ventral an 6 und 7 stattdessen zahlreiche feine kutikuläre Börstchen; Glied 5—7 mit nach distal kürzer, apikal an 7 wieder länger und zarter werdenden, zahlreichen spiralg struierten dunklen Ventralbörstchen. Nur einzelne kurze Tastborsten, keine Wimperborsten. Glied 1—6 in verschiedener Intensität nahezu gänzlich pigmentiert [Fig. 5]. Distal ventral an Glied 4 zwei deutlich kräftigere und gerade Borsten, über deren taxonomischen Wert noch nichts ausgesagt werden kann.

Labium fast gänzlich diffus pigmentiert, Palpus kurz, leicht pigmentiert, Endglied keulig verdickt [Fig. 8]; Beborstung des Palpus ohne besondere Merkmale; Sinnesstifte an 3 relativ gross und wenig zahlreich (rund 20).

Bein I [Fig. 10] am Femur mit deutlicher ventraler Ausbuchtung mit einem Feld langer kräftiger Borsten (hauptsächlich vorn) und 12—14 kürzerer Stachelborsten (hpts. distal bzw. hinten). Dorsalseite des Femur mit 3 kräftigen langen Borsten. Tibia subparallel, ventral mit 6—11 kurzen, apikal an der Tibia langen Stachelborsten; Tarsus mit 2 Reihen kräftiger Stachelborsten, Glied 2 ventral vorgewölbt. Bein II mit subparallelen Gliedern, Femur mit 6—10 kräftigen, langen stachelborstenartigen Borsten, Tibia mit 10—12 Stachelborsten, Tarsus mit Doppelreihe von Stachelborsten. Bein III [Fig. 11] mit Stylus, sonst ähnlich II, Femur mit ca 5 stachelborstenartigen langen kräftigen Borsten, Tibia mit 14—15 Stachelborsten, Tarsus wie II; Stylus plump, normal beschuppt und beborstet. Krallen aller Beinpaare subapikal hell. Coxen I—III ausgedehnt diffus pigmentiert, besonders dorsal, Femur I mit schwachem Pigmentstreif ventral; Beine bis auf Bräunung der Tarsen sonst hell. Abdominalsternite [Fig. 12] gross, nach anal zunehmend stumpfwinkelig, Coxite nahe dem Vorderrand jederseits mit einigen feinen Börstchen, Coxit IX dorsal vor dem Stylusansatz mit 2—3 schlanken Borsten. Styli nur am Segment IX erhalten, normal beschuppt und distal kräftig beborstet, Endborste kurz, distale 2/3 pigmentiert.

Verhältnis Stylus: Coxit an den Segmenten:¹ II—VIII = ?; IX = 0,8.

¹ Messung ohne Endborste des Stylus, deren Länge vom Erhaltungszustand abhängt.

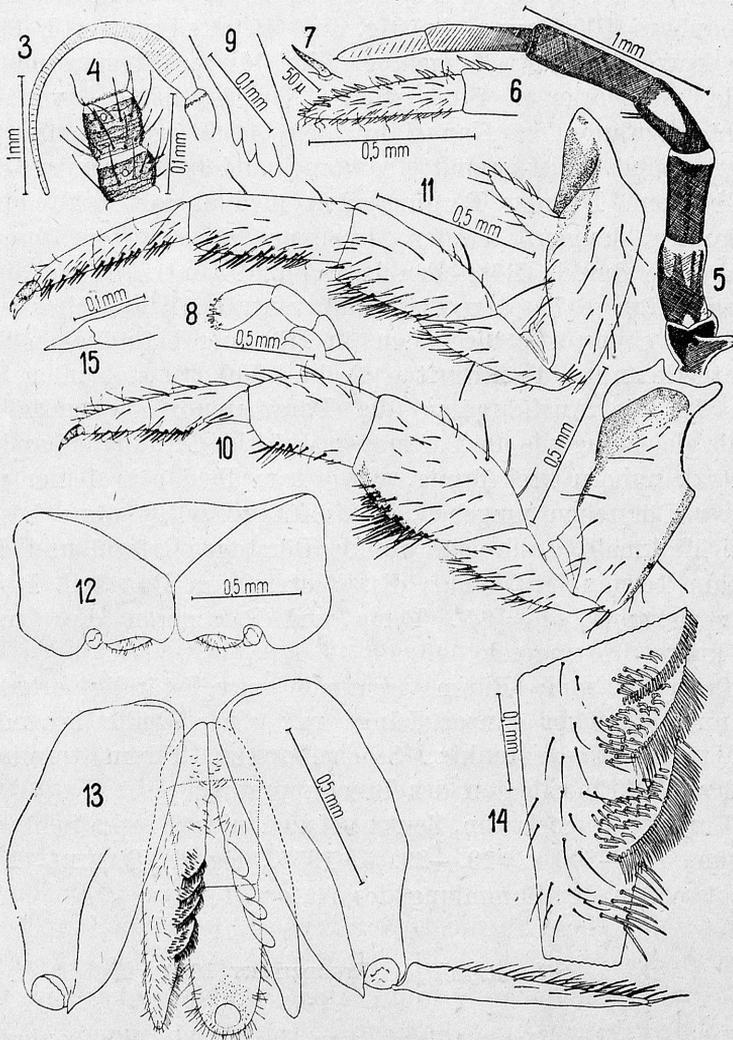


Fig. 3—15. *Stachilis pectinata* n. g. n. sp. ♂. 3 — Form der Antenne. 4 — Distale Antennenglieder. 5 — Maxillarpalpus mit Schema der Pigmentierung. 6 — Endglied des Maxillarpalpus (= Glied 7). 7 — Einzelner Dorsaldorn des Maxillarpalps, stark vergrössert. 8 — Umriss des Labialpalpus. 9 — Spitze der Mandibel. 10 — Erstes Bein von hinten (aussen). 11 — Bein III von vorn (aussen). 12 — Abdominalsegment V von ventral. 13 — Abdominalsegment IX von ventral, mit Genitalien. 14 — Mittlerer Paramerenteil bei stärkerer Vergrösserung. 15 — Endstachel des Cercus.

Parameren [Fig. 13, 14] nur am neunten Segment, ohne erkennbare Gliederung, kräftig, im Mittelteil mit 4 Feldern von kurzen bis mittellangen, geraden bis apikal gekrümmten leicht pigmentierten Sinnesstiften, jeweils distal davon ein schräg verlaufender Kamm hyaliner, leicht gekrümmter, in einer Reihe meist unmittelbar aneinanderschliessender Stachelborsten. Distaler Paramerenteil median mit zahlreichen, schlanken, langen, geraden, hyalinen Sinnesstiften besetzt. Zahlreiche dunkle Börstchen lateral und ventral sowie distal dorsal, kürzere basal median und ventral. Drüsenzellen sind bei dem einzigen vorliegenden, in Häutung befindlichen Tier nicht erkennbar, doch dürften die in 4 Feldern stehenden Sinnesstifte die Ausführungsgänge der Paramerendrüsen enthalten. Penis gleichlang wie die Parameren, kräftig, Öffnung subapikal-ventral, nahezu kreisförmig, von einem Feld sehr feiner und kurzer Börstchen umgeben. Penisöffnung selbst ohne besondere Merkmale. Zahlreiche dunkle Börstchen lateral und dorsal am Terminalteil, einige distal lateral am Basalteil. Basalteil: Terminalteil = 0,7. Penis und Parameren die Coxite IX knapp überragend.

Cerci 2,2 mm; Filum terminale unvollständig erhalten 6,4 mm. Cerci in ganzer Länge mit einer Reihe besonders median kräftiger dunkler Stachelborsten, Filum terminale beiderseits. Einzelheiten der Beschuppung?

Fundort: Jugoslawien, Zentral-Mazedonien, Treska Schlucht, Matka, 400—800 m, 19.—29. 5. 1955., leg. F. DANIEL, 1 ♂, Holotype, in der Sammlung des Autors.

Silvestrichilis WYGODZINSKY 1950

Die wenigen Arten dieses von Israel bis Südfrankreich verbreiteten Genus können wie folgt, bestimmt werden [das ♂ ist nur von *S. heterotarsus* (SILV.) bekannt]:

1. Augen sich nur auf einer sehr kleinen Strecke berührend (Berührungslinie: Länge kleiner als 0,3) [Fig. 16] . . . 2.
- Verhältniss Berührungslinie: Länge der Augen = 0,5 *S. heterotarsus* (SILV. 1942)
2. Gonapophyse IX normal beborstet (Tarsale 2 mit 2—4 Dornen; Antennen hell)
- *S. trispina* (WYGOD. 1939); Israel, Türkei.

- . Gonapophyse IX am Aussenrand mit einer Reihe von ca. 10 kräftigen Stiften; Antennen kräftig gebräunt
 *S. tuzeti* JANETSCH. 1955; S-O-Frankreich.
- . Gonapophyse IX stattdessen mit einer Reihe von 12—15 kräftigen Häckchen [Fig. 21]; Antennen fast hyalin
 *S. uncinata* n. sp.

Silvestrichilis uncinata n. sp.

Es ist nur das ♀ bekannt.

Körperlänge rund 10 mm (des einzigen vorliegenden ♀ 10,5 mm).

Körper nur an wenigen Stellen pigmentiert, sonst völlig farblos, ebenso wie die Borsten und Schuppen (soweit sie erhalten sind), nur am Ovipositor einzelne Borsten pigmentiert. Das Tier war daher im Leben offenbar völlig weiss (unausgefärbtes Exemplar?).

Kopf [Fig. 16] mit wenig ausgedehntem, jedoch teilweise kräftigem Pigment; nichtpigmentierte Teile sehr hell. Oculi (Alkohol) einheitlich dunkel rotbraun, fast schwarz. Um den pigmentierten Oculusteil ein breiter, heller Hof, wie bei *S. tuzeti* JANETSCH. (bei der Beschreibung nicht angegeben). Oculi sich nur auf einer sehr kurzen Strecke berührend; Verhältnis der Berührungslinie: Länge = 0,15; Länge: Breite = 0,80—0,84 (unter Berücksichtigung des pigmentierten Teils allein = 0,63, wie bei *S. tuzeti* JANETSCH.). Ocellen sublateral, völlig weiss, subellipsoid, etwas weniger als doppelt so lang wie breit (Breite: Länge = 0,58—0,6). Antennen nur in Resten von 2,5 mm erhalten, fast völlig hyalin, nur die Mitte der Gliederchen leicht gebräunt; Scapus basal mit kurzem, schmalen Pigmentstreif; Flagellum mit feinen Trichobothrien und relativ vielen kurzen Sinnesstiften, sonst normal beschuppt und beborstet; erhaltener Teil des Flagellums ohne Gliederung in Ketten, daher wohl auch keine rosettenförmigen Sensillen beobachtet (Fehlen dieses Teils).

Maxillarpalpus [Fig. 17] kurz und gedrungen; Galea und Lacinia mit wenig ausgedehntem, aber kräftigem Pigment (bei *S. tuzeti* JANETSCH. wenig und schwach); kleine, schwache Pigmentflecke an Glied 1 und basal an 2, Palpus sonst hyalin;

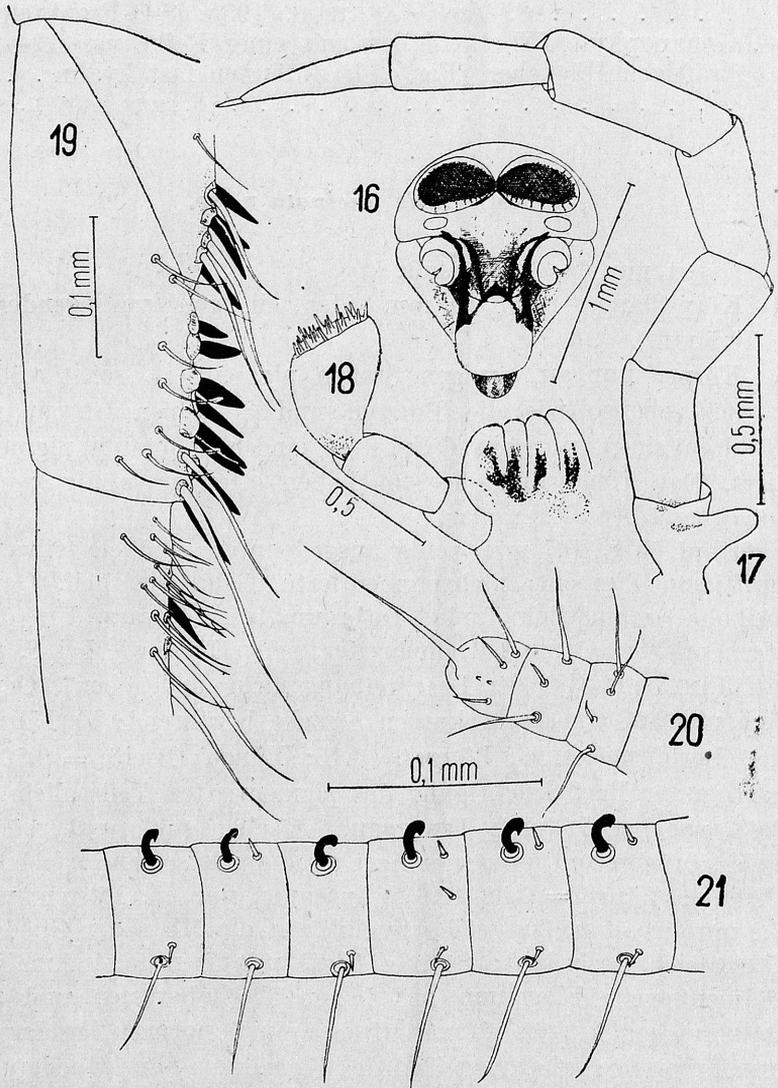


Fig. 16—21. *Silvestrichilis uncinata* n. sp. ♀. 16 — Kopf frontal. 17 — Maxillarpalpus. 18 — Labialpalpus. 19 — Beborstung der Ventralseite des Tarsus von Bein III (von hinten, innen). 20 — Distale Glieder der Gonapophyse VIII. 21 — Einige proximale Glieder des beborsteten Endviertels der Gonapophyse IX (12.—17. Glied vom Endglied an).

kräftige, hyaline Dorne dorsal an Glied 5 distal, sowie an 6 und 7, zu zweien, an 6 teilweise zu dreien nebeneinander; Enddorn wie die proximal folgenden gestaltet; Palpus normal beschuppt und beborstet; an Glied 6 und 7 wurden einzelne rosettenförmige Sensillen beobachtet.

Submentum und Mentum, besonders die Loben, mit wenig ausgedehntem, aber kräftigem Pigment. Palpus [Fig. 18] von gattungstypischer Form, am Palpenträger und an Glied 3 basal lateral deutlich pigmentiert, sonst hyalin. Endglied im Vergleich zu *S. tuzeti* JANETSCH. wesentlich dichter mit sehr zahlreichen feinen Börstchen besetzt.

Beine von gewohntem Umriss, hyalin, Coxa I basal schwach pigmentiert; Tarsen ventral, sowie dorsal am Tibiotarsalgelenk, und Glied 3 fast ganz, gebräunt. Borsten wie die übrigen des Körpers hyalin. Beborstung der proximalen Glieder von Bein I nicht erhalten. Nach der Grösse der Basalringe Trochanter mit 1, Femur mit 3 dorsalen Makrochaeten. Ventralseite von Femur und Tibia offenbar ähnlich wie bei *S. tuzeti* JANETSCH. dicht und kräftig beborstet. Von Bein II nur Coxa und Trochanter erhalten. Femur III mit 1 Makrochaete proximal dorsal, ventral an Femur und Tibia, weniger am Trochanter, Felder dichtstehender proximal an den Gliedern kräftiger bis sehr kräftiger, fein auslaufender Borsten. Tarsen aller Beinpaare ventral dicht besetzt mit langen, basal kräftigen, fein auslaufenden Borsten, die apikal am Tarsale 1, 2 und in der Mitte von 3 wesentlich länger als die übrigen und sehr kräftig sind.

Die gattungstypischen Tarsaldorne finden sich in der folgenden Verteilung:

Bein I Tarsale 1: 0; 2:7; 3:2

II ? (nicht erhalten)

III Tarsale 1:2—4; 2:8—9; 3:1

Diese Tarsaldorne jeweils basal am Tarsale 2 am kürzesten und mit dem Bein den grössten Winkel bildend, am Tarsale 2 des dritten Beinpaars teilweise nahezu senkrecht abstehend [Fig. 19], alle hyalin.

Abdominalsternite subrectangular, gross; Coxite mit einigen feinen Härchen, Coxit IX apikal ventromedian mit 1 Stachelborste. Styli hyalin, ebenso die Endborsten, welche (bei

gutem Erhaltungszustand) die apikalen Nachbarborsten nur wenig überragen; diese sehr kräftig, teilweise in die Form von Stachelborsten übergehend. Stylusendborste an II—VIII von rund $\frac{1}{3}$ der Länge des betreffenden Stylus. Verhältnis Stylus: Coxit an den Segmenten:

$$\text{II—VII} = 0,47—0,61$$

$$\text{VIII} = 0,67—0,69$$

$$\text{IX} = 0,62—0,64.$$

Ovipositor primär, subparallel, die Styli IX fast um deren ganze Länge überragend, leicht gebräunt. Gonapophyse VIII mit 72—75 Gliedern, Ausstattung wie bei *S. tuzeti* JANETSCH., distale Glieder mit meist 3 Borsten und 1 Sinnesstift, selten 2 Borsten und 2 Sinnesstifte oder 4 Borsten allein; Endglied gerundet, mit 2—3 Börstchen und 2 winzigen Sinneskegeln; Endborste hyalin wie die übrigen Borsten der Gonapophyse VIII, sehr zart, so lang wie die letzten 3,5 Glieder zusammen [Fig. 20]. Gonapophyse IX mit 71—72 Gliedern, abgesehen von einigen winzigen Sinnesstiftchen an einigen proximaleren Gliedern nur distal, weniger als das Endviertel, beborstet, was ungefähr dem die Styli IX überragenden Teil entspricht. Die proximalen 12—14 Aussenrandborsten sind in Form gebräunter, meist apikal verbreiteter und abgeplatteter Häckchen ausgebildet, neben denen meist 1 kleiner Sinnesstift steht [Fig. 21]. (Es handelt sich nicht, wie in der Beschreibung von *S. tuzeti* JANETSCH. angegeben, um differenzierte Innenrandborsten, sondern um Aussenrandborsten. Die auf ein Präparationsmissgeschick zurückzuführende irreleitende Angabe „am Innenrand“ bei *S. tuzeti* JANETSCH. (JANETSCHKEK 1955, S. 5) wird damit richtiggestellt). Innenrand mit 1 proximal gebräunten Borste pro Glied, die in der Mitte des beborsteten Endviertels 1,5 Gliedlängen erreicht; 1—2 Sinnesstifte an einigen distalen Gliedern. Endglied mit 0—2 Börstchen, 2 Sinnesstiften, 2—3 Sinneskegeln und der hyalinen, schlanken Endborste, die 3,5 bis 4 Gliedlängen lang ist. Rosettenförmige Sinnesorgane wurden am Ovipositor nicht gesehen.

Fundort: Griechenland, Mont Rakhi bei Athen, pentes raides pierreuses, très ensoleillées, 1 ♀, leg. K. LINDBERG, 22. 4. 1954; Holotypus beim Sammler.

Differentialdiagnose siehe Schlüssel.

Der Nachweis der aus Bulgarien mit *S. heterotarsus* (SILV.) bereits bekannten Gattung auch in Griechenland überrascht nicht in Anbetracht ihrer geschilderten weiten Verbreitung.

***Praetrigoniophthalmus kühneli* JANETSCHKE 1954**

Fundort: Griechenland, Rendina östlich von Saloniki, an Platane in einem Platanenwald, 3 ♀♀, 6 juv., leg. S. L. TUXEN, 14. 7. 1955.

Gegenüber der Beschreibung der Art, welcher nur ein einziges weibliches Exemplar zugrunde lag, bestehen einige Unterschiede, die wohl in den Rahmen der zu erwartenden Variationsbreite fallen:

Berührungslinie: Länge der Augen = 0,42—0,45; Länge: Breite = 0,66—0,68. Glied 2 des Maxillarpalpus distal innen deutlich aufgetrieben (vor der Einbettung zu untersuchen). Endglied des Labialpalps deutlich subtriangular [vgl. Fig. 22 u. 23], sein Verhältnis Innenlänge : maximale Breite = 1,78—1,88 (beim Holotypus = 1,52—1,61). Ventrale Stachelborsten an den Beinen und distale Borstenquerreihen an Femur und Tibia wenig kräftig; Coxen (wie die übrigen Beinglieder) pigmentlos. Endborste der Styli II—VII meist deutlich länger als die halbe Styluslänge. Verhältnis Stylus:Coxit am Abdominalsegment VIII = 0,65—0,76. Hintere Coxite mit etwas mehr Stachelborsten: an IX median 3—5, lateral 0—1; an VIII (wie die folgenden lateral) 3—5; VII 2—4; VI 0—2; V 0—2. Ovipositor die Spitze der Styli IX erreichend, meist deren Endborste noch etwas überragend; Gonapophyse VIII mit 41—45, Gonapophyse IX mit 43—46 Gliedern.

Abgesehen von der geringeren Ausgeprägtheit der Stachelborsten ventral und distal an den Beinen ist die Chaetotaxie dieselbe; wo sich scheinbar Unterschiede gegenüber dem Holotypus ergaben, waren sie auf dessen schlechteren Erhaltungszustand rückführbar, da die betreffenden Borstenlöcher auffindbar waren. Es ergeben sich so einige Ergänzungen zur Artbeschreibung: Maxillarpalpus mit 2 mehr weniger kräftigen Borsten basal aussen an Glied 2, kräftigem apikalem Borstenring an 4 und weniger kräftigen an 3; Glied 7 (Endglied)

von etwas variabler Form [Fig. 24—26], spitz- bis stumpfkönisch. Glied 1 des Labialpalpus seitlich zusammengedrückt, von subdeltoidem Umriss [Fig. 22, 23], was ein Gattungsmerkmal sein dürfte. Antennen kürzer als der Körper; distale Ketten des Flagellums bis 1 + 10-gliedrig, dabei öfters mit 4 zweigeteilten Gliedern (also 1 + 4 × 2 + 1 bis 2). Körperlänge der vorliegenden Exemplare 11,5—13 mm.

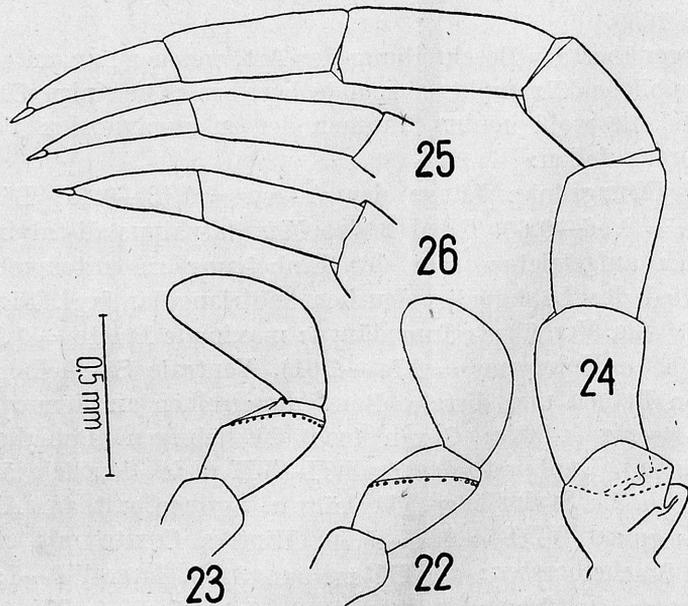


Fig. 22—26. *Praetrigoniophthalmus kühnelti* JANETSCH. ♀. 22 — Umriss des Labialpalpus des Holotypus. 23 — Umriss des Labialpalpus eines ♀ von Rendina (Griechenland). 24 — Maxillarpalpus eines ♀ von Rendina, von innen. 25 — Distale Glieder des Maxillarpalpus eines anderen ♀ von Rendina, zur Demonstration der Variabilität der Form des Endgliedes. 26 — wie 25, Holotypus.

Die Art war bisher nur vom loc. typ. Sistiana bei Triest bekannt. Der vorliegende Nachweis des Genus auch in Griechenland stützt meine Auffassung (1954 b), dass „*Praemachilis*“ *gigas* (BURM.) SILV. 1926 aus Syrien zu *Praetrigoniophthalmus* JANETSCH. zu stellen ist.

Charimachilis WYGODZINSKY, 1939

Das Genus war bisher durch drei Arten aus dem östlichen Mittelmeerraum (Israel, Griechenland, Korfu, Süditalien) bekannt, wozu unlängst noch die überraschende Feststellung

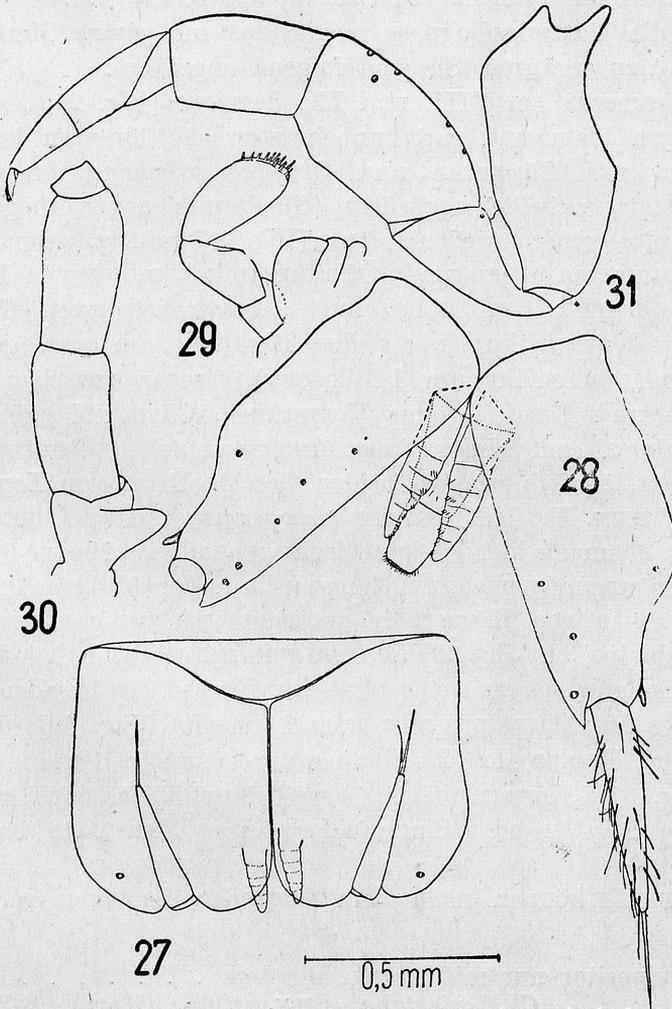


Fig. 27—31. *Charimachilis relicta insularis* n. ssp. ♂. 27 — Abdominalsegment VIII von ventral mit Parameren VIII. 28 — Abdominalsegment IX von ventral mit Penis und Parameren IX. 29 — Umriss des Labialpalpus. 30 — Proximale Glieder des Maxillarpalpus. 31 — Umriss des ersten Beins (von hinten, aussen).

einer vierten Art in der Subnival-Nivalstufe der Tiroler Zentralalpen kam (JANETSCHKEK 1954 c), die nun auch im vorliegenden Material aus Jugoslawien, Griechenland und Kreta vertreten war. Bisher gelangten nur ♀♀ zur Beobachtung. Ein leider nur schlecht erhaltenes ♂ aus Kreta (s. u.) gestattet nun, die Gattungsdiagnose wenigstens um einige Merkmale der ♂♂ zu ergänzen. Sie sind folgend angeführt:

Parameren am VIII. und IX. Segment [Fig. 27, 28], die vorderen klein und zart, unbeborstet; die hinteren kräftig, normal mit Börstchen und Gruppen weniger Sinnesstifte ausgestattet; beide gegliedert (Gliederung am vorliegenden Exemplar wenig deutlich). Penis [Fig. 28] kräftig, subparallel, die Parameren überragend, Öffnung apikal, mit zarten Börstchen umstellt; Penis sonst nur schwach beborstet. Terminalteil deutlich kürzer als der Basalteil (am vorliegenden Exemplar ungefähr um $\frac{1}{3}$ kürzer), Grenze zwischen Terminal- und Basalteil ohne Vorsprünge. Coxit IX subapikal laterodorsal mit einem fingerförmigen, nicht sklerotisierten Fortsatz, ähnlich wie bei beiden Geschlechtern von *Lepisma-chilis* VERH. Er fehlt den mir vorgelegenen ♀♀ des Genus und dürfte demnach hier ein geschlechtsgebundenes Merkmal sein.

Der ungenügende Erhaltungszustand der übrigen taxonomisch wichtigen Körperteile gestattet nur wenige Aussagen:

Labialpalpus [Fig. 29] ähnlich geförmigt wie beim ♀, lediglich sein Endglied etwas mehr verdickt. Ebenso die basalen Glieder des Maxillarpalpus wie beim ♀ geformt [Fig. 30]; distale Glieder? Femur des I. Beinpaars relativ breiter als beim ♀ [Fig. 31]. Körperanhänge, soweit feststellbar, ohne spezialisierte Borsten oder Sinnesfelder (ausser den stets vorhandenen).

Die ♀♀ können nach dem folgenden Schlüssel getrennt werden:

1. Ovipositor nur mit kurzen Borsten
- *Ch. orientalis* (SLV. 1908); Korfu, S-Italien
- Ovipositor mit Borsten sehr verschiedener Länge 2.
2. Gonapophysen VIII abgesehen vom Endglied ohne zahnförmige Fortsätze. *Ch. palaestinensis* WYGOD. 1939; Israel.
- Einige distale Glieder der Gonapophyse VIII mit einem zahnförmigen Fortsatz 3.
3. Gonapophyse VIII mit rund 20, Gonapophyse IX mit

- rund 18 Gliedern; apikale Einsenkung an Gonapophyse VIII von zwei kräftigen Zähnen begrenzt [Fig. 45]; Endglied von Gonapophyse IX einen deutlich abgesetzten und geraden Enddorn bildend [Fig. 46]
 *Ch. dentata* WYGOD. 1941; Griechenland
- . Gonapophyse VIII mit 13 (ausnahmsweise 12 oder 14), Gonapophyse IX mit 12 Gliedern; apikal an Gonapophyse VIII nur 1 deutlicher, gerundeter Zahn, daneben 1—2 Höcker [Fig. 32—36]; Enddorn von Gonapophyse IX gebogen und nicht abgesetzt [Fig. 37—40]
 (*Ch. relictata* JANETSCH. 1954) 4.
4. Aussenrandzähne der Gonapophyse VIII gross, abstehend und mehr minder spitz [Fig. 32, 33]; Endborste von Gonapophyse IX ungefähr gleichlang wie deren Enddorn (vom Endborstenansatz aus gemessen) [Fig. 37, 38]
 *Ch. relictata relictata* JANETSCH.; Tiroler Zentralalpen, Jugoslawien.
- . Aussenrandzähne der Gonapophyse VIII deren Kontur nicht oder wenig überragend, gerundet [Fig. 34, 36]; Enddorn von Gonapophyse IX deutlich kürzer als deren Endborste [Fig. 39, 40] 5.
5. Ocellen hell, rötlichbraun; Femur I mit 4 dorsalen Makrochaeten; Verhältnis Enddornlänge:Endborstenlänge an der Gonapophyse IX über 0,7 [Fig. 39]
 *Ch. relictata meridionalis* n. ssp.; Griechenland
- . Ocellen dunkelbraun; Femur I mit 5—7 dorsalen Makrochaeten; Enddorn der Gonapophysen IX kurz und plump, sein Längenverhältnis zur Endborste unter 0,65 [Fig. 40]
 *Ch. relictata insularis* n. ssp.; Kreta.

Charimachilis relictata JANETSCHEK 1954

Der mit dem vorliegenden Material erbrachte Nachweis des Vorkommens der Gattung auch in Jugoslawien bestätigt meine andernorts ausgesprochene Vorhersage. Die Feststellung, dass alle Exemplare, sowohl eine Serie von ♀♀ aus Jugoslawien, wie je 1 ♀ aus Griechenland und Kreta jener Art zugerechnet werden müssen, die bisher nur von einem rund 2800 m hohen Gipfel der Tiroler Zentralalpen bekannt war, wirkt jedoch einigermaßen überraschend und spricht für eine erhebliche genetische Stabilität der Form. Dass im vorliegenden Material die in manchen Merkmalen sehr ähnliche *Ch. dentata* WYGOD. aus Griechenland nicht gefunden wurde, könnte an eine Ver-

wechslung denken lassen, doch halte ich die beiden Arten für gut getrennt, da der Ovipositor von *Ch. dentata* WYGOD. als 18—20-gliedrig angegeben wird, während jener von *Ch. relictata* JANETSCH. trotz der grossen Entfernung von Tirol bis Kreta 12—14 Glieder besitzt, also eine sehr geringe Variationsbreite zeigt. Soweit Unterschiede des vorliegenden Materials gegenüber dem Holotypus als bisher einzigem Exemplar von *Ch. relictata* JANETSCH. feststellbar waren, sind sie lediglich gradueller Art, sodass sich wohl — soweit das geringe und teilweise schlecht erhaltene Material Aussagen gestattet — eine deutliche geographische Variabilität ergibt, ohne dass Alternativmerkmale genügend deutlicher Art aufzufinden waren, die eine mehr als subspezifische Trennung gerechtfertigt hätten. Immerhin ist der Hinweis nötig, dass die ♀♀ vieler Machilidenarten einander ausserordentlich ähnlich sind, sodass die hier getroffene Beurteilung einer Revision zu unterziehen sein wird, wenn es nach der Auffindung zugehöriger ♂♂ gelingt, diese spezifisch zu differenzieren.

Die folgende Tabelle bringt die aufgefundenen Unterschiede in Übersicht, woraus sich gleichzeitig die Diagnosen der unterschiedenen Unterarten ergeben. Die wenigen feststellbaren Merkmale des ♂ aus Kreta sind in (()) beigefügt [Tabelle 1].

Die dalmatinischen Tiere werden unbeschadet einiger Unterschiede zur tirolischen Nominatform gestellt, von welcher jene von Kreta durch die grössere Makrochaetenzahl am Femur I, die dunkelbraun gefärbten Ocellen und den Bau des Distalteils des Ovipositors deutlich unterschieden ist, so dass ihre subspezifische Abtrennung erforderlich wird; sie sei *Charimachilis relictata insularis* n. ssp. genannt. Das ♀ aus Griechenland zeigt Übergänge zwischen der Nominatform und *Ch. relictata insularis* n. ssp. aus Kreta, wobei die Beschaffenheit der Aussenrandzähne der Gonapophyse VIII der Form von Kreta entsprechen, die hellen Ocellen der Nominatform. Von beiden weicht sie, abgesehen von der grösseren Stachelborstenzahl am Coxit IX, über deren Konstanz noch kein Urteil möglich ist, ab durch den im optischen Schnitt fast rechtwinklig erscheinenden Apex der Gonapophyse VIII. Wieweit die Färbungsmerkmale der Cuticula von Belang sind, ist vorerst nicht zu sagen, da

Tabelle 1

Die Unterarten von *Charimachilis relicta* JANETSCH.

Unterart		<i>Charimachilis relicta relicta</i> JANETSCH.		<i>Ch. relicta meridionalis</i> n. ssp.	<i>Ch. relicta insularis</i> n. sp.
Verbreitung		Tirol (Holotypus)	Dalmatien	Griechenland	Kreta
Dorsale Makrochaeten am Femur I		4	4	4	5—7 ((5))
Oculi	Berührungslinie: Länge	0,51	0,58	0,62	0,59
	Länge: Breite	0,96	0,93	1,04	1,04
Ocellen		hell, rötlichbraun median breiter als lateral			tief dunkelbraun ((etwas heller)) lateral breiter als median
Stachelborstenzahl am Coxit IX		3	3	5	3—4 ((4—6))
Vorbuchtung des Hinterrandes von Coxit IX median vom Stylus		41	42	43	leicht; siehe die Figuren: deutlich; siehe Fig. 44
Verhältnis Stylus: Coxit an IX		0,39—0,41	0,4—0,45	0,37—0,42	0,36—0,37 ((0,57))
Gonapophyse VIII	Aussenrandzähne	abstehend kräftig [Fig. 32]	lang und kräftig, spitz zulaufend [Fig. 33]	anliegend, kurz und gerundet [Fig. 34]	die Kontur der Gonapophyse kaum überragend, kurz, gerundet [Fig. 36]
	Apikale Eindellung	stark geneigt		schwach geneigt	stark geneigt
	Ausbildung des Apikalrandes	An Endzahn anschliessend eine dünne, durch eine Vertiefung abgesetzte Lamelle, deren Beginn gelenentlich stärker sklerotisiert sein kann [Fig. 32, 33]		Endzahn und anschliessende apikale Teile einheitlich kräftig sklerotisiert, neben dem Endzahn 1—2 Höckerchen [Fig. 34, 35]	1 deutlicher kleinerer zahnartiger Vorsprung [Fig. 36]

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Unterart	<i>Charimachilis relictata</i> <i>relictata</i> JANETSCH		<i>Ch. relictata</i> <i>meridionalis</i> n. ssp.	<i>Ch. relictata</i> <i>insularis</i> n. ssp.	
Gonapophyse IX	Apikaldorn	spitz und schlank [Fig. 37]	[Fig. 38]	Übergangsform [Fig. 39]	plump, gerundet, distal der Endborste fast völlig sklerotisiert [Fig. 40]
	Verhältnis von Dornlänge (vom Endborstenansatz an): Endborstenlänge	gleichlang wie Endborste (1,0)	etwas kürzer als Endborste	deutlich kürzer als Endborste (0,71—0,79) (0,94—1,0)	(0,62)
	Winkel zwischen Dorn und Endborste	sehr klein [Fig. 37]	spitz [Fig. 38]	spitz [Fig. 39]	fast rechtwinklig [Fig. 40]

nur ein Exemplar vorliegt und dieses in Häutung. Immerhin sei verzeichnet, dass die Antennen fast gänzlich hyalin sind, was auch für *Ch. palaestinensis* WYGOD. der Fall zu sein scheint [„Auffällige Pigmentierung ist nicht vorhanden“ (WYGODZINSKY 1939)]. Bei den übrigen Formen von *Ch. relictata* JANETSCH. ist das Flagellum einheitlich mehr weniger kräftig gebräunt. Auch die Tarsen sind im Gegensatz zu den übrigen bei der griechischen Form, die *Ch. relictata meridionalis* n. ssp. genannt sei, hyalin. Andererseits zeigt ein Vergleich mit den nach den Abbildungen von WYGODZINSKY (1941 b) umgezeichneten Figuren 45 und 46, dass die Form und Grösse der Aussenrandzähne der Gonapophyse VIII von *Ch. dentata* WYGOD. durchaus den Verhältnissen bei *Ch. relictata meridionalis* n. ssp. und *Ch. relictata insularis* n. ssp. entsprechen, wogegen der Bau der Endglieder spezifisch verschieden ist. Nach WYGODZINSKY'S Beschreibung und Figuren (denen kein Abbildungsmaßstab beigegeben ist, sodass ein Größenvergleich nur angenähert möglich ist), hat *Ch. dentata* WYGOD. die folgende Form des Endgliedes der Gonapophyse VIII: „apikal mit einer von einem grossen und einem kleinen kräftig chitinisierten Zahn begrenzten Einsenkung, aus welcher ein schlanker, etwa die Länge dieses Gliedes erreichender Stachel entspringt“. Bei der vorliegenden Formenreihe ist dieser zweite

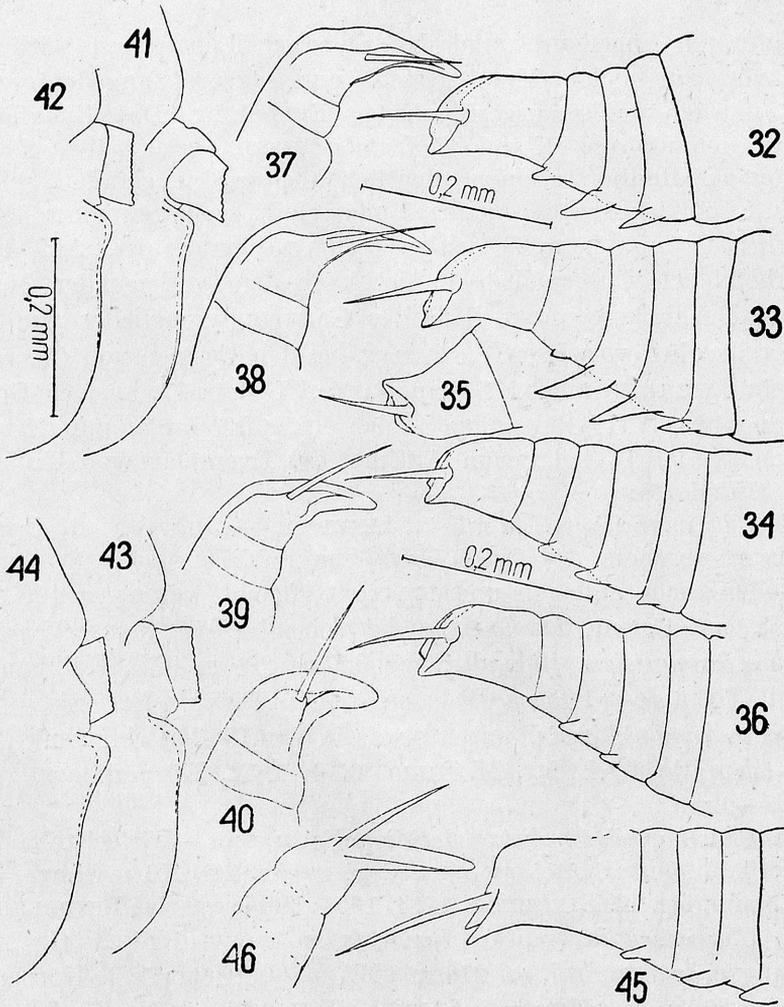


Fig. 32—46. 32 — *Charimachilis relicta* JANETSCH., ♀, Distalteil der Gonapophyse VIII des Holotypus von Tirol. 33 — Dasselbe von *Ch. relicta relicta* JANETSCH. von der Insel Hvar (Jugoslavien). 34 — Dasselbe von *Ch. relicta meridionalis* n. ssp. von Pentelikon (Attika). 35 — Apex des Antimers desselben Exemplars wie Fig. 34. 36 — Distalteil der Gonapophyse VIII von *Ch. relicta insularis* n. ssp. von Kreta. 37 — Ende der Gonapophyse IX des Holotypus von *Ch. relicta* JANETSCH. 38 — Dasselbe von *Ch. relicta relicta* JANETSCH. von Hvar. 39 — Dasselbe von *Ch. relicta meridionalis* n. ssp. von Griechenland. 40 — Dasselbe von *Ch. relicta insularis* n. ssp. von Kreta. 41 — Medianer Hinterrand von Coxit VIII des Holotypus von *Ch. relicta* JANETSCH. 42 — Dasselbe von *Ch. relicta relicta* JANETSCH. von Hvar. 43 — Dasselbe von *Ch. relicta meridionalis* n. ssp. von Griechenland. 44 — Dasselbe von *Ch. relicta insularis* n. ssp. von Kreta. 45 — Distalteil der Gonapophyse VIII von *Ch. dentata* WYGOD. 46 — Ende der Gonapophyse IX von *Ch. dentata* WYGOD. (umgezeichnet nach WYGODZINSKY 1941 b, Fig. 3 A, B).

Zahn nur angedeutet und der Endstachel entspringt seitlich davon am nicht sklerotisierten, nur schwach angedeuteten Rand der wenig ausgesprochenen Eindellung. Das Endglied der Gonapophyse IX von *Ch. dentata* WYGOD. besitzt abgesehen von der Endborste einen „deutlich abgesetzten, geraden, sehr kräftig chitinierten langen Endstachel“, wogegen jener der *relicta*-Gruppe keinesfalls abgesetzt und gerade ist. Auf die erheblichen Unterschiede in der nach dem vorliegenden Material sehr konstanten Zahl der Gonapophysenglieder wurde bereits oben verwiesen. Sie betrug bei den Formen von *Ch. relicta* JANETSCH. an der Gonapophyse IX stets 12, an der Gonapophyse VIII 13 (einmal 12 bei einem Exemplar von Hvar und einmal 14 bei einem Antimer des Exemplars von Kreta.

Fundorte:

Charimachilis relicta relicta JANETSCH. — Jugoslawien, Insel Hvar, oberhalb des Ortes Hvar, unter Kalksteinen, die dem Boden dicht auflagen und unterseits feucht waren, ca 100 m üM., am Beginn der Garigue, herrschend *Cistus monspeliensis* und *Rosmarinus officinalis*; ebenda, ca 200 m üM., Kalkhang mit Terra rossa, *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus* und *Cistus monspeliensis*, unter etwas in den Boden eingesenkten Steinen; je 4 ♀♀, leg. M. BILIO, 6. 4. 1952. Körperlängen ca 8,5—9 mm.

Charimachilis relicta meridionalis n. ssp. — Griechenland, Attika, Mont Pénélisque, pente pierreuse, 1 ♀, Körperlänge = 8,5 mm, leg. K. LINDBERG, 17. 4. 1954; Holotypus bei LINDBERG.

Charimachilis relicta insularis n. ssp. — Kreta, Grotte annexe de Camilari, ca 210 m üM., à l'intérieur; 1 ♀, Körperlänge 9,8 mm (Holotypus), 1 ♂; Länge 8,5 mm, leg. K. LINDBERG, 2. 4. 1955. Der schlechte Erhaltungszustand des ♂ gestattet keine über Genusmerkmale (s. o.) hinausgehenden Aussagen, daher wird das Tier auch nicht als Allotypoid festgelegt. Holotypus bei LINDBERG.

Machilinae VERHOEFF

Trigoniophthalmus VERHOEFF 1910

Die Gattung ist mit einer Reihe bisher nur aus den Balkanländern bekannter Arten für diese besonders bezeichnend. Die ♀♀ können nach dem folgenden Schlüssel bestimmt wer-

den; ♂♂ sind bisher nur von *T. alternatus* (SILV.) und *T. banaticus* (VERH.) bekannt geworden. Die unsichere Art *T. britannicus* (WOM.), die sich von *T. alternatus* (SILV.) durch ihre rundlichen und weit voneinander entfernten Ocellen unterscheidet, ist in neuerer Zeit trotz Nachsuchen nicht wiedergefunden worden und in den folgenden Schlüssel nicht aufgenommen.

1. Abdominalsegment II—IV mit 2 Paar Coxalsäckchen 3.
- Auch noch Segment V mit 2 Paar Coxalsäckchen . . . 2.
2. Ovipositor kurz und kräftig, von den Coxiten IX völlig bedeckt, proximal mit sehr langen Borsten (4 bis über 8 Gliedlängen lang) *T. alternatus* (SILV. 1904)
- Ovipositor lang und schlank, die Coxite IX weit überragend, längste Borsten kaum länger als 2 Glieder
. *T. remyi* STACH 1939
3. Ovipositor kurz und kräftig, von den Coxiten IX völlig bedeckt, vom „alternatus-Typ“. *T. graecanicus* WYGOD. 1941
- Ovipositor lang und schlank, die Coxite IX weit überragend 4.
4. Ocellen einander fast bis zur Berührung genähert; Beborstung der Glieder des Ovipositors aus einer sehr langen, 2—3 kürzeren und einigen sehr feinen Börstchen bestehend *T. banaticus* (VERH.) WYGOD. 1941
- Ocellen voneinander fast um deren Länge entfernt; Glieder des Ovipositors mit ca 6—7 Borsten verschiedener Länge, die längsten kaum länger als zwei Glieder zusammen
. *T. csikii* (STACH 1922)

Trigoniophthalmus alternatus (SILV. 1904)

Fundorte: Jugoslavien, Slovenien, Malograjska Jama, Nahe dem Ausgang der Höhle an der Wand, 1 ♂, leg. S. L. TUXEN; „Raktal“, d. h. das Tal, welches durch den Einsturz des Daches über dem meist unterirdischen Fluss Rak entstanden ist, an der Felswand unter der sog. grossen Naturbrücke, 1 ♂, 2 ♀♀, 1 juv., leg. S. L. TUXEN, 3. 7. 1955.

Die europäisch weitverbreitete Art war bisher aus den Balkanländern noch nicht bekannt. Ihr Vorkommen auch in Jugoslavien war zu erwarten. In Anbetracht der Kleinheit des vorliegenden Materials überrascht nicht, dass die übrigen Arten des Genus, die [mit Ausnahme von *T. britannicus* (WOM.), s. o.] alle nur aus verschiedenen Teilen des Gebietes bekannt

sind (vgl. S. 153), nicht darin enthalten waren. Auch Vertreter des Genus *Trigoniomachilis* WYGOD., welches bisher nur durch *T. uromovi* WYGOD. bekannt ist, lagen nicht vor. Diese interessante Form wurde bisher nur vom Alibotusch in NO-Mazedonien gemeldet.

***Lepismachilis (Lepismachilis)* VERHOEFF 1910**

Angehörige von *Lepismachilis* s. str. (mit 5 mal 2 Paar Coxalsäckchen und zwei mehr weniger gleichstarken Cercusendstacheln) sind unter dem Namen *Lepismachilis notata* STACH aus Kroatien, Albanien und Bulgarien gemeldet worden (TUXEN 1930, DRENOWSKI 1937, WYGODZINSKY 1941), sowie unter dem Namen *Machilis praestans* SILV. aus Bulgarien (SILVESTRI 1942). Die Beschreibung von *Lepismachilis praestans* (SILV.) enthält kaum differentialdiagnostisch brauchbare Merkmale, so dass eine Neubeschreibung an Hand der Typen oder topotypischen Materials nötig ist. Von *L. notata* STACH 1919 wurden durch KRATOCHVIL (1945) vor allem auf Grund der Färbung und Zeichnung der Oculi zwei Arten abgetrennt, *L. y-signata* KRAT. und *L. rozsykali* KRAT., so dass nicht feststeht, was den älteren Autoren vorgelegen hat. Auf Grund der Diagnosen von KRATOCHVIL wurden Exemplare aus Mitteleuropa von mir wiederholt als *L. y-signata* KRAT. und *L. rozsykali* KRAT. beurteilt, und BITSCH (1954 a) meldete erstere aus Frankreich. Als Hauptmerkmal diente dabei die Färbung und Zeichnung der Oculi, weiters verwandte ich neben dem Längenverhältnis Apikaldorne der Styli II—VII: Styluslänge das Vorkommen von Stachelborsten an den Tarsen bei *L. y-signata* KRAT. und den kurzen Enddorn des Maxillarpalpus beim ♂ dieser Art; die Sinnesfelder am Femur I des ♂ unterscheiden sich nur wenig. BITSCH gab für seine französischen Exemplare die völlig gleiche y-förmige Zeichnung bzw. Färbung der Oculi an, wie sie von KRATOCHVIL abgebildet worden war und fügte in Ergänzung der Artbeschreibung hinzu, dass bei den ♂♂ an der dem Sinnesfeld gegenüberliegenden Seite des Femur I und am Maxillarpalpus eigentümlich gegliederte Börstchen vorkommen: „Sur le bord externe des fémurs du ♂ il y a deux soies très particulières, comme articulées en leur

milieu, à base large et à partie apicale beaucoup plus fine (fig. 7 a et b)“, sowie „Le palpe maxillaire du ♂ possède quelques soies „articulées“, semblables à celles qui existent notamment sur le fémur“. Nun konnte ich bei keinem der von mir untersuchten Exemplare der Gattung solche gegliederte Bürstchen finden, was zur Vermutung führt, dass BITSCH eine andere Art mit gleichen Oculi-Merkmalen wie *L. y-signata* KRAT. vorgelegen hat. Auch ist der Enddorn des Maxillarpalpus des ♂ seiner Figur 4 normal lang. Andererseits musste ich feststellen, dass an Exemplaren aus der Umgebung von Wien die Oculi-Merkmale von *L. rozsykali* KRAT. gekoppelt waren mit dem Besitz von kräftigen Stachelborsten an den Tarsen und einem kurzen Enddorn des Maxillarpalpus des ♂. Nun vorliegendes Material von der griechischen Insel Delos zeigt wiederum eine Koppelung der Oculi-Merkmale von *L. y-signata* KRAT. (Y-Zeichnung und entsprechende Färbung) mit anderen Merkmalen wie starken hyalinen Stachelborsten an den Tibien und Femora, wobei das Sinnesfeld am Femur I des ♂ klein ist und weit entfernt von der distalen Borstenquerreihe. Dies alles zeigt, dass die Kombinationsmöglichkeiten der Merkmale wesentlich vielfältiger sind, als zu erwarten stand, wenn man nicht die Annahme einer ungewöhnlichen Variationsbreite zur Trennung verwerteter Merkmale machen will. Die Benutzung der Oculi-Merkmale allein kann also zu Irrtümern führen. Andererseits sind gerade bezüglich sonstiger taxonomisch verwertbarer Merkmale die Beschreibungen von KRATOCHVIL wenig inhaltsreich; worauf schon WYGODZINSKY (1952) verwiesen hat, der von Cypern und Israel ebenfalls eine *Lepismachilis* spec. mit y-förmiger Augenzeichnung meldete. Bei dieser Situation erscheint es am zweckmässigsten, das vorliegende Material, welches mindestens zwei Arten zugehört, als *Lepismachilis* spec. zu notieren und mit einer Beurteilung zuzuwarten, bis durch eine Untersuchung der KRATOCHVILschen Typen oder topotypischen Materials sowie reicheren und frischen Materials aus verschiedenen anderen Gebieten eine Abklärung der „notata-Gruppe“ vorausgegangen ist.

Lepismachilis (Lepismachilis) spec. div.

Fundorte: Jugoslavien, Slavonien, Skocjanska Jama, 1 ♂, leg. S. L. TUXEN, 2. 7. 1955 (Oculi-Zeichnung unbekannt); Griechenland, Grotte innominé I du Mont Rakhi (Attika), à l'intérieur de la Grotte, 1 ♀, leg. K. LINDBERG, 13. 4. 1954 (Oculi-Zeichnung unbekannt; = *Lepismachilis spec. incogn. aff. handschini* WYGOD. 1950 — Lindberg 1955); Insel Delos, Kynthos, 113 m, 1 ♂, 1 ♀, 1 juv., leg. O. STEINBÖCK, 9. 4. 1955 (Oculi vom *y-signata*-Typ); Kreta, Grotte Peristera à Pyrgos, à l'intérieur, 1 ♂, leg. K. LINDBERG, 4. 5. 1955 (Oculi gleichmässig grau und dunkelbraun gesprenkelt); Grotte d'Arcoudas à Gouverneto, à l'extérieur, 1 ♀, 1 ♀ juv., leg. K. LINDBERG, 21. 4. 1955 (Oculi-Zeichnung unbekannt) — *Lepismachilis?*: Kreta, Grotte de Sarkhos à Kandia, à l'extérieur de la grotte, 1 völlig defektes Exemplar, leg. K. LINDBERG, 10. 4. 1955. Die genaue Charakterisierung der LINDBERGSchen Fundorte möge bei diesem Autor (1955 a, b) nachgelesen werden.

***Lepismachilis (Berlesilis) targionii* (GRASSI 1887)**

Fundort: Jugoslavien, Istrien, Umgebung von Rovinj, 1 ♀, leg. A. KOFLER, 19. 8. 1955.

Die Art ist für Jugoslavien bereits durch die Meldung von TUXEN (1930) aus dem Karst (Postojna) belegt. Sonstige Funde aus dem Gebiet sind mir nicht bekannt.

***Machilis (Machilis)* (LATR.) WYGODZINSKY 1941**

Mit der im vorliegenden Material enthaltenen *M. macedonica* n. sp. sind nunmehr zwei Arten aus dem Gebiet bekannt. Beide besitzen einen primären Ovipositor. Die ♀♀ der beiden Arten (von *M. albanica* (STACH) sind nur diese bekannt), können durch die Beschaffenheit der Endborsten des Ovipositors leicht unterschieden werden (s. Schlüssel).

Da mit der Möglichkeit der Auffindung von Arten aus Nachbargebieten wie auch neuer Arten zu rechnen ist, wird zur Erleichterung und ersten Einführung in die schwierige

Gattung ein auszugsweiser Schlüssel der Gattung gegeben, welcher die Arten der benachbarten Gebiete berücksichtigt. Die Überprüfung der Bestimmung an Hand der originalen und revidierten Beschreibungen unter Bedachtnahme auf alle gültigen Arten ist jedoch erforderlich, was entsprechend auch für die übrigen Genera gilt. Die zu erwartenden Arten gehören alle dem Subgenus *Machilis* s. str. an. Das Subgenus *Pseudomachilis* JANETSCH. 1955 ist vorerst nur von den Ostpyrenäen bekannt; es ist durch das Fehlen der Parameren an VIII und das Vorkommen kegelförmiger Stifte an den mittleren Gliedern der Gonapophyse IX des sekundären Ovipositors gekennzeichnet.

BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL DER *MACHILIS*-ARTEN DER
 TSCHECHOSLOVAKEI, OSTÖSTERREICHS, UNGARNS UND DER
 BALKANLÄNDER¹

Die Variationen der Schuppenzeichnung sind nicht aufgenommen.

Männchen:

1. Maxillarpalpus und Beine unpigmentiert 2.
- Maxillarpalpus wenigstens an Glied 1 und basal an 2 pigmentiert; Beine pigmentiert 3.
2. Distale Antennenketten einheitlich gebräunt; Wimperborsten an den proximalen Gliedern des Maxillarpalpus (2—4) zahlreicher als an den distalen
 *M. winckleri* STACH 1926; Ungarn
- Distale Antennenketten mit je 2—6 hellen proximalen Gliedern; Wimperborsten zahlreich an Glied 2—7 des Maxillarpalpus *M. dudichi* STACH 1926; Ungarn
3. Maxillarpalpus ohne Wimperborsten, sehr schlank
 *M. aciliata* JANETSCH. 1954; O-Österreich
- Maxillarpalpus wenigstens an Glied 2 und 3 mit deutlichen Wimperborsten 4.
4. Maxillarpalpus an Glied 2—7 mit zahlreichen langen Wimperborsten 5.
- Wimperborsten an 2—3 oder 2—4 wesentlich zahlreicher als an den distalen Glieder 6.
5. Maxillarpalpus an 2 und 3 nur diffus pigmentiert, manchmal nur ein undeutlicher Streif aussen; Glied 4 mit Basalring *M. helleri*
 f. *genuina* (VERH. 1910) KRAT. 1945; Böhmen, Mähren, Riesengebirge

¹ Siehe Fussnote Seite 156.

- Maxillarpalpus 2 distal und aussen, 3 zum grössten Teil pigmentiert . *M. helleri* var. *moravica* KRAT. 1945; ČSR
- 6. Maxillarpalpus 2 und 3 mit breitem Dorsalband, sowie apikal pigmentiert, 4 mit Basalring und breitem Längsband innen. *M. helleri styriaca* JANETSCH. 1954; O-Österreich
- 6. Maxillarpalpus nur an 1 und 2 deutlich pigmentiert; zahlreiche lange Wimperborsten an 2, 3, spärliche an 6 und 7... 7.
- Maxillarpalpus an 1—4 ausgedehnt, und an 5 noch distal-ventral pigmentiert; wenig zahlreiche Wimperborsten an 2—5 *M. macedonica* n. sp.
- 7. Maxillarpalpus an 2 mit schmalem Pigmentstreif aussen *M. hrabei* f. *genuina* KRAT. 1945; Mähren, O-Österreich
- Maxillarpalpus an 2 nur mit kleinem bis sehr kleinem, meist dreieckigem Basalfleck aussen; Coxen nur basal-dorsal pigmentiert *M. hrabei* var. *paucimaculata* KRAT. 1945; Mähren, O-Österreich
- Maxillarpalpus an 2 mit Basalfleck bis Längsstreif, 6 mit schwachem Distalring; Coxen ausgedehnt pigmentiert *M. hrabei* var. II JANETSCH. 1954; O-Österreich

Weibchen:

- 1. Ovipositor primär (schlank, ohne Grabklauen) 2.
- Ovipositor sekundär (mit Grabklauen und meist auch mit Grabstiften) 3.
- 2. Endborste der Gonapophysen sehr kräftig, bis zur Basis in 4 Äste gespalten; Oculi sich median nicht berührend *M. albanica* (STACH 1922)
- Endborste der Gonapophysen zart und einfach; Oculi median zusammenstossend *M. macedonica* n. sp.
- 3. Maxillarpalpus und Beine pigmentlos 4.
- Maxillarpalpen wenigstens basal, und Coxen basal pigmentiert 5.
- 4. Sinnesstifte an den distalen Gliedern des Ovipositors niedrig, ihre Flächenborsten ungefähr von Gliedlänge, Endborste von doppelter Gliedlänge; 7—10 Grabstifte *M. dudichi* STACH 1926; Ungarn
- Sinnesstifte hoch, Flächenborsten von doppelter, Endborste von dreifacher Gliedlänge; 4—6 Grabstifte *M. winckleri* STACH 1926; Ungarn
- 5. Glied 1 und 2 des Maxillarpalpus nur mit kleinen Pigmentflecken oder -streifen 6.
- Zumindest Glied 1—3 ausgedehnt pigmentiert 7.
- 6. Glied 1 des Maxillarpalpus mit kleinem Fleck, 2 mit Längsband aussen, Rest hell *M. hrabei* f. *genuina* KRAT. 1945; Mähren, O-Österreich

- . Glied 2 mit kleinem, meist dreieckigem Basalfleck aussen, Rest hell
M. hrabei var. *paucimaculata* KRAT. 1945; Mähren, O-Österreich
- Glied 2 auch distal mit Pigment, Glied 5 mit Distalring
M. hrabei var. II JANETSCH. 1945; O-Österreich
- 7. Glied 4 des Maxillarpalpus fast ganz pigmentiert; Ovipolstor mit deutlichen Grabstiften 9.
- . Glied 4 nur mit Basalring; Ovipositor meist ohne Grabstifte 8.
- 8. Glied 1—3 des Maxillarpalpus besonders aussen diffus pigmentiert; Ovipositor ohne Grabstifte
M. helleri f. *genuina* (VERH.) KRAT. 1945; Böhmen, Mähren, Riesengebirge
- . Glied 2 und 3 fast ganz, intensiv, pigmentiert; Innenrandborsten des Ovipositors öfters grabstiftartig
M. helleri var. *moravica* KRAT. 1945, ČSR
- 9. Glied 4 des Maxillarpalpus mit Basalring und breitem, diffusem Distalring; Ovipositor mit 5—10 schlanken, jedoch deutlichen Grabstiften, distal von ihnen 1—3 Glieder mit normalen Innenrandborsten
M. helleri styriaca JANETSCH. 1954; O-Österreich
- . Glied 4 des Maxillarpalpus bis auf Apex, oder auch einen lichten Basalfleck aussen, ganz pigmentiert; Gonapophysen mit mindestens 10 (bis 35) kräftigen Grabstiften, die an die Grabklauen anschliessen 10.
- 10. Glied 4 des Maxillarpalpus nur apikal hell, 6 hell; Grabklauen gerundet, an den letzten 4 Gliedern; Endborste der Gonapophyse VIII so lang wie die letzten 2 Glieder; rund 10 Grabstifte
M. bokori STACH 1926; Ungarn
- . Glied 4 des Maxillarpalpus mit hellem Basalfleck und apikal hell, 6 noch mit proximalen Ring; Labialpalpus intensiv pigmentiert; Grabklauen schaufelförmig, an den letzten 5—6 Gliedern; Endborste länger als die letzten 4 Glieder; bis 35 Grabstifte, davon die distalen 10—13 besonders kräftig . *M. bohemica* KRAT. 1947; Böhmerwald.

***Machilis (Machilis) macedonica* n. sp.**

Körperlänge 10—12 mm.

Schuppenzeichnung unbekannt.

Kopf [Fig. 47] kräftig pigmentiert rund um die Antennenbasis, seitlich am Clypeus, sowie am Labrum; Frons nahezu völlig hell, beim ♀ mit zwei schwachen Längsflecken. Oculi

hochgewölbt, am rel. frisch untersuchten Material hell gelbgrau-rötlich mit braunen Sprenkeln; Berührungslinie: Länge = 0,59—0,66; Länge:Breite = 1,02—1,06. Ocellen bei allen vorliegenden Exemplaren völlig weiss bis ganz hell rosa, daher Umriss schwer erkennbar, subrectangular und in der Mitte wenig eingeschnürt. Antennen wesentlich länger als der Körper, Scapus dorsal und basal hell, sonst kräftig pigmentiert; distale Ketten des Flagellums bis 21-(♂) bzw. 24-gliedrig (♀), im Wechsel einheitlich gebräunt oder mit 4—11 völlig bis fast hyalinen proximalen Gliederchen, dort auch die Borsten meist hyalin; Sinnesstifte der Glieder des ♀ öfters zu dreien und vieren beisammenstehend.

Maxillarpalpus des ♀ [Fig. 48, 49] ausgedehnt und kräftig pigmentiert; Glied 1 aussen mit kräftigem, innen mit schwächerem Fleck; 2 fast ganz bis auf Apex und einige lichtere Stellen; 3 dorsal und apikal hell, sonst ganz pigmentiert; 4 dorsal hell mit schmalen Längsstrich, distal hell, ebenso die präformierte Bruchstelle, sonst kräftig pigmentiert; 5 vor allem ventral und aussen pigmentiert, an beiden Enden hell; 6 innen und apikal hell; 7 noch seitlich mit schwachem Wisch. Maxillarpalpus des ♂ [Fig. 50, 51] schlank, Glieder subparallel, Endglied stumpfkönisch; Pigment weniger kräftig und besonders an den distalen Gliedern weniger ausgedehnt; kräftige, gebräunte Ventralbörstchen an 2—7, am zahlreichsten an 5, ausserdem an den distalen Gliedern zahlreiche wesentlich zartere und helle Ventralbörstchen; apikal an 7 die kräftigen Ventralbörstchen gehäuft [Fig. 51]; Wimperborsten an 2—5, wenig zahlreich und die Glieder höchstens bis $\frac{2}{3}$ deren Breite überragend.

Labium und Loben mit einigen schwachen und diffusen Pigmentflecken. Umriss der Palpen siehe Fig. 52 und 53. Palpus des ♀ an 2 besonders innen und proximal aussen an 3 ganz leicht pigmentiert; jener des ♂ an 3 leicht gebräunt, sonst hyalin, mit zarten Ventralbörstchen und Tastborsten, ohne Wimperborsten.

Beine ausgedehnt und meist kräftig pigmentiert: Bein I des ♀ [Fig. 54, 55] an der Coxa besonders dorsal, Femur zum grössten Teil ausser basal, apikal und subdorsal innen; apikal ventral-innen besonders kräftig. Dieser dunkle Apikal-Ventral-

Fleck fällt besonders an Bein II und III auf. Tibia I ähnlich ausgedehnt und kräftig pigmentiert wie Femur; Tarsalia 1 und 2 mit Hypodermispigment.

Bein II ähnlich; III [Fig. 56, 57] ausgedehnt und kräftig dorsal an der Coxa pigmentiert, am Femur weniger kräftig, hinten diffuser Fleck, vorn distal-ventral, dorsal schmaler Streif distal, sowie der kräftige apikale Ventralfleck; Tibia beiderseits mit Fleck in der Gliedmitte. Beine des ♂ etwas ausgedehnter pigmentiert als beim ♀, der apikale Ventralfleck am Femur besonders auffällig und kräftig. Bein I an der Coxa mit einigen, an den übrigen Gliedern mit zahlreichen zarten Ventralbörstchen; einige kurze Wimperborsten am Femur, zahlreiche an der Tibia, längste bis $\frac{2}{3}$ der Gliedbreite; auch an Bein II and III in abnehmender Zahl Ventralbörstchen und Wimperborsten vorhanden.

Stachelborsten der Tibien kräftig, mehr minder pigmentiert, in folgender Verteilung:

	Tibia I	II	III
♀	6—7	10	12—14
♂	4	7	10—12

Stylusendborsten hyalin, basal pigmentiert; distale Nachbarborsten pigmentiert. Stylusgelenk IX deutlich, und Coxit IX leicht pigmentiert. Verhältnis Stylus zu Coxit an den Segmenten:

II—VIII	♂ = 0,7—0,8	♀ = 0,72—0,81
VIII	♂ = 0,87	♀ = 0,9 —1,0
IX	♂ = 1,3	♀ = 1,0 —1,2

Ovipositor vom primären Typ, die Styli IX etwas überragend. Gonapophysen VIII mit 56—61 Gliedern; mittlere Glieder mit je 1 kräftigen Aussen-, 1 schwächeren Innenrandborste und 1 ihr nahen, noch schwächeren Flächenborste, die gelegentlich fehlt; neben der Aussenrandborste ein kurzes feines Börstchen. Endglied mit 3—6 schlanken, sehr hohen, einzeln stehenden Sinnesstiften, 1—2 Sinneskegelchen, 2—5 Börstchen und der drei bis viereinhalb Gliedlängen langen zarten Endborste; die anschliessenden 7—10 Glieder mit 5—1 ähnlich hohem Sinnesstiften und 1—3 Flächenbörstchen, sowie der Aussen- und Innenrandborste [Fig. 58]. Gonapophyse IX mit 62—70 Gliedern, nur rund die letzten 30 beborstet, an diesen zunächst

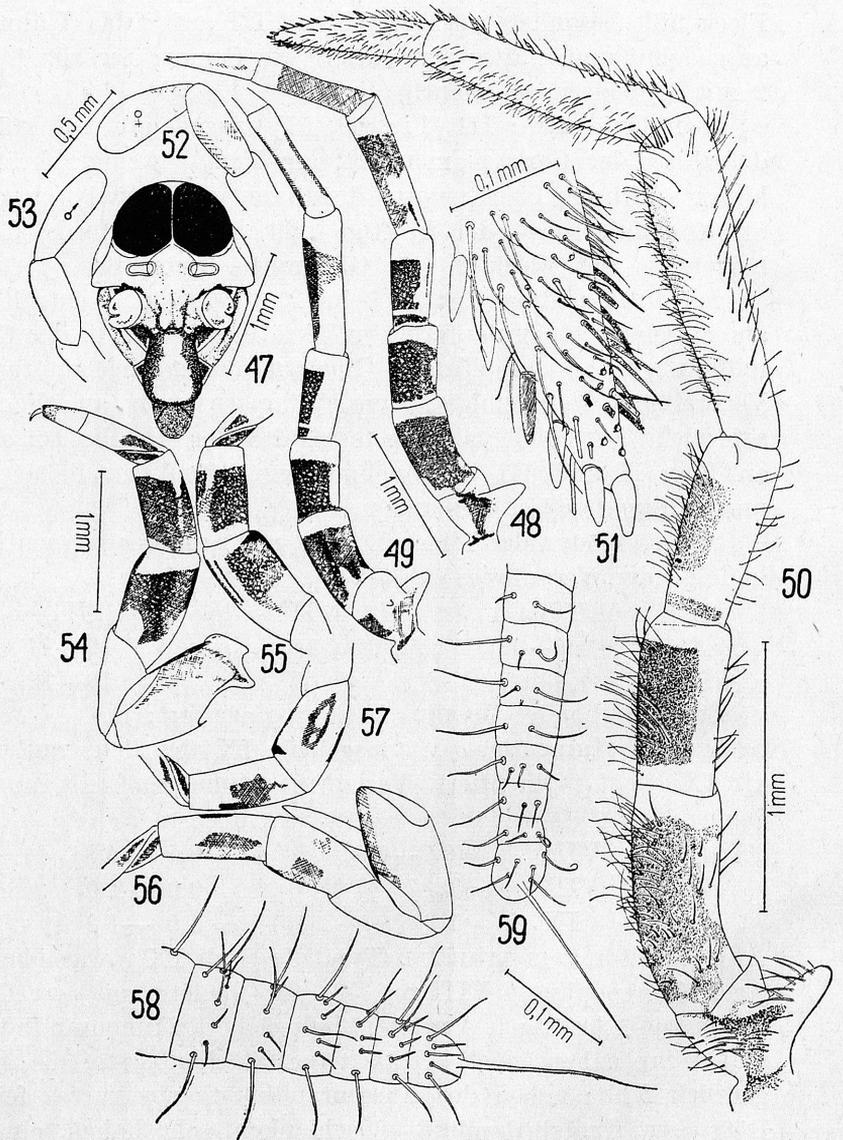


Fig. 47—59. *Machilis (Machilis) macedonica* n. sp. 47 — Kopf frontal. 48 — Maxillarpalpus des ♀ von aussen mit Schema der Pigmentierung. 49 — Dasselbe von innen. 50 — Maxillarpalpus des ♂. 51 — Ende von Glied 7 des Maxillarpalpus des ♂ bei stärkerer Vergrösserung. 52 — Labialpalpus des ♀. 53 — Labialpalpus des ♂. 54 — Bein I des ♀ von hinten (aussen). 55 — Femur und Tibia I des ♀ von vorn (innen). 56 — Bein III des ♀ von hinten (innen). 57 — Femur und Tibia III des ♀ von vorn (aussen). 58 — Distale Glieder der Gonapophyse VIII. 59 — Distale Glieder der Gonapophyse IX.

nur 1 allmählich grösser werdende wenig kräftige Innenrandborste, weiter distal noch 1 Flächenborste, an den rund 6—10 letzten Gliedern 1—3 hohe Sinnesstifte. Endglied mit 1—3 hohen und schlanken Sinnesstiften, 2—4 Börstchen und der schlanken, viereinhalb bis fünf Gliedlängen erreichenden Endborste [Fig. 59].

Parameren VIII und IX mit 6—7 Gliedern; hintere gleichlang wie der Penis oder etwas kürzer, hell bis leicht pigmentiert. Verhältnis Basalteil zu Terminalteil des Penis = 1,55.

Fundort: Jugoslawien, Zentralmazedonien, Treska-Schlucht, Matka, 400—800 m., leg. F. DANIEL, 19.—29. 5. 1955, 1 ♀ (Holotype), 1 ♂ (Allotype), 7 ♂♂, 5 ♀♀, 4 juv. Typen in meiner Sammlung, Paratypen in den Zoologischen Staatssammlungen München.

In meinem Schlüssel der mediterranen *Machilis*-Arten (1954 b) gelangt man bei den ♂♂ je nach der Beurteilung der Wimperborsten des Maxillarpalpus zu Nr. 9 oder 14. Von den unter 9 angeführten Arten hat *M. (Pseudomachilis) pyrenaica* nur 1 Paar Parameren (an IX); *M. (Machilis) ticinensis* hat keine bzw. nur sehr kurze Wimperborsten am Maxillarpalpus, dessen Endglied sehr kurz und walzenförmig ist (Länge weniger als die Hälfte der Länge des vorletzten Gliedes). Unter Nr. 14 ist *M. macedonica* n. sp. zu differenzieren:

—. Glied 6 des Maxillarpalpus¹ ausgedehnt pigmentiert, Palpus mit kräftigen, gebräunten Ventralbörstchen an 3—8 und zahlreichen hellen und zarten Ventralbörstchen an den distalen Gliedern *M. macedonica* n. sp.

In der Tabelle der ♀♀ ist die neue Art unter Nr. 4 von *M. zangherii* JANETSCH. aus Mittelitalien wie folgt, zu unterscheiden:

—. Glied 3 des Maxillarpalpus mit dorsalem Längsband, Glied 4 nur distal ventral pigmentiert

. *M. zangherii* JANETSCH.

—. Glied 3 und 4 ausgedehnt pigmentiert

. *M. macedonica* n. sp.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Abhandlung vermittelt den derzeitigen Stand der Kenntnis der balkanischen Felsenspringerfauna.

¹ In diesen Differentialdiagnosen ist wegen des Anschlusses an die bisherigen Schlüssel noch die bisherige Zählung der Glieder des Maxillarpalpus beibehalten; vgl. Fussnote Seite 156.

Von Kreta liegen frühere Angaben nicht vor; nun können zwei Gattungen mit je 1 Art gemeldet werden, wobei die Beurteilung der Formen von *Lepismachilis* VERH. s. str. zurückgestellt werden musste, da die „notata-Gruppe“ einer Revision bedarf¹.

In den Balkanländern selbst mit Einschluss der vorgelagerten Inseln sind 20 Arten nachgewiesen, die 10 Gattungen von *Machilidae* angehören, die sich auf die Unterfamilien folgend verteilen: Die *Meinertellinae* sind mit 1 Gattung und 2 Arten weitaus am schwächsten vertreten; ihr besonders auf der Südhalbkugel ausgedehntes Areal findet in Südeuropa seine Nordgrenze. Der Anteil der *Praemachilinae* ist mit 4 Gattungen beziehungsweise 7 Arten wesentlich reicher, was ihrer sonstigen starken Vertretung im Mittelmeerraum entspricht. Davon sind eine Gattung (mit *Stachilis pectinata* n. g. n. sp.), 1 Art (*Silvestrichilis uncinata* n. sp.) und zwei subspecies (*Charimachilis relictica meridionalis* n. ssp. und *Charimachilis relictica insularis* n. ssp.) für die Wissenschaft neu. Von *Charimachilis* WYGOD. wurden erstmals die Männchen aufgefunden. Die *Machilinae* stellen mit 5 Gattungen beziehungsweise 11 Arten² den Hauptanteil der bisher bekannten Formen, was zu den Verhältnissen in Mitteleuropa, wo die Praemachilinen aus ökologischen und historischen Gründen sehr stark zurücktreten, überleitet. *Machilis (Machilis) macedonica* n. sp. ist für die Wissenschaft neu. Für die Fauna der Balkanländer neu sind das Genus *Praetrigoniophthalmus* JANETSCH., sowie die Arten *Charimachilis relictica* JANETSCH. und *Trigoniophthalmus alternatus* (SILV.).

Die Balkanländer sind gekennzeichnet durch 13 bisher nur von hier (dabei meist nur lokal) bekannte Arten (= 65% der gesamten Arten des Gebietes) und 2 Gattungen (= 20%; *Stachilis* n. gen. und *Trigoniomachilis* WYGOD.), doch muss in Anbetracht der erst in den Anfängen stehenden Erforschung der Felsenspringerfauna nicht nur des Gebietes dieser ausgeprägt erscheinende Endemismus zunächst zurückhaltend beurteilt

¹ Die Arten von *Lepismachilis* VERH. s. str. werden folgend zusammengefasst als eine gezählt.

² Siehe Fussnote Seite 156.

werden. Die weitere Erforschung des Gebietes ist daher erforderlich; zu ihrer Anregung und Erleichterung werden Bestimmungsschlüssel gegeben.

LITERATURVERZEICHNIS

- BITSCH J. 1954 a. Description de deux *Lepismachilis y-signata* KRATOCHVIL 1945 (*Thysanura*, *Machilidae*) récoltés en Côte-d'Or. Trv. Lab. Zool. Stat. Aquicole Grimaldi, Dijon, 6.
- BITSCH J. 1954 b. *Machilidae* récoltés aux environs de Draguignan (Var). Trv. Lab. Zool. Stat. Aquicole Grimaldi, Dijon, 7.
- BITSCH J. 1956. Considerations anatomiques sur le palpe maxillaire des *Machilidae*. Trv. Lab. Zool. Stat. Aquicole Grimaldi, Dijon, 15.
- DRENOWSKI A. K. 1937. Verzeichnis der in den bulgarischen und mazedonischen Gebirgen gesammelten Apterygoten. Eigene Ausgabe, Sofia.
- JANETSCHEK H. 1954 a. Über mitteleuropäische Felsenspringer. Österr. Zool. Z., Wien, 5 (3).
- JANETSCHEK H. 1954 b. Über Felsenspringer der Mittelmeerlande (*Thysanura*, *Machilidae*). Eos, Rev. Espan. Entom., Madrid, 30 (3/4), 163—314.
- JANETSCHEK H. 1954 c. Ein neues inneralpines Nunatakrelikt aus einer für die Alpen neuen Gattung (*Ins.*, *Thysanura*). Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., math.-nw. Kl. I, Wien, 163 (8).
- JANETSCHEK H. 1955 a. Über das Genus *Silvestrichilis* WYGOD. 1950, nebst Beschreibung einer neuen Art aus Südfrankreich (*Ins.*, *Thysanura*). Ann. des Sc. Nat., Zool., Paris, 11^e sér., 17 (1).
- JANETSCHEK H. 1955 b. Felsenspringer aus Sardinien, Korsika und den Otspyrenäen (*Ins.*, *Thysanura*). Österr. Zool. Z., Wien, 5 (4).
- JANETSCHEK H. 1957 Über die mögliche phyletische Reversion eines Merkmals bei Felsenspringern mit einigen Bemerkungen über die Natur der Thysanuren (*Ins.*). Brotéria, Ser. C. Nat., Lissabon, 26 (1).
- KRATOCHVIL J. 1945. Unsere Thysanuren, mit Rücksicht auf die Fauna der mährischen Schutzgebiete. Fol. entom., Brno, 8.
- KRATOCHVIL J. 1947. *Machilis bohémica* sp. n. de la Bohême. Fol. entom., Brno, 10 (1).
- LINDBERG K. 1955 a. Notes sur les Grottes de la Grèce. Arch. Mus. Maced. Sci. Nat., 3 (2/24).
- LINDBERG K. 1955 b. Notes sur les Grottes de l'île de Crète. Fragm. Balcan. Mus. Maced. Sci. Nat., Skoplje, 1 (19).
- LÜDICKE M. und MADEL W. 1937. Biozönotische Studien in der griechischen immergrünen Region (Südküste des Peloponnes). Zool. Jb. (Systematik), Jena, 69 (4).
- SILVESTRI F. 1942. Contributo alla conoscenza dei *Lepismidae* e *Machilidae* (*Thysanura*) della Bulgaria. Mitt. kgl. Nw. Inst., Sofia, 15.

- STACH J. 1922. Explorationes zoologicae ab E. Csiki in Albania peractae. VII. *Apterygota*. A Magyar Tudományos Akad. Balkánkutatószámbak tudományos eredményei, Budapest, 1.
- STACH J. 1926. Drei neue Machiliden aus Ungarn. Ann. Mus. Nat. Hung., Budapest, 23.
- STACH J. 1929. Verzeichnis der *Apterygogenea* Ungarns. Ann. Mus. Nat. Hung., Budapest, 26 (1928).
- STACH J. 1939. Über *Trigoniophthalmus alternatus* (SILV.), ein tertiäres Element in der europäischen Fauna und über eine neue Art aus derselben Gattung. Bull. Acad. Pol. Sci. Lettr., Sér. B: sc. nat. (II), Cracovie, 1939.
- STREBEL O. 1937. Apterygoten aus Griechenland. Konowia, Wien, 16 (3/4).
- TUXEN S. L. 1930. Einige Apterygoten aus Südeuropa nebst Beschreibung zwei neuer Arten von *Thysanura*. Ent. Meddel., Kjøbenhavn, 17.
- VERHOEFF K. W. 1910. Über Felsenspringer, *Machiloidea*, 4. Aufsatz: Systematik und Orthomorphose. Zool. Anz., Leipzig, 36 (25).
- VERHOEFF K. W. 1912. Über Felsenspringer, *Machiloidea*, 6. Aufsatz: *Halomachilis* und *Forbicina*. Z. wiss. Insektenbiol., Berlin, 8.
- WYGODZINSKY P. W. 1939. Beitrag zur Kenntnis der Thysanuren Palästinas. Bull. Soc. Fouad Ier, Entom., Le Caire, 23.
- WYGODZINSKY P. W. 1941 a. Beiträge zur Kenntnis der Dipluren und Thysanuren der Schweiz. Denkschr. schweiz. Nf. Ges., Basel, 51.
- WYGODZINSKY P. W. 1941 b. Zur Kenntnis einiger europäischer Dipluren und Thysanuren. Verh. Nf. Ges. Basel, 52.
- WYGODZINSKY P. W. 1950. *Thysanura*. Res. Zool. Sc. Exp. of the Nat. Mus. in Praha to Turkey, 2. Acta Entom. Mus. Nat. Pragae, 26.
- WYGODZINSKY P. W. 1952. On some *Machilidae* and *Lepismatidae* from Israel, Cyprus and Arabia (*Thysanura*, *Insecta*). Bull. Res. Council of Israel, Jerusalem, 2 (3).

STRESZCZENIE

Autor omawia krytycznie dotychczasowy stan wiadomości o faunie *Machilidae* krajów bałkańskich, opisuje nowy rodzaj *Stachilis* n. gen. oraz następujące nowe gatunki i podgatunki: *Stachilis pectinata* n. sp. z Jugosławii, *Silvestrichilis uncinata* n. sp. z Grecji, *Charimachilis relictata meridionalis* n. ssp. z Grecji, *Charimachilis relictata insularis* n. ssp. z Krety i *Machilis* (*Machilis*) *macedonica* n. sp. z Jugosławii. Poza tym został omówiony szereg dalszych gatunków oraz podane klucze do oznaczania bałkańskich *Machilidae*.

РЕЗЮМЕ

Автор критически рассматривает имеющиеся до сих пор сведения о фауне *Machilidae* Балканских стран и описывает новый род *Stachilis* n. gen. и следующие новые виды и подвиды: *Stachilis pectinata* n. sp. из Югославии, *Silvestrichilis uncinata* n. sp. из Греции, *Charimachilis relictæ meridionalis* n. ssp. из Греции, *Charimachilis relictæ insularis* n. ssp. из Крита и *Machilis (Machilis) macedonica* n. sp. из Югославии. Кроме того рассмотрен ряд других видов и даны определители балканских *Machilidae*.

Redaktor pracy — prof. dr J. Nast

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Oddział w Krakowie 1957

Nakład 960+112 egz. Ark. wyd. 2,5. Ark. druk. 2¹⁰/₁₆. Pap. ilustr. kl. III 80 g 70×100 cm
Zam. 56/57 Cena zł 12,—

Krakowska Drukarnia Naukowa

Errata

- 1) P. 174, Tab. 1 (Forts.): In der dritten Querkolonne gehört der Index (0,94—1,0) nicht zu *Ch. relictæ meridionalis* n. ssp., sondern in die links davon stehende Spalte versetzt, wo die bezügliche Indexzahl fehlt; der zu *Ch. relictæ meridionalis* gehörende, zu hoch gesetzte Index (0,71—0,79) gehört an die Stelle von (0,94—1,0) herungesetzt.
- 2) P. 185, vierte Zeile von unten (letztes Wort): setze statt hohem-hohen.
- 3) P. 188, fünfzehnte Zeile von unten: setze an Stelle von Arten²—Arten¹. Die Fußnote 2 am Ende der Seite ist zu streichen.
- 4) P. 189, Literaturverzeichnis, siebzehnte Zeile von unten: richtig Ostpyrenäen (statt Otspyrenäen) und sechzehnte Zeile von unten: richtig phyletische (statt phyletiche).