

Die Haplophthalmus-Arten der Türkei (Isop. terr.)

(4. Beitrag zur Kenntnis der türkischen Isopoden)

Von HANS STROUHAL, Wien

(Mit 41 Textabbildungen)

Manuskript eingelangt am 31. Dezember 1962

An Haplophthalminae waren bisher aus der Türkei 2 Arten der wenig, dafür stark gehöckerten Gattung *Kosswigius* VERH., *delattini* VERH. aus einem Höhlenspalt bei Brussa und *bilselii* VERH. aus der thrazischen Höhle Yarim Burgaz (VERHOEFF 1941, p. 228, bzw. 229) und 3 Arten der reichlicher, jedoch nur niedrig und klein gehöckerten Gattung *Haplophthalmus* SCHÖBL, *stygivagus* VERH., gleichfalls in der Höhle Yarim Burgaz vorkommend (VERHOEFF 1936, p. 160), dann der im Umkreis der Thermalquellen von Armutlu lebende *thermophilus* (ÇAĞLAR 1948) und der von FRANKENBERGER (1950, p. 4) von Suluhan (Osttaurus) beschriebene *danicus tauricus*, bekannt.

Abweichungen in der Ausbildung des unteren Meropoditfortsatzes und in der Borstung des Mero- und Carpopoditen des männlichen 7. Thorakalbeins und in der abgeplatteten Verbreiterung der distalen zwei Drittel des 2. Gliedes des 1. Pleopoden-Endopoditen des ♂ waren Ursache, daß FRANKENBERGER die andererseits mit *danicus* übereinstimmende Form aus dem Taurus als eine besondere Subspezies, *tauricus*, beschrieb.

Unter den Isopoden, die Herr Prof. Dr. CURT KOSSWIG, Hamburg, in den Jahren 1944—1949 in der Türkei gesammelt und mir zur Bearbeitung überlassen hat, fanden sich nicht nur alle drei der erwähnten *Haplophthalmus*-Arten, *danicus*, *stygivagus* und *thermophilus*, vor, sondern noch 3 weitere Arten, von denen 2 als neu beschrieben werden. Von der dritten, einer dem *stygivagus* sehr ähnlichen Art, liegt nur ein Weibchen vor, sodaß derzeit nicht entschieden werden kann, ob es sich da auch um eine neue Art handelt. Herrn Prof. Dr. KOSSWIG danke ich auch an dieser Stelle nochmals für die Zurverfügungstellung seiner so überaus interessanten Ausbeute türkischer Asseln.

Haplophthalmus danicus B.-L. (Abb. 1—18)

1940 *H. epiroticus*, STROUHAL in: Zool. Anz., v. 129, p. 17. — 1942 *H. epiroticus*, STROUHAL in: Zool. Anz., v. 138, p. 146, 148. — 1950 *H. d.*, LEGRAND et VANDEL in: Rev. franç. d'Ent., v. 17, p. 9, f. 1, A—D. — 1950 *H. d. tauricus*, FRANKENBERGER in: Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, v. 26, nr. 370, p. 4, f. 7—9. — 1954 *H. d.*, STROUHAL in: SB. Österr. Ak., math.-naturw. Kl., v. 163 I, p. 571, f. 20—23.

Die Untersuchung der von den verschiedenen, z. T. weit voneinander gelegenen türkischen Fundorten stammenden Männchen und ihr Vergleich mit griechischen, nordwestjugoslawischen und mittel- und nordeuropäischen Stücken ergab vor allem eine recht weitgehende Übereinstimmung im Mero- und Carpopoditen des 7. Thorakalbeins; die beiden Glieder gleichen auch der

von LEGRAND und VANDEL (1950, p. 10, f. 1, B) gebrachten Abbildung: Mero-
podit (Abb. 1 und 2, *me*) am distalen Endrande etwas höher als basal, der obere
Rand von der Basis an ansteigend, in einen breiten Bogen übergehend und
distal im Bereich der Borste vorgezogen. Der untere Rand vor und hinter der
Mitte mit je einer Vorwölbung; auf jeder entspringt eine Borste ($\sigma\tau^1$ und $\sigma\tau^2$);
dazwischen eine bogige Einbuchtung. Unten, an der Innenseite, oberhalb
der Borsten $\sigma\tau^1$ und $\sigma\tau^2$, die Borsten α und β , an der Außenseite, mehr distal
als α die Borste α' und mehr basal die Borste β' ; α' und β' sind kleiner als α und β .

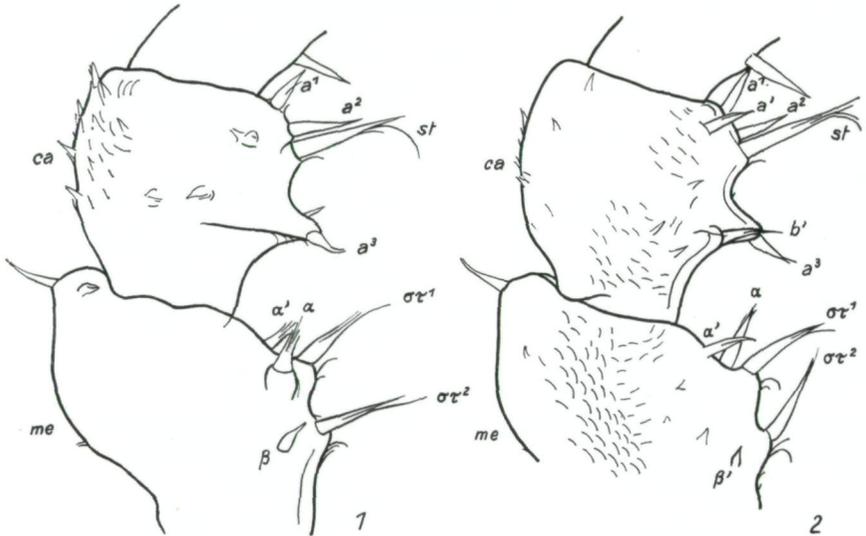


Abb. 1 und 2. *Haplophthalmus danicus* B.-L., ♂.

Abb. 1. Mero- (*me*) und Carpopodit (*ca*) des rechten 7. Thorakalbeins (Polonezköyü, 2,8 mm Körperlänge), Innenseite, 230 \times . — Abb. 2. Desgleichen des linken 7. Beins desselben ♂, Außenseite, 230 \times .

Carpopodit (Abb. 1 und 2, *ca*) distal nur etwas höher als basal, der obere
Rand flach gebogen, der untere Rand wenig basalwärts der Mitte mit einem
höckerartigen, die Borste a^3 tragenden, kräftigen Vorsprung. Distal davon
entspringt die längste Borste *st* und schon an der Innenseite des Gliedes sitzen
die Borsten a^2 und a^1 . An der Außenseite, unten und distal, die Borste a' und
zwischen a^3 und Gliedbasis die Borste b' . Der basale Rand des mittleren Vor-
sprungs, an der Innenseite des Carpopoditen, verläuft teils gerade, teils im
flachen Bogen. Die Borste a^3 ist meist etwas proximal gerichtet, kann aber
auch senkrecht zum Unterrand stehen.

Propodit des 7. Beins unten mit 3 Stachelborsten.

Die Glieder dieses Beins weisen an der Außenseite reichlich Stridulations-
schuppen auf, der Carpopodit besitzt außerdem eine Anzahl größerer, drei-
eckiger Schuppen.

Variabler sind die männlichen 1. Pleopoden (Abb. 3–10). Der etwa drei-

eckige Endfortsatz der 1. Exopoditen ist gedrunen bis schlank; verschieden ist das Verhältnis seiner Basisbreite zur Länge. Verschieden tief ist die bogige Einbuchtung am Außenrande und verschieden weit ragt außen die Basis vor. Das Hinterende ist mehr oder weniger schmal abgerundet und davor, am Innenrande, findet sich eine schräge Abstutzung mit einer mehr oder minder deutlichen, flach-bogigen Einbuchtung. Am meisten weicht von den Mitteleuropäern das ♂ von Antiochia mit seinen 1. Pleopoden-Exopoditen ab, doch ist dabei zu berücksichtigen, daß es mit der Körperlänge von nur 2,2 mm noch nicht voll ausgebildet ist.

Daß sich die von den einzelnen Autoren gebrachten Abbildungen der 1. Pleopoden-Endopoditen des *danicus*-♂ oft sehr unterscheiden und somit mannigfaltig ausgebildet sind, wurde schon 1954 (p. 574) vom Verfasser dieses erwähnt. Die daraufhin untersuchten Männchen von Dänemark, Österreich,

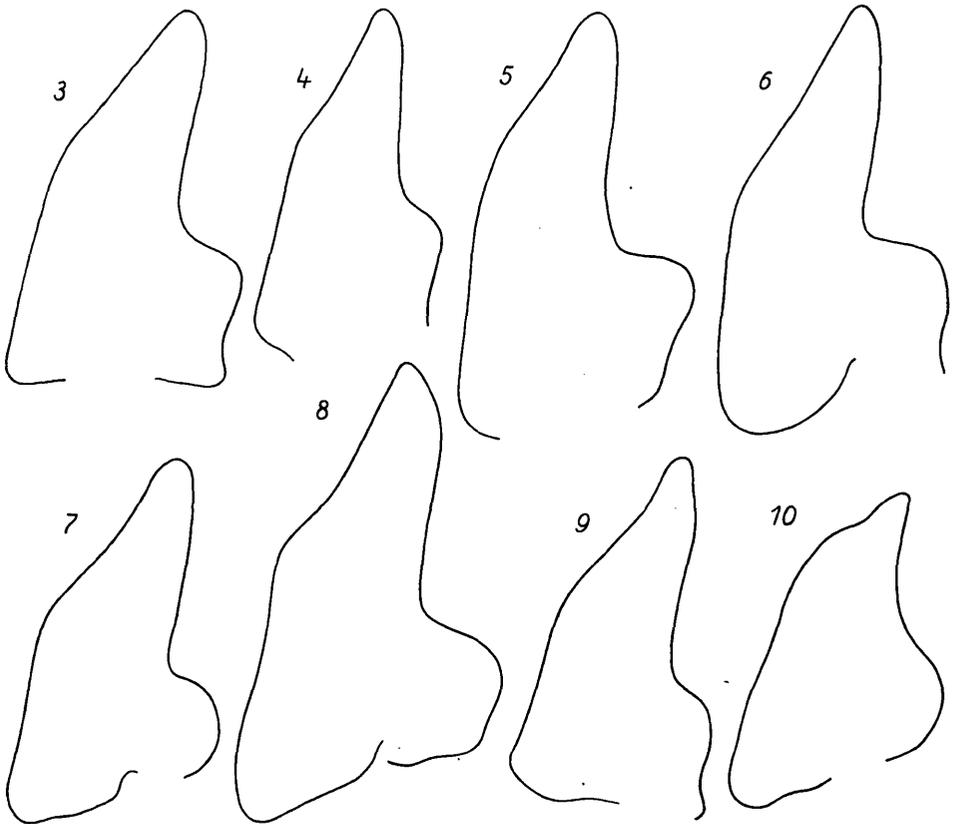


Abb. 3–10. *Haplophthalmus danicus* B.-L., ♂, 1. Pleopoden-Exopodit, 160 ×.

Abb. 3. Kopenhagen, 3 mm Körperlänge. — Abb. 4. Belgien, 2,1 mm lg. — Abb. 5. Badgastein, Körperlänge nicht vermerkt. — Abb. 6. Mödling bei Wien, 3 mm lg. — Abb. 7. „Šipun“ bei Cavtat, Dalmatien, 3,1 mm lg. — Abb. 8. Nisista, Epirus, ca. 3 mm lg. — Abb. 9. Polonezköyü, Türkei, 2,8 mm lg. — Abb. 10. Narlicaköy Höhle bei Antiochia, 2,2 mm lg.

Griechenland und jetzt von der Türkei (Baltalimanı, Polonezköyü und Antiochia) besitzen durchwegs ein nicht blattartig verbreitetes Endglied der 1. Endopoditen (Abb. 11): der distal der etwa zwischen dem 1. und 2. Drittel gelegenen, mehr oder minder deutlich ausgeprägten leichten Einschnürung befindliche Abschnitt des 2. Gliedes ist bis zum Ende allmählich verschmälert, demnach nicht, wie es LEGRAND und VANDEL (1950, p. 9f., 1, C) beschreiben und abbilden: „doublée d'une lame hyaline“. Lediglich bei einem Männchen (3,1 mm lg.)

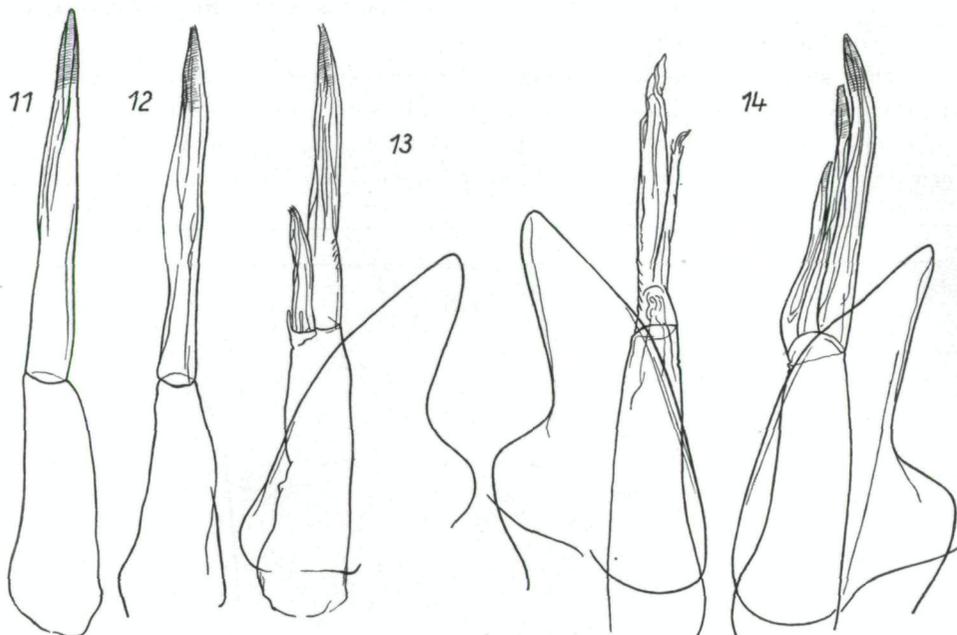


Abb. 11 und 12. *Haplophthalmus danicus* B.-L., ♂, 1. Pleopoden-Endopodit, 160×.

Abb. 11. Polonezköyü, 2,8 mm lg. — Abb. 12. „Šipun“ b. Cavtat, S.-Dalmatien, 3,1 mm lg.

Abb. 13 und 14. *Haplophthalmus danicus* B.-L., ♂, 160×.

Abb. 13. Rechtes 1. Pleopod, Baltalimanı, 2,8 mm lg. — Abb. 14. 1. Pleopoden, Baltalimanı, 2,7 mm lg.

aus der Höhle Šipun bei Cavtat, S.-Dalmatien (leg. K. ABSOLON, 21. 7. 1918) konnte im mittleren Drittel des Endgliedes der 1. Endopoditen (Abb. 12), an der Innenseite, eine zarte, lamellenartige Verbreiterung festgestellt werden, die aber bei weitem nicht das Ausmaß erreicht, wie es LEGRAND und VANDEL abbilden.

Die Unterschiede gegenüber dem von den genannten Autoren beschriebenen *danicus* haben FRANKENBERGER (1950, p. 4) veranlaßt, die Subspezies *tauricus* aus dem östlichen Taurus aufzustellen. Doch sie fallen teils in die Variationsbreite der Art (Borsten a^3 und b') oder es handelt sich um eine Abweichung von der Norm (überzählige Borste auf dem Meropoditen neben der Borste α') oder das unterscheidende Merkmal kommt nicht allein der Subspezies *tauricus* zu, sondern ist sogar weit verbreitet (Endglied der 1. Pleopoden-

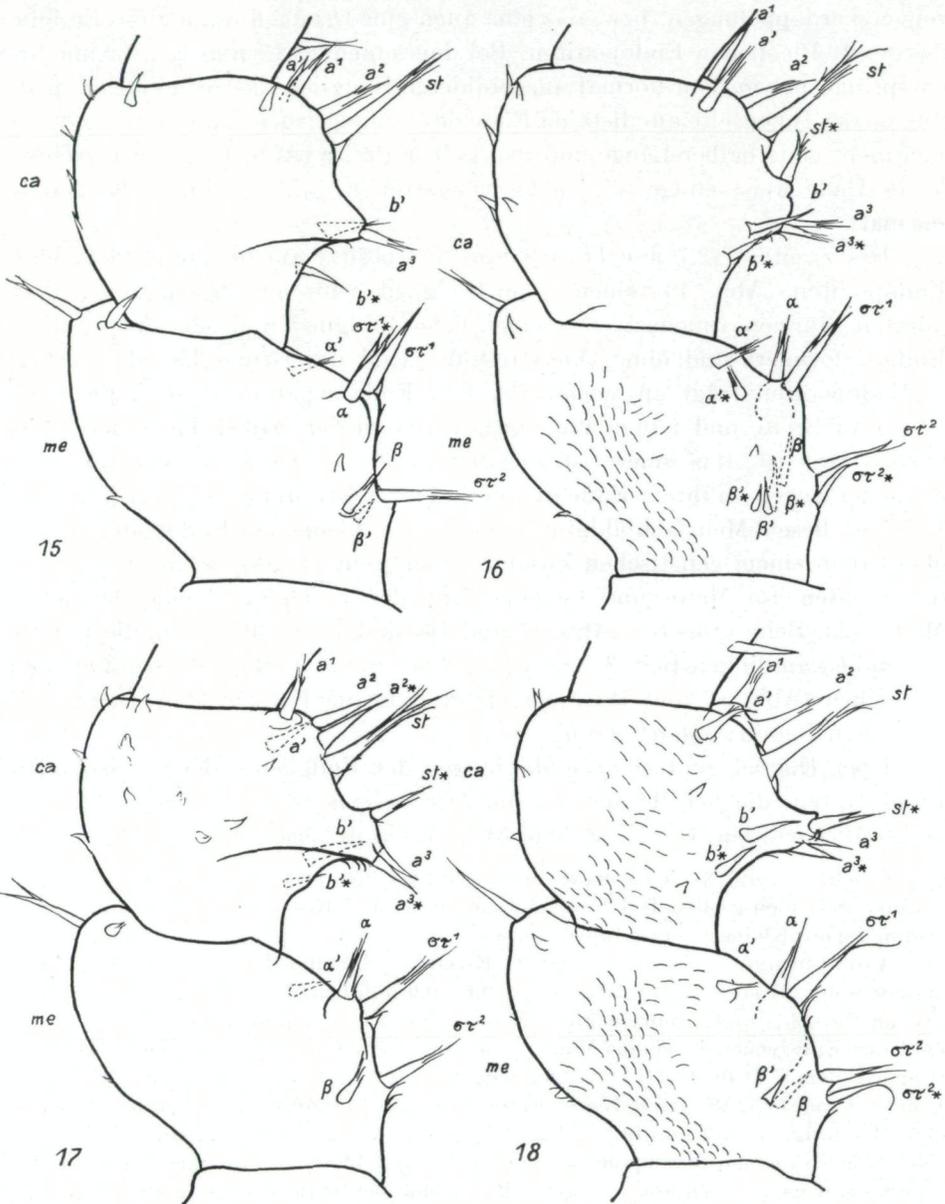


Abb. 15–18. *Haplophthalmus danicus* B.-L., ♂, Mero- (me) und Carpopodit (ca) des 7. Thorakalbeins, Istanbul-Baltalimanı, 250 ×.

Abb. 15. Innenseite des rechten Beins, 2,8 mm lg. — Abb. 16. Außenseite des linken Beins desselben ♂. — Abb. 17. Innenseite des rechten Beins, 2,7 mm lg. — Abb. 18. Dasselbe ♂, Außenseite des linken Beins.

Endopoditen ohne lamellenartige Verbreiterung). Auch VANDEL (1955, p. 468) lehnt diese Subspezies ab.

2 von insgesamt 8 der in Istanbul-Baltalimanı gesammelten Männchen

zeigen Verdoppelungen, bzw. das eine auch eine Dreifachbildung des Endgliedes der 1. Pleopoden-Endopoditen. Bei dem einen ♂ (2,8 mm lg., 0,9 mm br.) entspringt neben dem normal ausgebildeten Endglied des rechten Endopoditen, an der Innenseite am distalen Ende des Grundgliedes, ein zweites Endglied von nicht ganz halber Länge und von halber Breite (Abb. 13); sein verschmälertes Ende weist einige wenige (4) Querstreifen auf. Das linke Pleopod ist normal.

Das zweite ♂ (2,7 mm lg., 0,8 mm br.) besitzt am linken 1. Pleopoden-Endopoditen (Abb. 14) einen vom Endglied teilweise abgespaltenen, verkürzten, dünnen Innenast. Das eigentliche Endglied und sein Ast sind am Ende deformiert und ohne Querstreifung. Und das Grundglied des rechten 1. Endopoditen trägt an seinem distalen Ende sogar drei von innen nach außen an Breite und Länge zunehmende Endglieder, wobei das äußere Glied normal lang ist; das innere ist zweidrittelmal so lang wie das äußere. Alle 3 Glieder zeigen an ihrem Ende die quere Parallelstreifung.

Mit diesen Mehrfachbildungen an den 1. Pleopoden-Endopoditen steht offenbar in einem genetischen Zusammenhang eine Verdoppelung verschiedener Borsten am Mero- und Carpopoditen der 7. Thorakalbeine der selben Männchen. Beim größeren (Abb. 15 und 16) sind am rechten Bein die Borsten $\sigma\tau^1$ und b' , am linken Bein β , $\sigma\tau^2$, α' , β' , st , a^3 und b' verdoppelt, beim anderen Männchen (Abb. 17 und 18) am rechten Bein die Borsten st , a^2 , a^3 und b' , am linken Bein $\sigma\tau^2$, st , a^3 und b' .

Über Doppel- und Mehrfachbildungen der Endglieder der 1. Pleopoden-Endopoditen, die bei Männchen von *Trichoniscus (T.) ostarrichi* STROUH. beobachtet wurden, wurde 1953 (p. 51, f. 5 und 6) berichtet.

Verbreitung. Nach LEGRAND und VANDEL (1950, p. 9) ist *H. danicus* über ganz Europa und einen großen Teil Nordamerikas verbreitet. Kommt außerdem auf Madeira und in Japan, Kleinasien und Libanon vor.

Vorkommen in der Türkei (leg. C. KOSWIG): Istanbul-Baltalimanı, europäisches Bosphorusufer, 1947, 8 ♂♂ (2–2,8 mm lg., 0,6–0,9 mm br.), 7 ♀♀ (2,2–3,3 mm lg., 0,7–1,3 mm br.), 3 ♀♀ mit Embryonen im Marsupium (2,6–2,7 mm lg., 0,8–0,9 mm br.); Zahl der Embryonen in einem Marsupium: 4. — Polonezköyü, nahe dem asiatischen Bosphorusufer, V. 1949, 39 ♂♂ (1,8–2,8 mm lg., 0,6–0,9 mm br.), 2 ♀♀ (2,5 und 2,7 mm lg., 1 und 1,1 mm br.), 45 ♀♀ mit Eiern, Embryonen bis schlüpfreifen Larven im Brutraum (2,6–4 mm lg., 1–1,7 mm br.), 1 Larve II (1 mm lg., 0,3 mm br.). Zahl der Eier bzw. Embryonen in einem Marsupium: 5–11. Bei ausgebildeten Embryonen ragt das Marsupium weit nach unten vor. — Narlicaköy Höhle bei Antiochia, II. 1946, 13 ♂♂ (1,7–2,2 mm lg., 0,6–1 mm br.), 6 ♀♀ (2–2,5 mm lg., 0,8–1,2 mm br.).

Haplophthalmus stygivagus VERH. (Abb. 19 und 20)

1929 *Isopode décoloré*, HOVASSE in: JEANNEL et RACOVITZA in: Arch. Zool. expér., v. 68, p. 592. — 1936 *H. s.*, VERHOEFF in: Mt. Höhlen- u. Karstforsch., p. 160, f. 12, 13. — 1939 *H. s.*, DE LATTIN in: Zool. Jahrb. Anat., v. 65, p. 426, f. 6, 7. — 1939 *H. s.*, DE LATTIN in: SB. Ges. Fr. Berlin, p. 24, 29, 31. — 1940 *H. s.*, STROUHAL in: Mt. Höhlen- u. Karstforsch., p. 98. — 1941 *H. s.*, VERHOEFF in: Rev. sci. Istanbul, s. B, v. 6, p. 229, 266. — 1948 *H. s.*, ÇAĞLAR in: Rev. sci. Istanbul, s. B, v. 13, p. 164, f. 8, 10. — 1950

H. s., LEGRAND et VANDEL in: Rev. franç. d'Ent., v. 17, p. 4. — 1953 *H. s.*, STROUHAL in: Not. Biospéol., v. 8, p. 168. — 1954 *H. s.*, VANDEL in: Not. et Mém. Moyen-Orient., v. 5, p. 168. — 1955 *H. s.*, VANDEL in: Arch. Zool. expér., v. 91, p. 471, 472, f. 10, 11. — 1955 *H. s.*, VANDEL in: Not. Biospéol., v. 10, p. 55.

H. stygivagus zählt zur *siculus*-Gruppe (VANDEL 1955, p. 471; 1955, p. 55). Das 7. Thorakalbein des ♂ unterscheidet sich nach VANDEL (1955, p. 473, f. 11, A) nur wenig von dem des ♀. Bei dem einzigen vorgelegenen weiblichen Stück (2,2 mm lg.) wurden folgende Unterschiede festgestellt (Abb. 19 und 20): Der Meropodit trägt außer den Borsten $\sigma\tau^1$ und α noch die Borsten $\sigma\tau^2$ und α' ; dagegen fehlt ihm die Borste β . Dem Carpopoditen fehlt die Borste a^2 und am linken Bein außerdem die Borste a^3 .

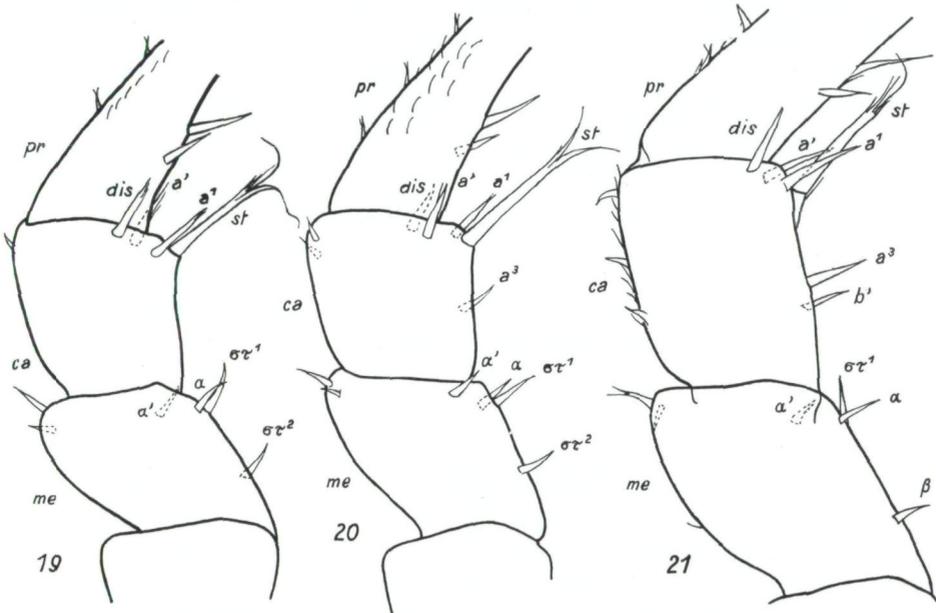


Abb. 19 und 20. *Haplophthalmus stygivagus* VERH., ♀, 7. Thorakalbein, 250×.

Abb. 19. Die Innenseite des rechten Beins. — Abb. 20. Die Außenseite des linken Beins.

Abb. 21. *Haplophthalmus spec.*, ♀ (Terme), rechtes 7. Thorakalbein von der Innenseite, 200×.

Augen vorhanden. Dem von VANDEL (1955, p. 472) aus der Grotte de Dahr el Ain bei Tripoli, Libanon, gemeldeten *stygivagus* fehlen die Augen.

Verbreitung: Türkei, Libanon. Bisher nur aus Höhlen bekannt. ? Troglöphil (STROUHAL 1940, p. 98); DE LATTIN (1939, p. 29, 31) stellte diese Art zu den geäugten Troglöbionten mit Augenvariabilität.

Vorkommen in der Türkei (leg. C. KOSSWIG): Yarim Burgaz (Yarem Bourgas) in Thrazien (Locus classicus), 20 km von Istanbul, XII. 1945, 1 defektes ♀ (2,2 mm lg., 0,8 mm br.).

Haplophthalmus spec. (Abb. 21)

Das einzige, zusammen mit *Haplophthalmus kosswigi* STROUH. bei Terme an der kleinasiatischen Schwarzmeerküste aufgefundene Weibchen stimmt in der Höckerung des Cephalothorax, der Thorakaltergite und des 3. Abdominaltergits, ferner in der groben Wabenstruktur der Rückenfläche mit *stygivagus* überein, unterscheidet sich jedoch im 7. Thorakalbein von dem allerdings nur in einem Stück vorliegenden, dabei viel jüngeren ♀ dieser Art:

H. stygivagus (Yarim Burgaz): Mero- und Carpopodit gedrungen, Meropodit so lang wie hoch, Carpopodit wenig länger als hoch (1,25 : 1). Dem Carpopoditen fehlt die Borste *b'*.

H. spec. (Terme) (Abb. 21): Mero- und Carpopodit deutlich länger als hoch, Meropodit: 1,2 : 1, Carpopodit: 1,44 : 1. Am Carpopoditen die Borste *b'* neben der Borste *a*³.

Gleich dem *H. stygivagus* zeigt auch das Weibchen von Terme eine Anzahl Übereinstimmungen mit *H. thermophilus*, so in der Zahl und Ausbildung der Höcker auf dem Cephalothorax (2+4) und der Rippen auf den Thorakaltergiten I—VI (4) und auf dem 7. Tergit (4, wobei jedoch die äußeren Rippen nur ganz schwach ausgeprägt sind) und des unpaaren Höckers auf dem 3. Abdominaltergit.

Antennulen mit 3 Sinnesstäbchen (gleich *stygivagus* und *thermophilus*). Antennengeißel dreigliedrig (*stygivagus* zweigliedrig, *thermophilus* dreigliedrig).

Vorkommen (leg. C. KOSSWIG): Terme am Schwarzen Meer, VI. 1949, 1 ♀ (3,7 mm lg., 1,7 mm br.).

Haplophthalmus thermophilus ÇAĞLAR (Abb. 22—26)

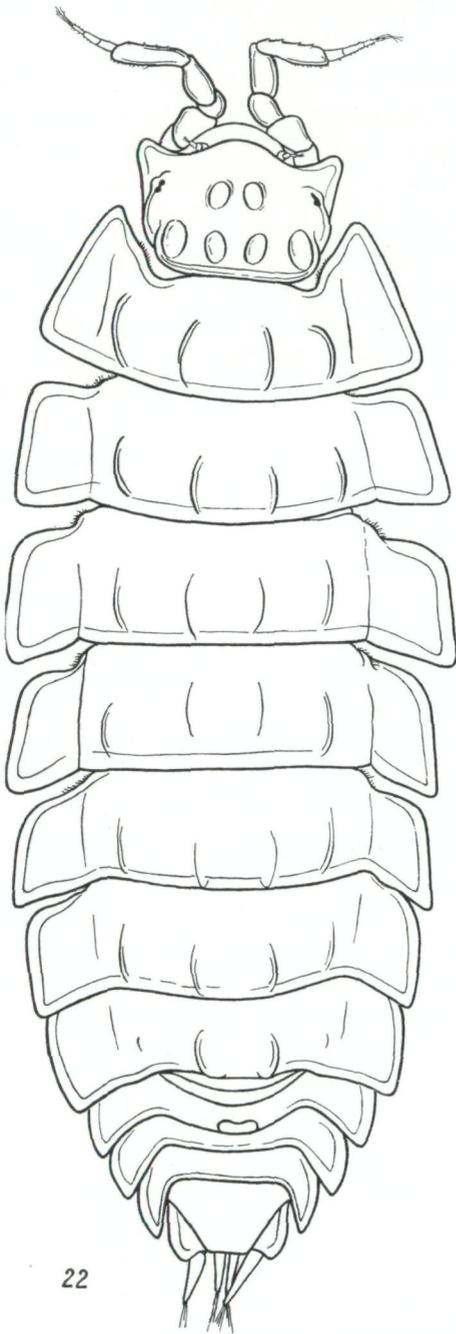
1948 *H. t.*, ÇAĞLAR in: Rev. sci. Istanbul, s. B, v. 13, p. 161, f. 1—7, 9.

Im Jahre 1948 beschrieb MELÂHAT ÇAĞLAR aus der durch seine Thermalbäder bekannten Gegend von Armutlu, am Golf von Gemlik am Marmarameer gelegen, den im Umkreis von warmen Quellen vorkommenden *Haplophthalmus thermophilus*.

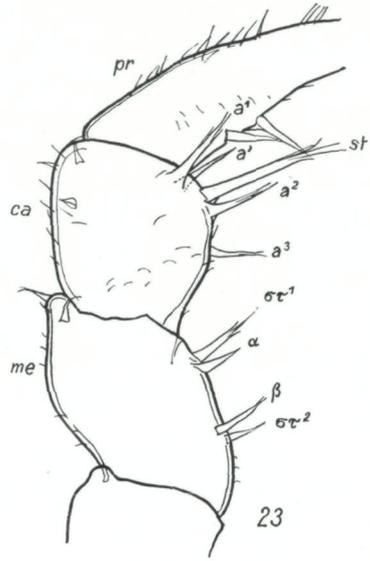
In dem von Herrn Prof. Dr. KOSSWIG aufgesammelten reichen und mir zur Bearbeitung überlassenen Isopoden-Material fand sich, von der gleichen Örtlichkeit stammend, auch diese Art vor. Da ihre Erstbeschreibung für die heutige *Haplophthalmus*-Systematik nicht genug eingehend ist, erfährt sie hier die notwendige Ergänzung.

Der Umriß des dorsal gewölbten Körpers (Abb. 22) ist länglichoval, vorn breiter, hinten schmaler abgerundet, im Bereich des 3. Thorakalsegments am breitesten. Sehr schwach oder gar nicht pigmentiert; an jeder Seite des Kopfes ein Ocellus mit schwarzem, punktförmigem Pigment. Rückenfläche mit zarter Schuppenstruktur, die die Autorin (p. 162) als feine, dichte Wabenstruktur beschreibt; eine grobe Wabenstruktur, wie sie bei *Haplophthalminae*, so auch bei *H. stygivagus* VERH. und bei *H. bituberculatus* STROUH. (Abb. 39), zu finden ist, ist bei vorliegender Art nicht vorhanden.

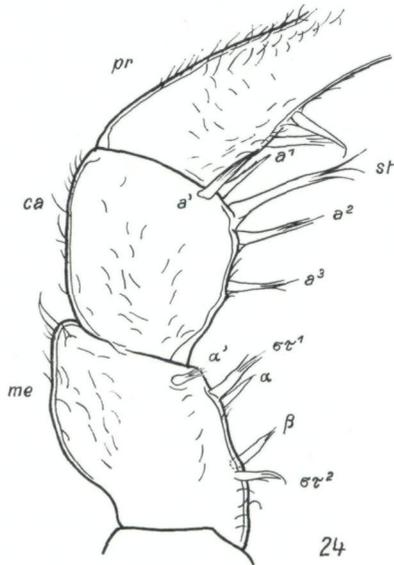
Stirn in der Mitte breit abgerundet vorgezogen und etwas weiter vorragend als die dreieckigen, vorn abgerundeten Seitenlappen. Zwischen ihnen und der Stirnmitte bogige Einbuchtungen. Cephalothorax oben mit 8 Hök-



22



23



24

Abb. 22–24. *Haplophthalmus thermophilus* ÇAĞLAR.

Abb. 22. Weibchen (3,8 mm lg.) von oben, 40×. — Abb. 23. Rechtes 7. Thorakalbein des ♂ (1,8 mm lg.), Innenseite, 250×. — Abb. 24. Linkes 7. Thorakalbein des ♂ (2,2 mm lg.), Außenseite, 250×.

kern auf der Mitte zwischen den Ocellen und dahinter, vor dem Hinterrande, mit einer Querreihe von 4 Höckern.

1.—6. Thorakaltergit mit 4 deutlichen Längshöckerleisten; das 7. Tergit hat nur die mittleren Höcker deutlich ausgeprägt, die beiden seitlichen sind nur angedeutet. Die submedianen Höcker reichen auf den Segmenten I—V nicht bis zum Tergithinterrande, auf dem 6. Segment bis zum Hinterrande, auf dem 7. Segment etwas darüber hinaus. Ihre höchste Erhebung liegt etwas hinter der Segmentmitte. 3. Abdominaltergit in der Mitte, vor dem Hinterrande, mit einem wenig ausgeprägten, queren Doppelhöcker.

Telson trapezförmig, am Grunde fast doppelt so breit wie lang, die Seiten leicht eingebuchtet, die Hinterecken abgerundet; zwischen ihnen der gerade, quer ziehende Telsonhinterrand, der ein Drittel so lang wie das Telson am Grunde breit ist.

Antennulen dreigliedrig, die Glieder nehmen distalwärts an Breite ab. Das schlanke 3. Glied mehr als doppelt so lang wie am Grunde breit. Es trägt am verschmälerten Ende 3 Sinnesstäbchen, die so lang wie das Glied sind.

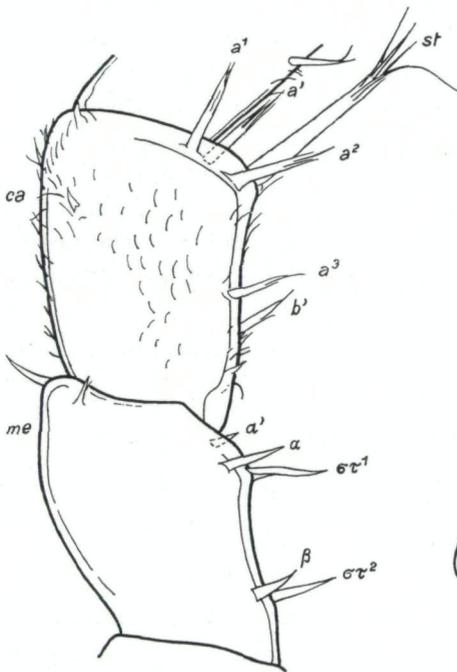
Das 2. Schaftglied der Antennen distalwärts breiter werdend; das kürzere 3. Glied gerundet; das 4. Glied wenig länger als 2. Glied, vor der Mitte verdickt; das 5. Glied etwas länger als das 4., von der Basis bis zur Mitte breiter werdend, in der distalen Hälfte gleich breit, am Außenrande dicht behaart, am Innenrande mit 4 Schuppenborsten, am distalen Ende, innen, mit einer längeren, zweigliedrigen Haarborste. Die Antennengeißel wenig länger als das 5. Schaftglied. Von den 3 Gliedern ist das 3. am kürzesten, das 2. am längsten; das Haarbüschel am Ende ist mehr als doppelt so lang wie das 3. Glied.

Mero- und Carpopodit des 7. männlichen Thorakalbeins (Abb. 23 und 24) gleich lang und gleich hoch. Meropodit (*me*) etwas länger als in der Mitte hoch; basal weniger hoch, eingeschnürt, der obere Rand sehr bald kräftig im Bogen ansteigend; vor dem Distalende mit längerer Borste, beiderseits von dieser je eine kurze Borste. Am unteren Rande 4 Borsten, die paarweise stehen, distalwärts $\sigma\tau^1$ und α , basalwärts $\sigma\tau^2$ und β ; zwischen den beiden Borstenpaaren ist der Unterrand leicht eingebuchtet. Borste α ist deutlich kleiner als $\sigma\tau^1$, die die längste der Unterrandborsten ist. $\sigma\tau^2$ und β sind fast gleich lang. Außerdem findet sich noch an der Außenseite des Meropoditen, distal unten, eine kürzere Borste, α' .

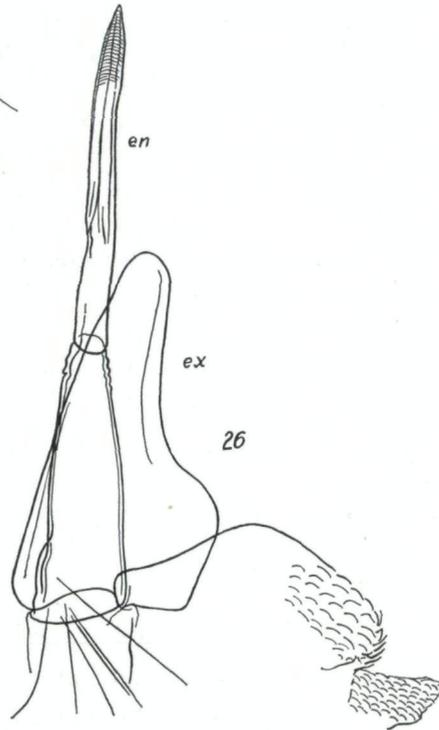
Carpodit (*ca*) nur wenig länger als hoch, mit nur basal und distal abgebogenem, im mittleren Bereich fast geradem oberen Rande, während der Unterrand zur Gänze im Bogen verläuft. Am Unterrande, an der Innenseite der distalen Hälfte, 3 annähernd gleich lange Borsten (a^1 , a^2 , a^3), an der Außenseite, distal, eine, die längste Borste (*st*) und eine schon am distalen Endrande stehende kürzere Borste (a'). Propodit (*pr*) unten vor der Mitte mit 2 Borsten. Die Beinglieder vom Ischiopoditen bis zum Propoditen an der Innen- und vornehmlich an der Außenseite mit Schuppenreihen.

Das 7. Thorakalbein des δ zeigt somit keine besonders ausgeprägten Merk-

male, wie sie bei den Arten der *mengii*-Gruppe zu finden sind, doch bestehen Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen in der Gestalt des Mero- und Carpopoditen. Diese beiden Beinglieder sind im männlichen Geschlecht gedrängener; sie sind fast so hoch wie lang. Beim Weibchen sind sie deutlich länger als hoch. In der Beborstung dieser zwei Beinglieder fand sich insoweit ein Geschlechtsunterschied, als dem jüngeren ♀ (2,4 mm lg.) am Meropoditen die Borste β noch fehlt, die beim kleineren ♂ (1,8 mm lg.) bereits vorhanden ist; sie konnte erst bei einem älteren ♀ (mit Marsupium, 3,7 mm lang) festgestellt werden. Auch besitzt das ältere ♀ am unteren Rande des Carpopoditen (Abb. 25), basalwärts der Mitte, die Borste b' , die dem jüngeren ♀ ebenfalls noch fehlt und auch beim größten vorliegenden ♂ nicht vorhanden ist.



25



26

Abb. 25 und 26. *Haplophthalmus thermophilus* ÇAĞLAR.

Abb. 25. Rechtes 7. Thorakalbein des ♀ (3,8 mm lg.), Innenseite, 250×. — Abb. 26. 1. Pleopod des ♂ (2,2 mm lg.), 190×.

1. Pleopoden-Exopodit des ♂ (Abb. 26, *ex*) mit kräftig im breiten Bogen eingebuchteten Außenrand, der basalwärts zuerst breit abgebogen und dann gerade zur Basis verläuft. Distal der Exopodit mit einem längeren Endfortsatz, der länger ist als der Grundteil des Exopoditen; dieser zweieinhalbmal so breit wie der Fortsatz in der Mitte. Der Innenrand des Exopoditen leicht gebogen, vor dem abgerundeten Endrande des Fortsatzes mit ganz schwacher Einbuchtung. Der 1. Pleopoden-Endopodit (*en*) zweigliedrig, das Endglied schmä-

ler und länger als das Grundglied, distalwärts allmählich schmaler werdend, am Ende pfriemenartig zugespitzt; das Endviertel des 2. Gliedes zart quer gestreift.

2. Pleopoden-Exopodit schräg gestellt, innen hinten abgerundet-lappenförmig vorspringend, der Hinterrand im breiten Bogen eingebuchtet. Der 2. Endopodit basal verbreitert, distalwärts allmählich verschmälert und in einen längeren, dünnen Endstab auslaufend.

Uropoden-Protopoditen außen verbreitert und den Raum zwischen den 5. abdominalen Epimeren und dem Telson weitgehend ausfüllend. Uropoden-Endopoditen dünner und nur wenig kürzer als die Exopoditen, vor den Exopoditen eingelenkt und daher von deren Enden hinten deutlich überragt (Abb. 22).

H. thermophilus ist zufolge der reduzierten Höckerzahl auf dem Cephalothorax und den Thorakaltergiten und dem Doppelhöcker auf dem 3. Abdominaltergit eine weitere Art der *siculus*-Gruppe. Die Art steht *stygivagus* nahe, die Unterschiede in der Rückenhöckerung sind nicht so ausgeprägt, wie man es aus der Erstbeschreibung annehmen könnte. Eine weitgehende Übereinstimmung herrscht in den 7. Thorakalbeinen und 1. Pleopoden der Männchen, doch sind die von VERHOEFF (1936, f. 12 und 13) und von ÇAĞLAR (1948, f. 2 und 3) gelieferten Abbildungen dieser Beine unvollständig. Die histologische Untersuchung der Augen der beiden Arten ergab teils Übereinstimmung, teils Unterschiede.

Weitere Vorkommen (leg. C. Kosswig): Armutlu, an heißen Quellen, 1. V. 1944, 16 ♂♂ (1,5–2,2 mm lg., 0,6–0,8 mm br.), 17 ♀♀ (1,5–3,2 mm lg., 0,6–1,4 mm br.), 21 ♀♀ mit Eiern, bzw. Embryonen im Marsupium oder der Brutraum bereits geleert (2,3–3,8 mm lg., 0,8–1,6 mm br.), 1 Larve III (1 mm lg., 0,3 mm br.). Zahl der Eier in einem Marsupium 4–16, meist 7–9; steht im Verhältnis zur Körpergröße. — Armutlu, 2. V. 1944. 3 ♂♂ (2–2,3 mm lg., 0,7–0,8 mm br.), 1 ♀ (2,4 mm lg., 0,8 mm br.), 4 ♀♀ mit Embryonen im Marsupium (2,9–3,3 mm lg., 1–1,3 mm br.). — Armutlu, 5. X. 1944, 1 ♀ (2,2 mm lg., 0,6 mm br.).

Haplophthalmus kosswigi nov. spec. (Abb. 27–37)

Länglich-oval, zweieinhalbmal so lang wie breit, am breitesten am 3. Thorakalsegment. Oberseite mit spärlichem, zartem Pigmentnetz, der Kopf jederseits mit größerem, pigmentiertem Ocellus. Rückenfläche mit zarter, kleinschuppiger Struktur; Seitenränder der Epimeren dicht beschuppt.

Cephalothorax (Abb. 27) jederseits vor dem Hinterrande mit einer größeren Vorwölbung; sonst reichlich klein gehöckert, wobei die Höckerchen nach vorn größer werden.

1.–6. Thorakaltergit (Abb. 27) mit 3+3 (*b*, *c*, *d*), 7. Tergit (Abb. 28) mit 2+2 (*b*, *d*) deutlich ausgeprägten Längsrippen, die sich auf den vorderen 6 Segmenten bis zum Tergithinterrand erstrecken, auf dem 7. Segment den Hinterrand nicht erreichen. Sie nehmen nach hinten an Höhe zu, besonders die Rippen *b* vom 4. Segment an und die Rippen *d* des 7. Segments, die dann

kräftig emporragen. 1. Tergit besitzt außerdem zwischen den Rippen *b* und *c*, hinten, einen kleinen Höcker *y* und zwischen *c* und *d*, im vorderen Teil, einen größeren, zweiteiligen Längshöcker *z*. 2. und 3. Tergit haben nur Höcker *z*, auf dem 3. Tergit nur noch schwach ausgeprägt. 4.—7. Tergit fehlen *y* und *z*; auf dem 7. Tergit tritt an Stelle der Längsrippe *c* ein kleiner Höcker. Außerdem haben alle thorakalen Tergite jederseits zwischen Rippe *b* und dem Epimerengrunde noch 2 schwach ausgebildete Rippen (*a*, *x*).

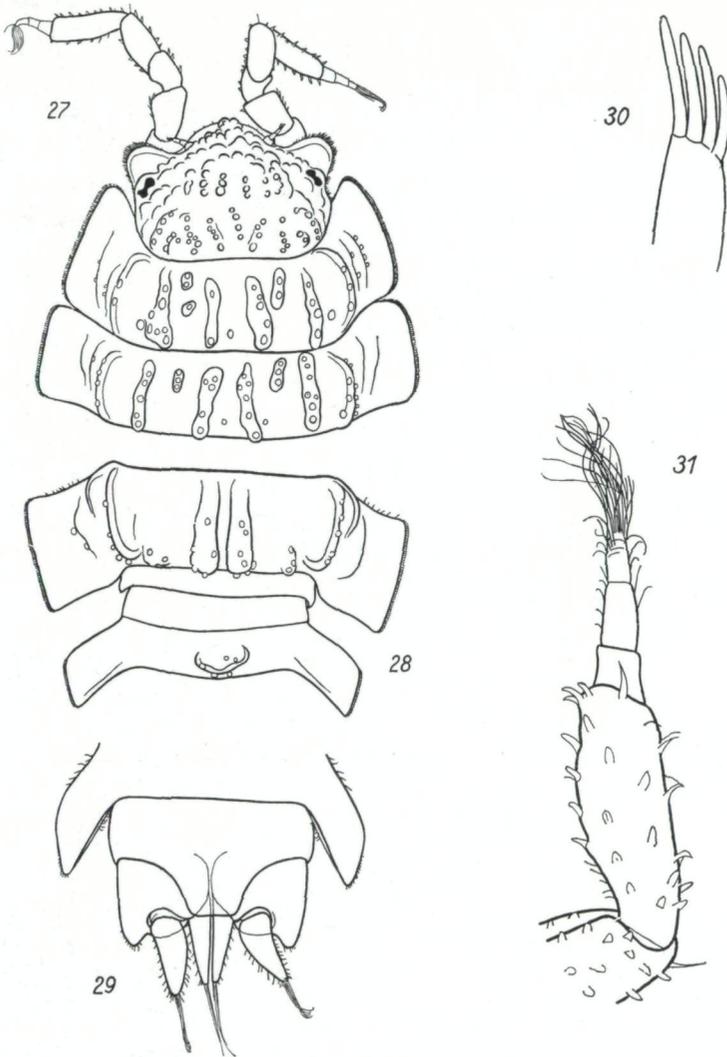


Abb. 27—31. *Haplophthalmus kosswigi* nov. spec.

Abb. 27. Cephalothorax und 1. und 2. Thorakaltergit eines ♀ (3,7 mm lg.), 37×. —
Abb. 28. 7. Thorakal- und 1. — 3. Abdominaltergit desselben ♀, 37×. — Abb. 29. Hinter-
ende desselben ♀, 57×. — Abb. 30. Endglied der linken Antennule des Holotypus-♂,
600×. — Abb. 31. Linke Antenne desselben ♂, 150×.

3. Abdominaltergit (Abb. 28) in der Mitte mit einem rundlichen, die hinteren zwei Drittel des Tergits einnehmenden Höcker. Auf den Rippen und Höckern große Schuppen.

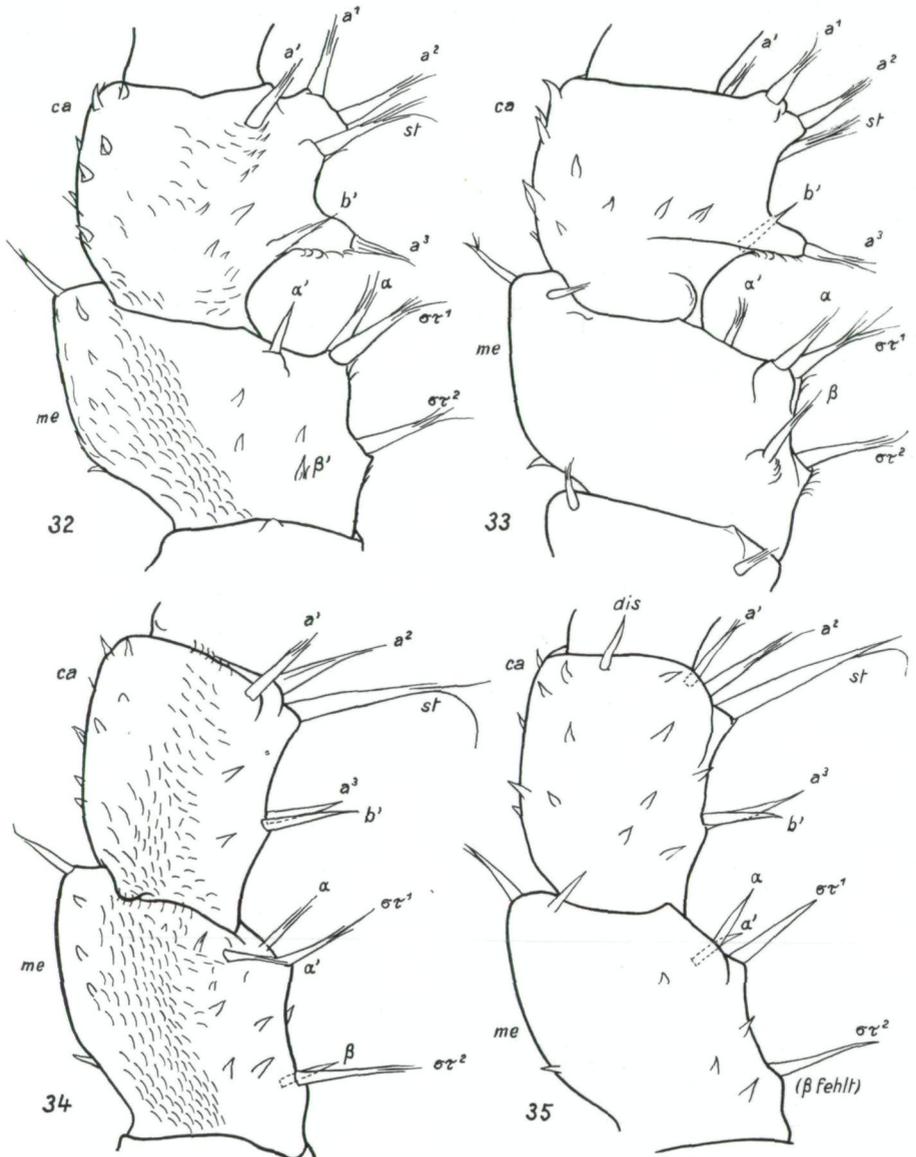


Abb. 32–35. *Haplophthalmus kosswigi* nov. spec.

Abb. 32. Mero- (me) und Carpopodit (ca) des linken 7. Thorakalbeins des Holotypus-♂, Außenseite, 230×. — Abb. 33. Die gleichen Glieder des rechten 7. Beins desselben ♂, Innenseite, 230×. — Abb. 34. Die gleichen Glieder des linken 7. Thorakalbeins des ♀ (3,7 mm lg.), 230×. — Abb. 35. Die gleichen Glieder des rechten 7. Beins desselben ♀, Innenseite, 230×.

Das Telson (Abb. 29) hinten mit gebogenen Seitenrändern, in der Mitte trapezförmig, der Hinterrand quer, die Hinterecken abgerundet.

Das etwa eineinhalbmal so lange wie breite 3. Glied der Antennulen (Abb. 30) trägt an seinem Endrande 4 schwach gebogene, von innen nach außen allmählich länger werdende Stäbchen.

Die Schaftglieder der Antennen (Abb. 31) reichlich mit einzeln stehenden größeren Schuppen besetzt. Die Antennengeißel dreigliedrig; die Grenze zwischen 1. und 2. Glied deutlich, zwischen 2. und 3. Glied schwach ausgeprägt. 1. und 3. Glied gleich lang, 2. Glied länger; die Glieder nehmen distalwärts an Breite ab. 1. Glied wenig länger als breit, 2. Glied doppelt so lang wie an der Basis breit. 3. Glied trägt am Ende ein Büschel langer Haare; dies ist so lang wie 2. und 3. Glied zusammen.

Das 7. Thorakalbein und die 1. Pleopoden sind schon beim 2,7 mm langen Männchen völlig ausgebildet.

Meropodit des 7. Thorakalbeins des erwachsenen Männchens (Abb. 32 und 33, *me*) so lang wie am Grunde hoch, oben weniger, unten stark vorspringend, so daß in der Mitte etwa eineinhalbmal so hoch wie lang. Unten am Unterrande mit den 2 größten Borsten $\sigma\tau^1$ und $\sigma\tau^2$, die durch eine leichte Einbuchtung getrennt sind; an der Innenseite werden sie von den Borsten

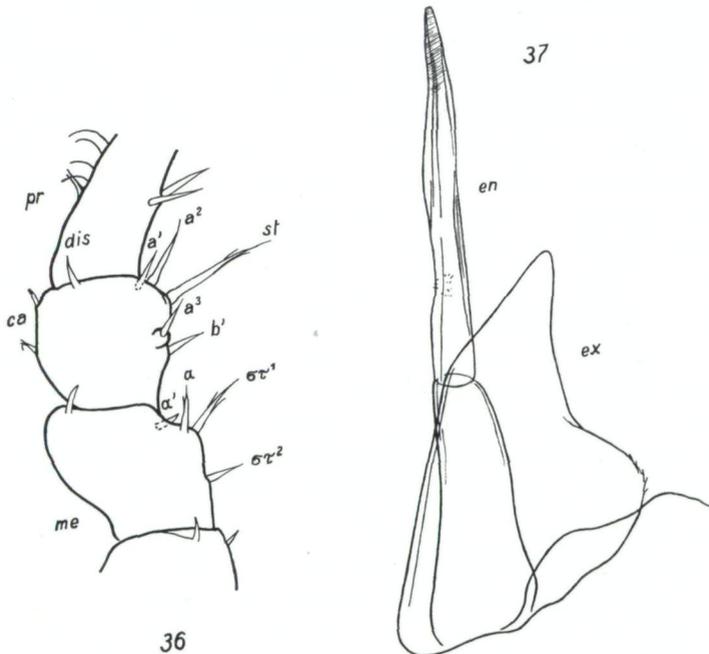


Abb. 36 und 37. *Haplophthalmus kosswigi* nov. spec.

Abb. 36. Mero- (*me*), Carpo- (*ca*) und Propodit (*pr*) des 7. Thorakalbeins eines jungen ♂ (1,7 mm lg.), 230×. — Abb. 37. 1. Pleopod des Holotypus-♂, *ex* = Exopodit, *en* = Endopodit, 170×.

α und β , an der Außenseite von α' und der kleinen Borste β' begleitet. Carpopodit dieses Beins (*ca*) etwa so lang wie in der Mitte breit. Unten in der Mitte ein stark vorspringender Fortsatz, der die Borste a^3 trägt. An der Innenseite, zwischen diesem Fortsatz und einem Höcker am Grunde des Beingliedes, eine Aushöhlung. Unten distal auf einem Vorsprung die Borsten a^1 und a^2 und, an die Außenseite verschoben, die Borste *st*. An der Außenseite ferner die Borsten a' und b' . Propodit unten mit 4 (links), bzw. 2 (rechts fehlen die beiden der Außenseite) Borsten.

Meropodit des 7. Thorakalbeins des erwachsenen Weibchens (Abb. 34 und 35, *me*) etwa so lang wie hoch, am unteren Rande, auf schwachen Vorwölbungen, die durch eine leichte Einbuchtung getrennt sind, entspringen die Borsten $\sigma\tau^1$ und $\sigma\tau^2$; distal von $\sigma\tau^1$ an der Außenseite die Borste α , an der Innenseite α' ; neben der Borste $\sigma\tau^2$, an der Außenseite, Borste β (fehlt dem vorliegenden ♀ rechts). Am Carpopoditen des weiblichen 7. Beins (*ca*) springt nur das distale Ende des unteren Randes etwas weiter vor, wo die Borste *st* und von ihr distalwärts außen a^2 (?) und innen a' liegen; etwa in der Mitte des unteren Randes, auf einem geringen Vorsprung, sitzen die beiden Borsten a^3 (innen) und b' (außen), vor und hinter ihnen ist der Rand leicht eingebuchtet; ferner an der Innenseite, am distalen Endrande des Carpopoditen, ober der Mitte, die den ausgewachsenen Männchen fehlende Borste *d*.

Beide Geschlechter haben an der Außenseite der Glieder des 7. Thorakalbeins reichlich in Reihen angeordnete Schuppen.

Beim Jungmännchen (1,7 mm lg.) gleicht das 7. Thorakalbein (Abb. 36) in der Form der Glieder und ihrer Beborstung noch sehr dem des Weibchens, selbst des geschlechtsreifen. Der Meropodit ist in der Mitte noch so hoch wie lang. Am Unterrande, vor der Mitte, entspringt Borste $\sigma\tau^2$, distal, auf einem abgerundeten, mäßigen Vorsprung, Borste $\sigma\tau^1$ zusammen mit α . Dann ist auf der Außenseite distal nur noch α' vorhanden; β fehlt, ist noch nicht ausgebildet. Der etwa so lange wie hohe Carpopodit besitzt noch nicht die beiden Vorsprünge unten etwas vor der Mitte und distal. Die Borste a^3 entspringt auf einem Höcker noch an der Innenseite, die Borste *st* noch direkt am Unterrande, und von den Borsten a^1 und a^2 ist erst eine, wahrscheinlich a^2 , ausgebildet; a' und b' sind schon vorhanden. Dazu kommt noch eine an der Innenseite, am distalen Endrande, im oberen Teil des Gliedes eingelenkte Borste *d*.

Genitalkegel länglich, gegen das Ende pfriemenartig verschmälert und mit abgerundeter Spitze.

1. Pleopoden-Exopodit des Männchens (3,3 mm lg.) (Abb. 37, *ex*) mit schräg nach hinten und außen gerichtetem, dreieckigem, am Ende schmal abgerundet-spitzwinkligem Endlappen, dessen Innenseite gerade, die Außenseite leicht geschweift ist und sich im flachen Bogen in eine Einbuchtung fortsetzt, auf die basalwärts eine gerundete, am Rande mit Spitzchen besetzte Ausbuchtung folgt. Der Innenrand des Endlappens bildet mit dem Innenrand des Exopoditen einen breit abgerundeten, stumpfen Winkel. 1. Pleopoden-

Endopodit des ♂ (*en*) zweigliedrig, das dünnere Endglied eineinhalbmal so lang wie das Grundglied, zwischen 1. und 2. Viertel etwas eingeschnürt und mit kurzen Borstenhaaren; distalwärts allmählich dünner werdend, das letzte Fünftel mit deutlicher Schrägstreifung.

Der stark verschälerte, spießartige Endteil des 2. Gliedes der 2. Pleopoden-Endopoditen ist kürzer als der verbreiterte Basalteil und besitzt am Ende einen kleinen, kurzen, geißelförmigen Fortsatz.

Die Uropoden-Protopoditen (Abb. 29) hinten verbreitert, hinten außen abgerundet-lappig vorgezogen. Die beiden Äste fast gleich lang, die Exopoditen an der Basis breiter als die Endopoditen, ihr allmählich verjüngtes Ende schwach nach außen gebogen. Die nach hinten ebenfalls verjüngten Endopoditen gerade.

Das Männchen der neuen Art zeigt gewisse Ähnlichkeiten in den 1. und 2. Pleopoden, namentlich in den 1. Exopoditen, und im 7. Thorakalbein, besonders in der Ausbildung des Mero- und Carpopoditen, mit den *Haplophthalmus*-Spezies *danicus* B.-L., *bonadonai* aus Südfrankreich (LEGRAND et VANDEL 1950, p. 15) und *unituberculatus* aus Libanon (VANDEL 1955, p. 468) und mit *Acyphoniscus nabeleki* von Sozopol am Schwarzen Meer, Bulgarien (FRANKENBERGER 1941, p. 3), — den ich übrigens für *Haplophthalmus danicus* halte —, doch läßt sich *kosswigi* von diesen Arten leicht unterscheiden:

von *H. danicus* (und *nabeleki*) durch die kräftig vorspringenden Längsrippen der thorakalen Tergite und durch den Höcker des 3. abdominalen Tergits,

von *H. bonadoni* durch die stärkere Ausbildung der Rippen *b* und *c* auf dem 1. Thorakaltergit, durch die nur hinten angedeutete Rippe *c* und das Vorhandensein der Rippe *b* neben den Rippen *a* und *x* auf dem 7. Thorakaltergit und durch die dichte Parallelstreifung am Ende der 2. Pleopoden-Endopoditen,

von *H. unituberculatus*, mit dem *kosswigi* den unpaaren Höcker auf dem 3. Abdominalsegment gemeinsam hat, durch die nur schwach ausgebildeten Rippen *a* und *x* der thorakalen Tergite, durch das Fehlen einer Wabenstruktur auf der Rückenfläche und eines dritten, nämlich des basalen Fortsatzes am unteren Rande des Carpopoditen des männlichen 7. Thorakalbeins, der bei *unituberculatus* die Borste *b'* trägt, während bei *kosswigi* die ebenfalls vorhandene Borste *b'* nicht auf einem derartigen Fortsatz entspringt.

Von dem zur *siculus*-Gruppe zählenden, von FRANKENBERGER 1941 (p. 1) gleich *Acyphoniscus nabeleki* von Sozopol in Bulgarien beschriebenen *H. intermedius*, der auf dem 1. Abdominaltergit auch nur einen Höcker besitzt, ist *kosswigi* durch die größere Zahl (6) der Längsrippen auf den meisten Thorakaltergiten und durch die 2 großen, mit Stachelborsten besetzten unteren Fortsätze am Carpopoditen des 7. männlichen Thorakalbeins unterschieden.

H. kosswigi besitzt in der Höckerung des Cephalothorax und in der Aus-

bildung der Höckerleisten auf den thorakalen Tergiten auch noch eine Ähnlichkeit mit *H. medius*, beschrieben von RADU, RADU und CĂDĂRIU 1956 (p. 442) aus Rumänien (Racoş in Transsylvanien). Dem *medius* fehlt jedoch auf dem 7. Thorakaltergit der verkürzte Höcker *c* und auf dem 3. Abdominaltergit besitzt er 2 Höcker. Außerdem tragen die Antennulen von *medius* nur 3 Stäbchen und wesentlich anders gestaltet sind der Mero- und Carpopodit des männlichen 7. Thorakalbeins, das allerdings, gleich den Antennen, ebenfalls reichlich größere Dreiecksschuppen trägt. Von anderer Gestalt sind auch die Enden der 1. Pleopoden-Endopoditen des Männchens: sie sind schräg nach innen abgebogen und in ihrem Basalteil verbreitert.

Vorkommen (leg. C. KOSWIG): Türkei: Terme an der Schwarzmeerküste, 1949, 1 ♂ (3,3 mm lg., 1,1 mm br.) (Holotypus), 1 ♀ (2,6 mm lg., 1,2 mm br.) (Paratypus). — Ebendort, VI. 1949, 2 ♂♂ (1,7 und 2,5 mm lg., 0,6 und 0,7 mm br., 2 ♀♀ (2,7 und 2,8 mm lg., 1,2 mm br.) und 4 ♀♀ mit Embryonen, bzw. Larven I (3,1–3,7 mm lg., 1,3–1,5 mm br.) (Paratypen). Zahl der Embryonen (Larven I) in einem Marsupium: 6–10. Larve I: 1,1–1,2 mm lg., 0,3 mm br.

Die Art ist nach ihrem Entdecker, Prof. Dr. CURT KOSWIG, Hamburg, benannt.

Haplophthalmus bituberculatus nov. spec. (Abb. 38–41)

Länglich-oval, wenig mehr als dreimal so lang wie breit, am breitesten das 4. Thorakalsegment (Abb. 38). Der im Mittelteil gewölbte, an den Seiten gegen die Epimerenbasis steiler abfallende Rücken mit Wabenstruktur (Abb. 39) und dicht zart beschuppt. Pigmentlos, weißlich. Augen fehlen.

Stirnmitte schmal abgerundet-stumpfwinklig vorspringend, ein wenig weiter als die abgerundeten, außen schräg abgestutzten Seitenlappen. Zwischen diesen und der Stirnmitte flach-bogige Einbuchtungen. Der Cephalothorax oben gehöckert: vorne 3 im Dreieck stehende kleinere Höcker und dahinter in der Mitte jederseits ein größerer Höcker, außen von diesen Höckern bis zur Basis der Seitenlappen wenige kleine, flache Höcker; vor dem Hinterrande, an jeder Seite, ein großer Höcker, dazwischen in der Mitte 2 kleine Höcker.

Die Thorakaltergite I–VI mit 6 (*b*, *c*, *d*), Tergit VII mit 4 (*c*, *d*) länglichen Höckern, die auf den hinteren 3 Segmenten stärker emporragen. Dazu kommen jederseits außen auf allen 7 Segmenten eine niedrige Längsrippe *a* und auf dem 1. und 4.–7. Segment zwischen *a* und dem Höcker *b* eine Rippe *x*; diese ist auf dem 1. Segment zweiteilig, auf den hinteren Segmenten einfach und auf die vordere Tergithälfte beschränkt.

Die thorakalen Epimeren schmal, mit fast geradem Seitenrand. Hinterrand der Epimeren des 1. Thorakaltergits leicht eingebuchtet. Epimeren des 3.–5. Abdominaltergits mit gebogenem Außenrand, geradem Innenrand und mit abgerundet-spitzwinkligen Hinterzipfeln.

3. Abdominaltergit in der Mitte vor dem Hinterrande mit 2 kräftig vorspringenden, einander fast berührenden Höckern. Auch die beiden folgenden Tergite (4. und 5.) vor dem Hinterrande mit je 2 Höckern, die jedoch viel

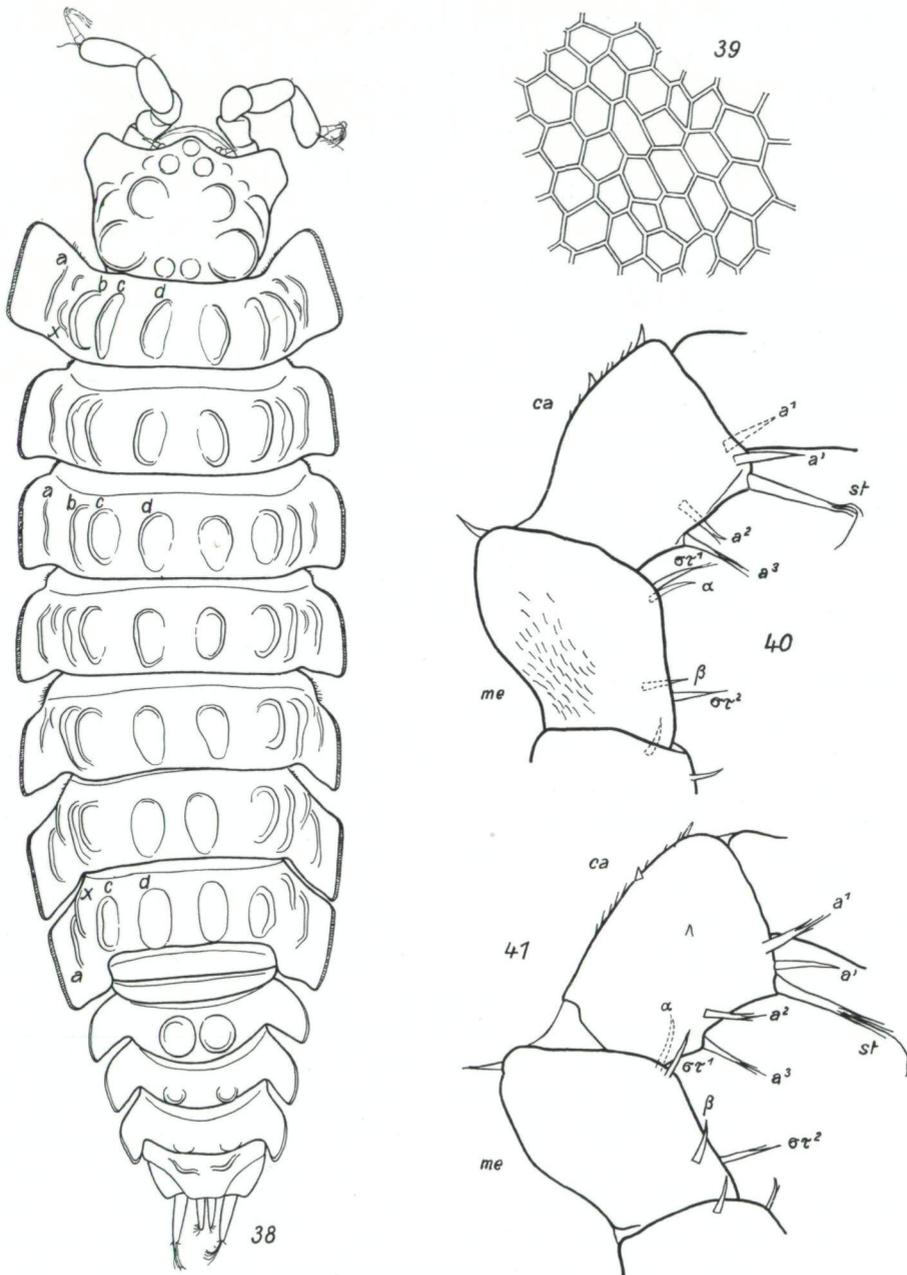


Abb. 38—41. *Haplophthalmus bituberculatus* nov. spec., ♀ (Holotypus).

Abb. 38. Ansicht von oben, 48×. — Abb. 39. Wabenstruktur in der Mitte des 1. Thorakaltergits, 350×. — Abb. 40. Mero- (*me*) und Carpopodit (*ca*) des linken 7. Thorakalbeins, Außenseite, 250×. — Abb. 41. Die gleichen Glieder des rechten 7. Beins, Innenseite, 250×.

schwächer ausgebildet sind als auf dem 3. Tergit und voneinander entfernt stehen; die Höcker des 5. Abdominaltergits sind ganz flache Erhabenheiten.

Telsonseiten flach bogig eingebuchtet, der Hinterrand quer und fast gerade, die Hinterecken abgerundet. Das Telson am Grunde dreieinhalbmal so breit wie am Endrande. Auf der basalen Hälfte 2 Höcker.

Antennulen mit 3 Endstäbchen. Das distalwärts schwach keulig verdickte 5. Schaftglied der Antennen trägt am Ende oben eine längere, zweigliedrige Borste. Antennengeißel dreigliedrig, am Ende mit längerem Haarbüschel.

Mero- und Carpopodit des 7. Thorakalbeins (Abb. 40 und 41) gleich lang und distal gleich breit. Der gerade Unterrand des Meropoditen trägt am breit abgerundeten Distalende die Borste $\sigma\tau^1$ und zwischen dem 1. und 2. Drittel die Borste $\sigma\tau^2$, an der Innenseite und unten stehen die Borsten α und β . Carpopodit unten distal auf einem fast rechtwinkligen Vorsprung mit der längsten Borste st , basalwärts der Mitte, auf einem kleineren Vorsprung, entspringt die Borste a^3 . An der Innenseite, unten und distal, die Borste a^1 , in der Mitte a^2 , an der Außenseite, unten und distal, die Borste a' . Am oberen Rande und distal 2 größere Dreieckschuppen, eine weitere an der Innenseite im mittleren Teil. Das 7. Thorakalbein des ♀ von *bituberculatus* unterscheidet sich von dem der Arten *thermophilus* und *kosswigi* durch das Fehlen der Borsten α' (Meropodit) und b' (Carpodit).

Die Uropoden-Protopoditen außen hinten zipfelig vorspringend, die dickeren und längeren Exopoditen ragen hinten über die Enden der dünneren und kürzeren Endopoditen vor.

Zufolge der kräftigen Höcker am 5.—7. Thorakalsegment und am 3. Abdominalsegment gehört *bituberculatus* zur *gibbosus*-Gruppe, die LEGRAND und VANDEL (1950, p. 7, 27) für die *Haplophthalmus*-Arten *gibbosus* VERH. (Große Kapela, Kroatien) und *gibbus* LEGR. et VANDEL (Seealpen), zwei einander sehr nahe verwandte Arten, aufgestellt haben. *H. gibbosus* wurde von VERHOEFF (1930, p. 18, 21) entdeckt, *H. gibbus* von LEGRAND und VANDEL (1950, p. 26) beschrieben. Die *gibbosus*-Gruppe bildet den Übergang von den *Haplophthalmus*-Arten mit zahlreichen kleinen Höckern auf dem Cephalothorax, mit schmalen Längsrippen auf den Thorakaltergiten und mit nicht besonders kräftig ausgebildetem Doppelhöcker auf dem 3. Abdominaltergit zu jenen *Haplophthalminae*, die oben auf dem Cephalothorax nur noch einige wenige größere, stärker vorragende Höcker oder Fortsatzlappen, auf den Thorakaltergiten meist stärker vorragende Rippen, auf dem 3. Abdominaltergit einen kräftig vorspringenden unpaaren Fortsatz oder einen solchen Doppelhöcker aufweisen. Als weiteres gemeinsames Merkmal der *gibbosus*-Gruppe kommt noch der Besitz von je 2 Höckern auf dem 4. und 5. Abdominaltergit und Telson, wie sie auch die *Graeconiscus*-Arten *tricornis* STROUH. und *paxi* STROUH. (STROUHAL 1961, p. 183) aufweisen, hinzu.

Die neue Art läßt sich von *gibbosus* und *gibbus* wie folgt unterscheiden:
H. bituberculatus: Auf dem 1. Thorakaltergit fehlt Höcker y und Höcker c

ist ungekürzt und von gleicher Länge wie *b* und *d*. 4. Abdominaltergit mit 2 kleinen Höckern.

H. gibbosus: Rippenbildung des 1. Thorakaltergits n. VERHOEFF (1930, p. 18) mit *abbreviatus* (VERHOEFF 1928, p. 155, f. 62) vollständig übereinstimmend: Rippe *y* nimmt die hintere Hälfte des Tergits ein, Rippe *c* verkürzt, auf die vordere Tergithälfte beschränkt.

H. bituberculatus: Die 3 vordersten Kopfhöcker abgerundet, niedrig. Vor dem Cephalothorax-Hinterrand, zwischen den großen Seitenhöckern, 2 kleine Höcker. Höcker *c* des 1. Thorakaltergits nicht geteilt, Höcker *y* fehlt.

H. gibbus: Die 3 vordersten Kopfhöcker spitz, länglich. Vor dem Hinterrande des Cephalothorax, zwischen den großen Seitenhöckern, mehrere Rippen. Auf dem 1. Thorakaltergit ist Höcker *c* in 2 Abschnitte geteilt, Höcker *y* ist vorhanden.

Es sind bereits einige wenige blinde *Haplophthalmus*-Arten bekannt geworden, die sich alle von dem gleichfalls blinden *bituberculatus* durch die auf dem 4. und 5. Abdominaltergit und Telson fehlenden Höcker unterscheiden:

H. bonadonai, beschrieben von LEGRAND und VANDEL (1950, p. 15) aus 2 südfranzösischen Höhlen, gehört zur *mengii*-Gruppe und es fehlt ihm ebenfalls die Rippe *b*. Unterscheidet sich von *bituberculatus* außerdem noch durch die in 2 Abschnitte geteilte Rippe *c* des 1. Thorakaltergits.

H. caecus haben RADU, RADU und CĂDARIU 1955 aus einer Höhle im Distrikt Alba, Rumänien, beschrieben. Mit dieser Art hat *bituberculatus* außerdem die Dreizahl der Antennulenstäbchen und der Antennengeißelglieder, die 4 Höcker auf dem 7. Thorakaltergit und die 2 Höcker auf dem 3. Abdominaltergit gemeinsam, unterscheidet sich von *caecus* auch noch durch die andersartige Höckerung der vorderen Kopfpattie.

Beim libanesischen *H. stygivagus* VERH. (VANDEL 1955, p. 472), der im Gegensatz zum türkischen Typus augenlos ist, zeigt besonders die Höckerung des Cephalothorax einen deutlichen Unterschied.

Vorkommen (leg. C. KOSWIG): Türkei: Korikos, Doline zwischen Mersin und Silifke, II. 1946, 1 ♀ (3 mm lg., 0,9 mm br.) (Holotypus).

Literatur

- ÇAĞLAR, M., 1948: Eine neue Haplophthalmus-Art und Bemerkungen über ihre Augen. Rev. sci. Istanbul, s. B, v. 13, p. 161—169.
- FRANKENBERGER, Z., 1941: Příspěvek ke znalosti fauny bulharských Isopod. Ent. listy (Fol. ent.), v. 4, p. 1—10.
- 1950: Résultats de l'expédition scientifique zoologique du Musée national de Praha en Turquie. 4. Isopoda. Acta ent. Mus. nat. Pragae, v. 26, nr. 370, 12 pp.
- JEANNEL, R., et RACOVITZA, É.-G., 1929: Biospeologica. LIV. Énumération des grottes visitées, 1918—1927 (septième série). Arch. Zool. expér., v. 68 (1928—29), p. 293 bis 608.
- DE LATTIN, G., 1939: Untersuchungen an Isopodenaugen. (Unter besonderer Berücksichtigung der blinden Arten.) Zool. Jahrb. Anat., v. 65 (1938—39), p. 417—468.
- , 1939. Ueber die Evolution der Höhlentiercharaktere. SB. Ges. Fr. Berlin, p. 11—41.

- LEGRAND, J. J., et VANDEL, A., 1950: Révision des espèces françaises du genre Haplophthalmus, [Crustacés Isopodes]. Revue franç. d'Ent., v. 17, p. 1—30.
- RADU, V. G., RADU, V. V., et CĂDARIU, M. I., 1955: Haplophthalmus caecus, o nouă specie de izopod terestru în fauna Republicii Populare Romîne. (Haplophthalmus caecus, une espèce nouvelle d'Isopode terrestre de la faune de la République Populaire Roumaine.) Bul. Științ., sect. biol. și științe agric., v. 7, p. 803—815.
- 1956: Specii de Haplophthalmus (izopode terestre) în fauna Republicii Populare Romîne. (Espèces de Haplophthalmus [Isopodes terrestres] dans la faune de la République Populaire Roumaine.) Bul. Științ., sect. biol. și științe agric., v. 8, p. 431—455.
- Strouhal, H., 1940: Moserius percoi nov. gen., nov. spec., eine neue Höhlen-Höckerassel, nebst einer Übersicht über die Haplophthalminen. (27. Beitrag zur Isopodenfauna des Balkans.) Zool. Anz., v. 129, p. 13—20.
- 1940: Bemerkungen zu den neueren Arbeiten über Höhlenlandasseln der Balkanhalbinsel. (28. Beitrag zur Isopodenfauna des Balkans.) Mt. Höhlen- und Karstforsch., p. 88—100.
- 1942: Vorläufige Mitteilung über die von M. BEIER in Nordwestgriechenland gesammelten Asseln. (30. Beitrag zur Isopodenfauna des Balkans.) Zoql. Anz., v. 138, p. 145—162.
- 1953: Neue Trichoniscinen aus türkischen Höhlen. (2. Beitrag zur Kenntnis der türkischen Isopoden.) Not. Biospéol., v. 8, p. 167—183.
- 1953: Bemerkungen zu einigen österreichischen Trichoniscus-Arten (Isop. terr.). Verh. Ges. Wien, v. 93, p. 46—56.
- 1954: Isopoda terrestria, I.: Ligiidae, Trichoniscidae, Oniscidae, Porcellionidae, Squamiferidae. (22. Beitrag zur Isopodenfauna des Balkans, I. Hälfte.) In: BEIER, M. Zoologische Studien in West-Griechenland. SB. Österr. Ak. Wiss., math.-naturw. Kl., v. 163, I, p. 559—601.
- 1961: Eine neue Höckerassel von Korfu (Isop. terr.). (31. Beitrag zur Isopodenfauna der Balkanhalbinsel.) Ann. Mus. Wien, v. 64 (1960), p. 178—184.
- VANDEL, A., 1954: IV. Isopodes terrestres. Résultats biogéographiques. In: COIFFAIT, H., CASSAGNAU, P., et VANDEL, A., Contribution à la connaissance de la faune cavernicole et endogée du Liban. (Mission H. COIFFAIT au Liban, 1951.) Not. et Mém. Moyen-Orient, v. 5, p. 166—169.
- 1955: 8. Isopodes terrestres. In: Biospeologica. LXXV. Mission HENRI COIFFAIT au Liban (1951). Arch. Zool. expér., v. 91, p. 455—531.
- 1955: Isopodes terrestres récoltés dans les grottes de l'Attique par M. PIERRE STRINATI. Not. Biospéol., v. 10, p. 51—61.
- VERHOEFF, K. W., 1928: Über alpenländische und italienische Isopoden. 37. Isopoden-Aufsatz. Zool. Jahrb. Syst., v. 56, p. 93—172.
- , 1930: Zur Kenntnis osteuropäischer Isopoden. 41. Isopoden-Aufsatz. Zool. Jahrb. Syst., v. 59, p. 1—64.
- 1936: Über einige Myriapoden und einen Isopoden aus mediterranen Höhlen. Mt. Höhlen- und Karstforsch., p. 155—162.
- 1941: Über Land-Isopoden aus der Türkei. Rev. sci. Istanbul, s. B. v. 6, p. 223—276.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: [66](#)

Autor(en)/Author(s): Strouhal Hans

Artikel/Article: [Die Haplophthalmus-Arten der Türkei \(Isop. terr.\). \(4. Beitrag zur Kenntnis der türkischen Isopoden\). 385-406](#)