

FRAGMENTA BALCANICA

MUSEI MACEDONICI SCIENTIARUM NATURALIUM

Tom I

Skopje, 5-1-1954

Nr. 2

ÜBER DIE JUGOSLAVISCHEN STENASELLUS-ARTEN

STANKO L. KARAMAN

Den ersten *Stenasellus* aus Jugoslawien beschrieb 1924 Racovitza als *Stenasellus gjorgjevići* und zwar aus der Grotte Ravanička pećina in Nordserbien (8). Nachher wurden mehrere Arten aus Nachbarländern teils beschrieben, teils nur angeführt, so im gleichen Jahre 1924 der *Stenasellus hungaricus* Mehely, vom Autor selbst als Vertreter einer eigenen Gattung, der Gattung *Protelsonia* betrachtet. Dann wurde 1927 eine Unterart, ssp. *robustus* der erwähnten Art von Mehely aufgestellt, beides aus Fundorten unweit der jugoslawischen Nordgrenze. Im selben Jahre führte Racovitza einen *Stenasellus bureschi*, Buresch einen *Stenasellus gjorgjevići lakatnicensis* am X. Intern. Congress in Budapest, beides aus Fundorten unweit unserer Grenze in Bulgarien stammend, auf. Endlich wurde von mir der *Stenasellus* aus Skopje 1935 als *St. gjorgjevići* (4) und 1936 als Unterart von *gjorgjevići* aufgestellt (5). Ich hatte nämlich damals nur ♀♀ Exemplare zur Verfügung und nach selbem lies sich die Artzugehörigkeit nicht leicht feststellen. Erst als ich nachher auch die ♂♂ vorfand, konnte ich feststellen, dass es sich um eine vom *gjorgjevići* recht abweichende Art handelt und stellte sie zuerst 1941 in einem verlorengegangenen Aufsatz und nachher 1948 (6) als eine selbständige Art auf.

Als einziger Fundort dieser Art verblieb bis heuer (1953) Skopje am Vardarflusse, wo sich die Art im Grundwasser, seltener in Quellen bzw. deren Grundwasser aufhielt. Nun gelang es mir heuer, das Areal dieser Art beträchtlich zu erweitern, einerseits in Mazedonien und andererseits nördlicher davon, im Grundwasser der Saveniederung bei Zagreb. Alle diese Formen weichen etwas vom Typus ab und können als gesonderte Unterart bzw. Form geführt werden.

STENASELLUS SKOPLJENSIS f. *MERIDIONALIS* n. f

Die Form scheint auf das östliche bzw. südöstliche Mazedonien beschränkt zu sein. Ich fand sie in etwa 15 Ex. in einer Quelle oberhalb der Stadt Dojran am gleichnamigen See vor. Sie hielten sich da bei der Quelle unter einem grossen Stein auf. Obwohl es in der Quelle von *Riv. balcanicus* wimmelte, konnte er ihnen unter dem Stein nicht anhaben, da der Stein tief im Mulm vergraben lag und so dem räuberischen *Rivulogammarus* der Zutritt unmöglich wurde.

Ausserdem bekam ich 4¹ Exemplare aus der Quelle Bakarni izvor bei Radoviš im östlichen Mazedonien (zwischen Štip und Strumica liegend), eingesammelt im IV. Sie wurden ebenfalls unter einem grossen Stein unterhalb der Quelle vorgefunden, haben sich wohl auch da, ausgespült durch das Quellwasser, vergraben, um den Feinden, *Rivulogammarus* etc. zu entgehen.

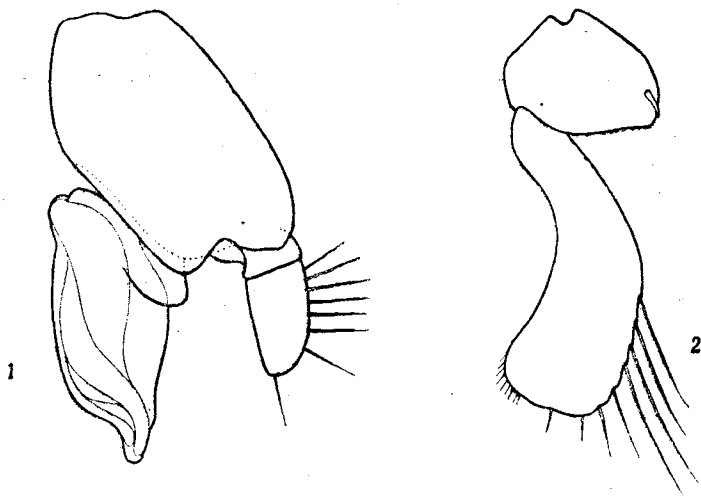


Abb. 1 *Sten. skopljensis* Karaman, ♂ 7. 3 mm, Grundwasser Skopje, 2. Pleopod.
Abb. 2 *Sten. skopljensis* Karaman, ♂ 7. 3 mm, Grundwasser Skopje, 1. Pleopod.

Es scheint darnach, dass *Stenasellus skopljensis* nicht nur das Grundwasser sondern auch die unterirdischen Flussläufe besiedelt und regelmässig, vom Wasser ausgespült, ausserhalb der Quelle selbst sich vorfinden lässt.

Von den Abweichungen gegenüber der Nominatform möchte ich in erster Reihe auf die ♂ II Pleopoden hinweisen. Bei diesen ist der Innenast auch distal sehr breit, stumpf abgeschnitten (Abb. 5), wo er beim typ. *skopljensis* mehr spitz endet. (Abb. 1). Die übrigen Pleopoden stimmen meist mit jenen der typ. Form überein. Der Innenast ist auch hier bei den III-V Pleopoden zweiteilig, nur

ist hier meist das äussere Blatt länger als das innere so dass es zusammen mit dem Aussenaste das Innenblatt des Innenastes umfasst, wie ungefähr beim *Stenasellus* aus Zagreb (Abb. 13-14). Pereiopoden etwas robuster als beim Typus. Die Form scheint auch kleinere Dimensionen als die typische Art aus dem Grundwasser von Skopje zu erreichen. Ich fand unter den 15 eingesammelten Ex. aus Dojran, die meist ausgewachsen sind, nur Längen bis 5 mm, beim Typus kommen jedoch meist Ex. von

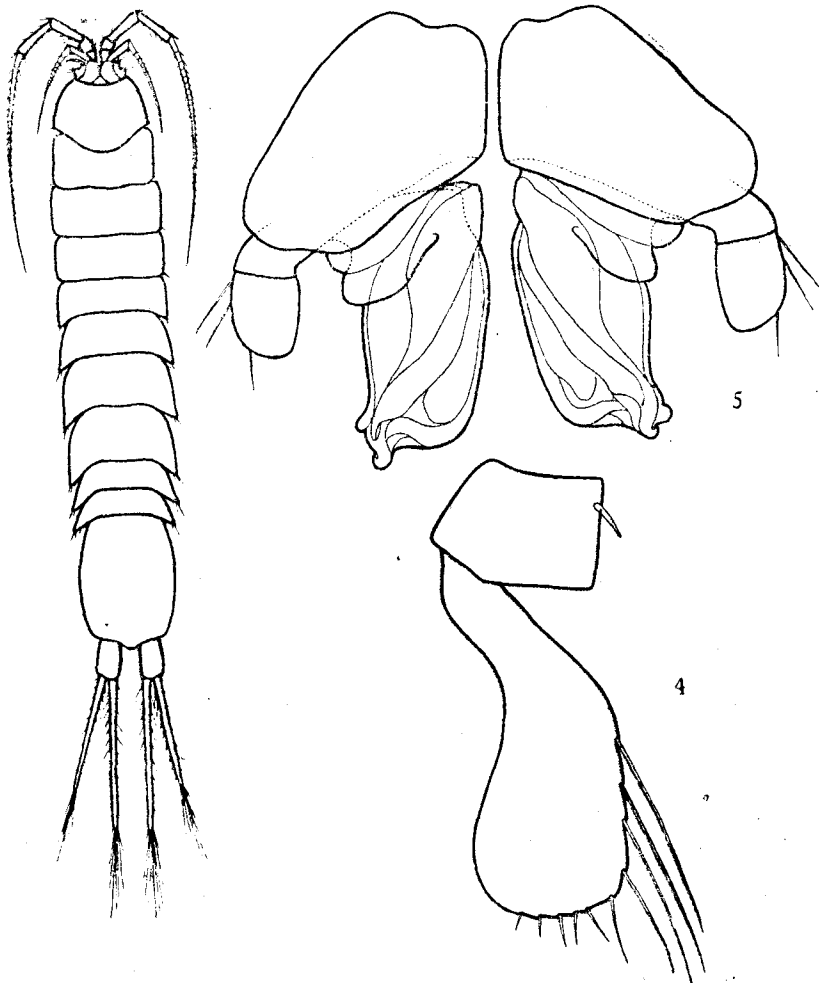


Abb. 3 *Sten. skopljensis* f. *meridionalis* n. f., ♂ 5 mm, Quelle Derebaš beim Dojransee, Körper von oben. Abb. 4 *Sten. skopljensis* f. *meridionalis* n. f., ♂ 5 mm, Quelle Derebaš beim Dojransee, 1. Pleopod. Abb. 5 *Sten. skopljensis* f. *meridionalis* n. f., ♂ 5 mm, Quelle Derebaš beim Dojransee, 2. Pleopod.

7-8 mm vor. Auch ist der Körper bei der neuen Form etwas schlanker, die Uropoden kürzer.

Ob es sich nicht vielleicht bei dieser neuen Form um einen ausgesprochenen Bewohner fließenden Wassers, gegenüber demjenigen aus dem Grundwasser von Skopje handelt, mögen weitere Untersuchungen zeigen. Unwahrscheinlich wäre dies ja nicht, die bisnun bekannten Fundorte sprechen eher dafür.

STENASELLUS SKOPLJENSIS CROATICUS n. ssp.

Nördlich von Skopje (etwa 200 km Luftlinie), wurde der zweite jugoslawische *Stenasellus*, *St. gjorgjevići* Racovitza vorgefunden. Es war somit ganz natürlich anzunehmen, dass *Sten. skopljensis* irgendwo zwischen Skopje und Nordserbien seine nördliche Verbreitungsgrenze erreicht. Gross war deswegen meine Überraschung, als ich heuer vom Assistenten Petkovski Trajan ein ♂ Ex. von *skopljensis* aus der Umgebung von Zagreb erhielt. Also weit über den Fundort von *gjorgjevići*, im oberen Teile der Saveniederung liegend. Das Ex., ein ♂ von 5 mm, wurde im Dorfe Černomerec, westlich von Zagreb, ausgepumpt. Es gehört unbedingt der Art *skopljensis* an, was schon durch die geteilten Innenäste des III-V Pleopoden leicht festgestellt werden kann (Abb. 13, 14). Auch in allen übrigen Eigenschaften stimmt es, wie aus den beigefügten Abbildungen ersichtlich, mit *skopljensis* überein. So in der Form und Bestachelung des I Pereiopoden, der Pleopoden, Uropoden usw. Was die Uropoden anbelangt, sie tragen sehr lange Terminalborsten, die längsten fast ebensolang als die Äste selbst, dies kommt aber auch beim typ. *skopljensis* mehr oder weniger zum Vorschein und die von mir seinerzeit abgebildeten Uropoden haben zu kurz eingezeichnete Borsten. Die I Pleopoden sind typisch (Abb. 10), die IV und V haben das Innenblatt des Innenastes länger als das Aussenblatt, (Abb. 13, 14), etwa wie bei *f. meridionalis* aus Dojran und Radoviš. Das II Pleopod hat jedoch ein längeres Sympod sowie einen spitz zulaufenden, langen Innenast (Abb. 11). Das Gelenk im Innenaste ist aber trotzdem hier wie auch beim typ. *skopljensis* und *f. meridionalis*, festverwachsen, nicht gelenkig wie z. B. beim *St. gjorgjevići*. Die Pereiopoden sind ziemlich kurz aber gedrungener gebaut (Abb. 8), die Dactylen typisch (Abb. 9). Die I Antenne trägt ihrer 7 hyaline Stäbchen, eines davon auch am terminalen Gliede. Sie sind sehr lang, ebensolang als zwei anliegende Geisselglieder zusammen (Abb. 16).

Durch die angeführten Abweichungen gekennzeichnet muss die Form aus der Umgebung von Zagreb als eine gesonderte Unterart des *Sten. skopljensis* geführt werden, als *Stenasellus skopljensis croaticus* n. ssp.

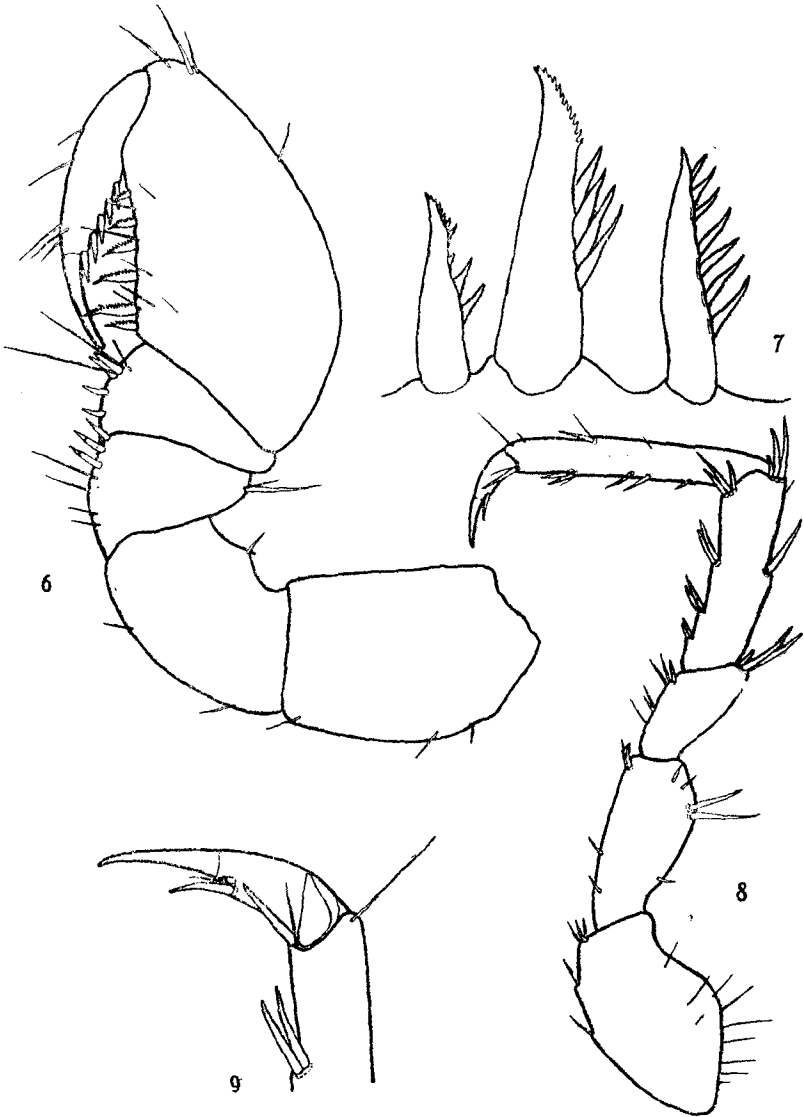


Abb. 6-9 *Sten. skopljensis croaticus* n. ssp., ♂ 5 mm, Brunnen im Dorfe Černomerec bei Zagreb, Abb. 6 = I Pereiopod, Abb. 7 = vergrösserte Palmarstacheln desselben, Abb. 8 = VII Pereiopod, Abb. 9 = Dactylus d. VII Pereiopoden.

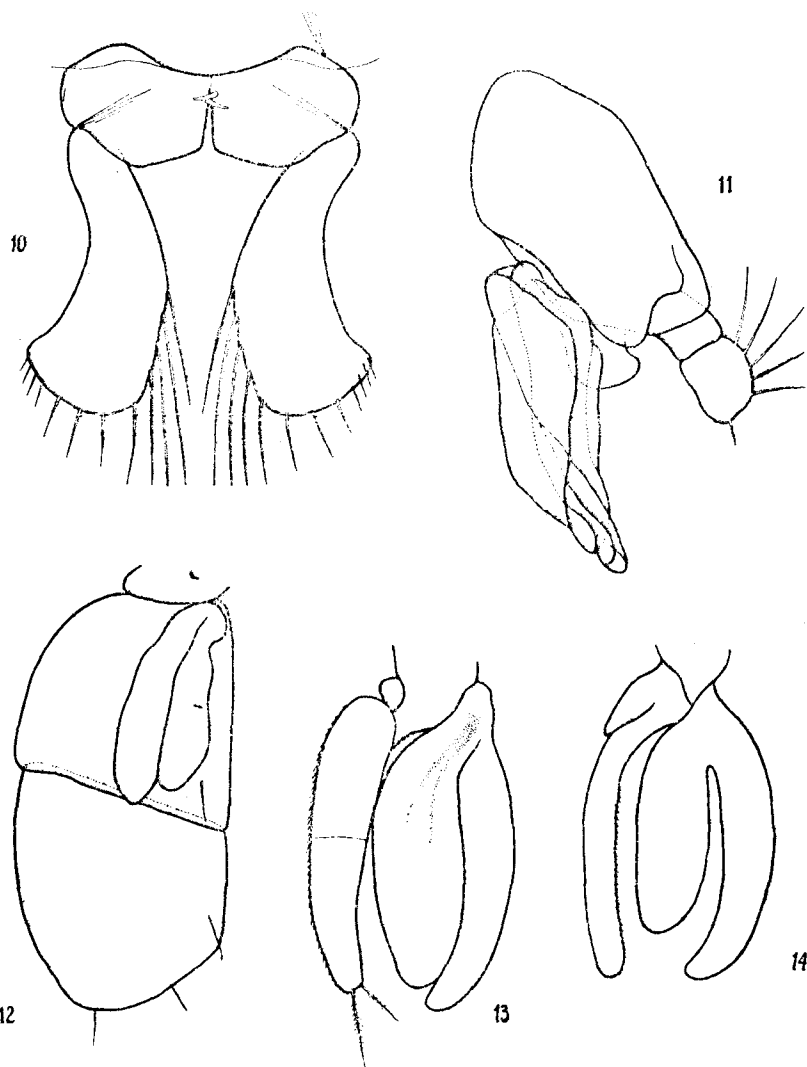


Abb. 10-14 *Sten. skopljensis croaticus* n. ssp., ♂ 5 mm, Brunnen im Dorfe Černomerec bei Zagreb. Abb. 10 = 1. Pleopod, Abb. 11 = 2. Pleopod, Abb. 12 - 14 = III-V Pleopod.

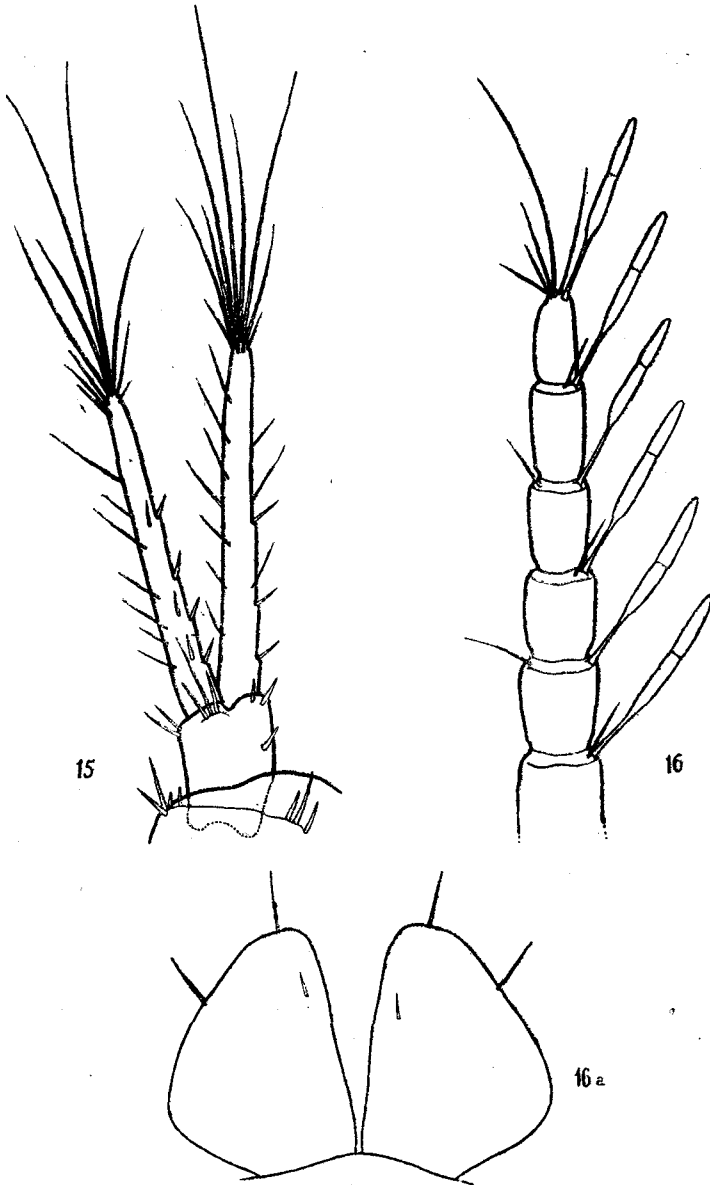


Abb. 15-16 *Sten. skopljensis croaticus* n. ssp., ♂ 5 mm, Brunnen beim Dorje Černomerec bei Zagreb. Abb. 15 = Uropod, Abb. 16 = I Antenne mit hyal. Stäbchen.
 Abb. 16 a *Sten. gjorgjevići* Racovitza, ♀ 10. 8 mm, Ravanica-Höhle, II Pleopod.

STENASELLUS GJORGJEVIĆI RACOVITZA 1924

Diese sehr charakteristische Art wurde von Racovitza aus der Höhle Ravanická pečina bei Paraćin, Nordserbien beschrieben. Die Beschreibung selbst war recht dürftig, insbesondere weil nach einem einzigen ♂ gemacht. Unlängst veröffentlichte Chappuis (9) aus dem Nachlasse Racovitzas zum zweiten Male eine Beschreibung der Art. Diese ist zwar bedeutend vervollständigt, insbesondere betreffend die Phaneren, Racovitza beschränkte sich aber wieder nur auf die Beschreibung der Art, ohne ihre Charaktere hervorzuheben oder die Beziehungen derselben zu den übrigen Arten zu erwähnen. Vielleicht hat dazu auch der Umstand beigetragen, dass Racovitza nur das eine ♂ Ex. von 9 mm zur Verfügung hatte, nach welchem auch die Erstbeschreibung erfolgte. Ich will deswegen hier im kurzen die Charaktere sowie verwandtschaftliche Beziehungen von *Sten. gjorgjevići*, die ich nach einem mir freundlichst vom H. Prof. Dr. M. Radovanović aus der Ivanjička pečina zugesandten ♂ Exemplare sowie mehreren ♂ und ♀ aus dem Originalfundorte Ravanica feststellen konnte, hervorheben.

Sten. gjorgjevići hat einen recht breiten Körper, dieser ist in der Mitte am breitesten, ganz im Gegensatze zu den meisten bisnun bekannten Arten, wo der Körper mehr oder weniger gleichbreit (der ganzen Länge nach) erscheint. Infolgedessen erscheint auch das Pleotelson beim *St. gjorgjevići* verhältnissmässig schmal.

Das ♂ II Pleopod zeichnet sich durch den distal stark verbreiterten Innenast gegenüber allen anderen Arten vorzüglich aus (Abb. 23). Der Innenast ist aber gegliedert bzw. zweigliedrig, wie bei den meisten Arten. Beim IV-V Pleopoden ist der Aussenast recht schmal, wie z. B. beim *St. virei* oder *skopljensis*, der Innenast jedoch ungeteilt wie bei allen übrigen europäischen Arten. Das I Pleopod hingegen ist demjenigen des *skopljensis* recht ähnlich, wo beim *St. virei* ein breites und beim *St. racovitzai* Razzauti ein ziemlich breites Pleopod vorkommt.

Die ♀ sind etwas grösser als die ♂, erreichen bis 11 mm Körperlänge, die ♂ hingegen nur 10 mm. In den meisten Eigenschaften stimmen die ♀ mit den ♂ überein. Das ♀ II Pleopod ist dreieckig, etwas länger als breit, am Rande mit nur zwei Borsten versehen (Abb. 16a). 1-2 kleine Borsten kommen am Rücken noch vor. Die ♀ waren bisnun unbekannt.

Eine Besonderheit des *St. gjorgjevići* sind die langen Dactylen der Periopoden, gleichgeformt bei ♂ und ♀. Kein europäischer, ja auch sonst kein *Stenasellus* zeichnet sich durch solche lange und dünne Dactylen aus (Abb. 20, 21). Solche dünne Dactylen wären als Zeichen einer Lebensweise in Gewässern mit weichem, schlammigen Grunde zu betrachten. Ob dies auch tatsächlich der Fall ist, bleibt noch festzustellen.

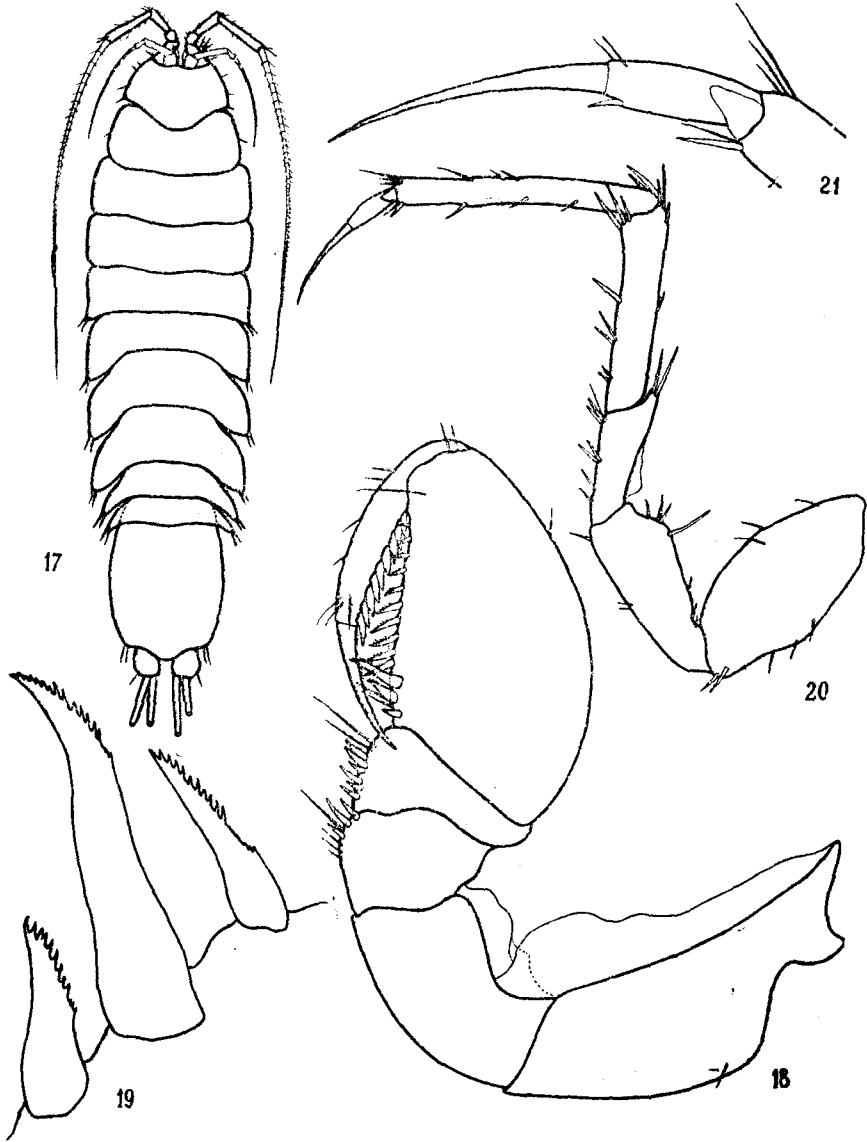


Abb. 17-21 *Sten. gjorgjevići* Racovitza, ♂ 9-4 mm, Höhle in Ivanjica, Nordwestserbien, leg. Dr. M. Radovanović: Abb. 17 = Körper von oben, Abb. 18 = 1. Pereiopod, Abb. 19. = Palmarstacheln desselben, stark vergrößert, Abb. 20 = VII Pereiopod, Abb. 21 = Dactylus d. VII Pereiopoden.

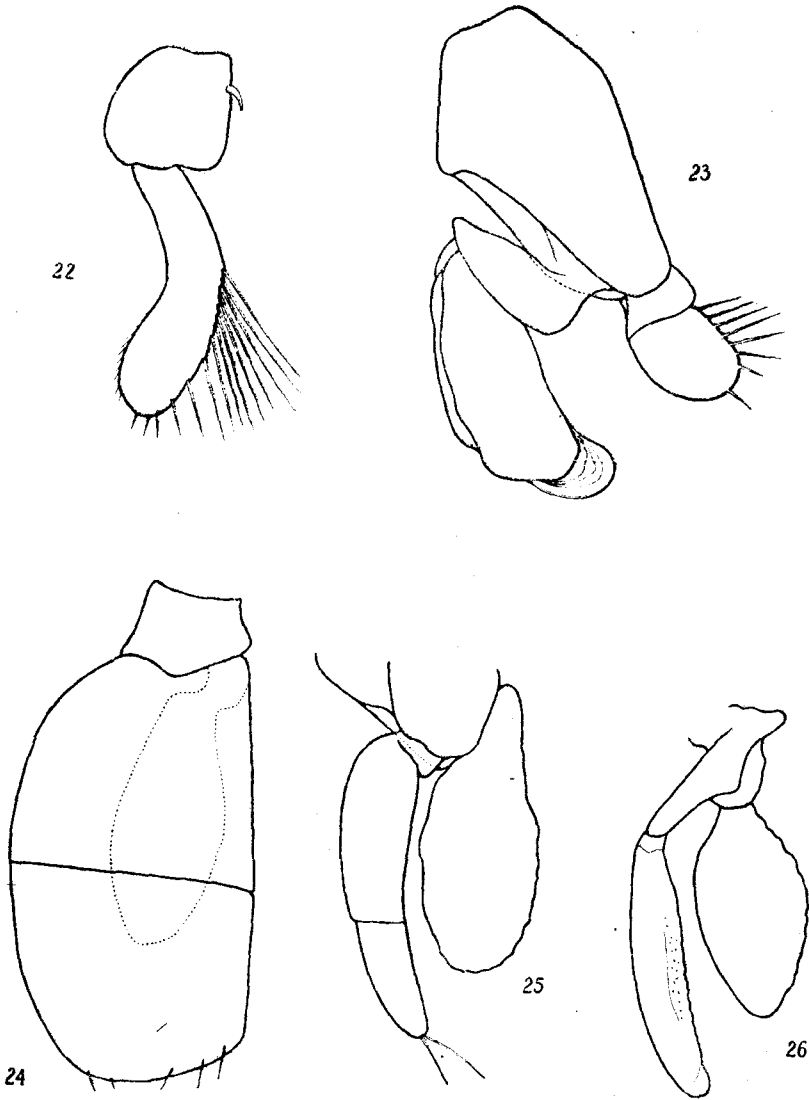


Abb. 22-26 *Sten. gjorgjevići* Racovitza, ♂ 9.4 mm, Höhle in Ivanjica, Nordwest — Serbien: Abb. 22 = 1. Pleopod, Abb. 23 = 2. Pleopod, Abb. 24 — 26 = III - V Pleopod.

Die Abweichungen des *St. gjorgjevići* gegenüber dem benachbarten *St. skopljensis* sind recht gross. Sie können im folgenden zusammengefasst werden:

Körper beim *gjorgjevići* breit, beim *skopljensis* schlank, gleichbreit. Antennen kürzer beim *skopljensis* (Abb. 3, 17). Die Palmarstacheln des I Pereiopoden sind beim *gjorgjevići* mit kleinen Stacheln im distalen Teile versehen (Abb. 19), beim *skopljensis* hingegen nebst solchen kleinen auch mit einigen starken (Abb. 7). Der Dactylus der Pereiopoden II-VII ist beim *skopljensis* ziemlich kurz, wie auch sonst beim *Stenasellus* (Abb. 9), beim *gjorgjevići* hingegen lang, sein Nagel dünn und lang, zweimal länger als seine Basis (Abb. 20 und 21). I ♂ Pleopod gleichgebaut bei beiden Arten, jedoch beim *skopljensis* distal stark verbreitert. II ♂ Pleopod beim *gjorgjevići* mit stark verbreitertem Ende des Innenastes (Abb. 23), beim *skopljensis* mehr oder weniger verlängert, mit eher spitzem Ende (Abb. 1, 11). III-V Pleopod ♂ beim *skopljensis* mit geteiltem Innenaste, beim *gjorgjevići* hingegen ungeteilt wie übrigens bei allen anderen europäischen Arten.

Nach den obangeführten Abweichungen urteilend weichen die zwei jugoslawischen Arten recht stark voneinander ab. Sie sind keinesfalls nahe Verwandte. Aber auch gegenüber den anderen bis nun bekannten europäischen bzw. aussereuropäischen Arten scheinen sie in keiner Beziehung zu stehen.

Eine Ausnahme bilden wohl die zwei bulgarischen Formen, *St. bureschi* Racovitza (erst unlängst durch Chappuis veröffentlicht 9) und *St. gjorgjevići lakatnicensis* Buresch. Der erste, nun nur nach ♀ Exemplaren bekannt, hat den Innenast des III-V Pleopoden ungeteilt, wie beim *gjorgjevići*, die Pleopoden stimmen, obwohl ♀, so recht mit jenen von *gjorgjevići* überein. Leider gibt der Autor über die Dactylen der Pereiopoden II-VII keine Angaben, so dass trotz der übereinstimmenden III-V Pleopoden die Zugehörigkeit dieser Form zu *gjorgjevići* nicht mit Sicherheit festgestellt werden kann.

Etwas anders ist es mit der zweiten Form *Sten. gjorgjevići lakatnicensis* Buresch. Diese gehört, wie ich mich nach den mir freundlichst vom Autor seinerzeit zur Einsicht zugesandten Zeichnungen überzeugen konnte (insbesondere der Abb. des ♂ II Pleopoden), unbedingt dem *gjorgjevići* an. Ob als Unterart oder nur Form, bleibt noch festzustellen. Fundort beider Formen ist West-Bulgarien, unweit der jugoslawischen Grenze.

Es sei hier noch hervorgehoben, dass die Zweisplaltung des Innenastes beim III-V Pleopoden keinem europäischen *Stenasellus* beikommt. Nur der westafrikanische *Sten. chappuisi* Remy hat so einen gespaltenen Innenast der Pleopoden, er ist aber wie auch alle übrigen Körperteile ganz anders geformt und *St. chappuisi* hat infolgedessen keine nähere Beziehungen zum *skopljensis*. Die Zweisplaltung beim *skopljensis* dürfte schon vor geraumer Zeit stattgefunden haben. Denn heute zeigen die zwei Blätter schon eine un-

gleiche Struktur, es scheint mir deswegen fraglich, ob noch beide der Atmung dienen. Jedenfalls ist *St. skopljensis*, durch diese Zweispaltung ausgezeichnet, als ein recht abweichender *Stenasellus* zu betrachten.

Die vorkommenden Eigentümlichkeiten des *St. skopljensis* dürften zur Aufstellung einer besonderen Gattung genügen. Aber, wenn wir die übrigen bisnun bekannten Arten, so *St. dartevellei* Chappuis, *St. chappuisi* Remy, *St. racovitzae* Arcangeli, *St. breuili* Racovitza, dann *St. gjorgjevići* Racovitza oder *St. virei* Dollfus usw. betrachten, werden wir leicht feststellen können, dass sie alle untereinander sehr abweichen und jede Art die für ein gesondertes Genus erforderlichen Charaktere mehr oder weniger ausgesprochen besitzt. Man müsste also eine Unzahl von neuen Genera, jedes mit nur einer oder höchstens zwei Arten, schaffen. Ich nehme deswegen von solch einer Einteilung vorderhand Abstand und belasse alle im Genus *Stenasellus* weiterhin vereinigt.

Die namhaften Abweichungen, wie wir sie unter den Arten des Genus *Stenasellus* vorfinden, sprechen für ein sehr hohes Alter dieses Genus. Sie dürften einmal ein sehr grosses Verbreitungsareal besessen haben (dafür spricht auch die heutige Verbreitung derselben), mit der Zeit aber starben die meiste Arten aus und heute finden wir nur vereinzelt Arten dieses einst zahlreichen Genus in verschiedenen Grundgewässern Europas, Afrikas und wohl auch Asiens vor. Ob sie aber aus Oberflächengewässern einzeln in das Grundwasser in verschiedenem Zeitalter übergangen und sich da durch die eintönige und konservierende Einwirkung des Grundwasser bis heute erhalten haben oder schon als gut ausgesprochene Arten aus dem Grundwasser des Meeres in das süsse Grundwasser übergangen oder zuletzt vielleicht aus nur wenigen Meeres-Arten herstammend sich im Laufe der Zeit im süssen Grundwasser ausbreiteten und neue Arten zu bilden vermochten, kann vorderhand schwer beantwortet werden. Weder die Morphologie noch die heutige Verbreitung geben irgendwelche positivere Daten für eine der obigen Annahmen.

LITERATUR

- 1) *Arcangeli A.*, *Stenasellus Racovitzae Razzauti, crostaceo Isopodo acquatico italiano.* In Famiglia Stenasellidae, Bol. musei Univ. Torino, T. XLVI, 1937—8.
- 2) *Braga M. J.*, Sur deux *Stenasellus* (Crust. Isopoda) de la Guinée Portugais, Publicacoes Inst. Zool. Porto, Nr. 42, 1950.
- 3) *Chappuis P. A.*, Un nouveau *Stenasellus* du Congo belge, Rev. Zool. bot. Afr. T. XLV, 1952
- 4) *Karaman St.*, Die Fauna der unterirdischen Gewässer Jugoslaviens, Verh. d. Intern. Ver. f. Limnologie, Bd. VII, Beograd 1935.
- 5) *Karaman St.*, Ein *Stenasellus* aus dem Grundwasser von Skoplje, St. gjeorgjeviči skopljensis n. subsp., Glasnik Skopje, T. XVII, 1936.
- 6) *Karaman St.*, Über die Männchen von *Stenasellus skopljensis Karaman*, Prirodoslovna istraživanja Jug. Akad. Zagreb, T. 24, 1941.
- 7) *Mehely L.*, *Protelsonia hungarica*, nov. gen., n. sp. Ein blinder Isopode aus Ungarn, Zool. Anz. Bd. LVIII, 1924.
- 8) *Racovitza E. G.*, Diagnoses des Genres *Asellus* et *Stenasellus* et description de deux *Stenasellus* nouveaux, Bul. Soc. sciences Cluj, T. II, 1924.
- 9) *Racovitza E. G.*, *Asellides*, Arch. Zool. exper. et gen. T. 87, Paris 1950.
- 10) *Remy P.*, Un *Stenasellus* en Afrique occidentale française: *S. chappuisi* n. sp. de la Côte d' Ivoire, Arch. Zool. exper. et gen. T. 79, Paris 1938.
- 11) *Stammer H. J.*, Eine neue Höhlenwasserassel aus Spanien, *Stenasellus buchneri*, und die Verbreitung der Gattung *Stenasellus*, Zool. Anz. Bd. 114, 1936.

ЗА ЈУГОСЛОВЕНСКИТЕ ВИДОВИ ИЗОПОДИ *STENASELLUS*

СТАНКО Л. КАРАМАН

ПРИРОДОНАУЧЕН МУЗЕЈ СКОПЈЕ

Од нашите краишта досега се познати 2 вида, *St. gjorgjevići* Rasovitza од Раваничка пештера во Србија и *St. skopljensis* Karaman од талнит води на Скопје.

Првиот е опишан 1924, вториот 1934 год. Во текот на 1953 г. успеав да го проширам ареалот на обата вида и за *St. skopljensis* да поставам нова форма f. *meridionalis* по примерци од околината на Ст. Дојран и донекаде на Радовиш од една страна, а подвид *croaticus* по еден примерок од околината на Загреб од друга страна.

St. skopljensis f. *meridionalis* се одликува првенствено со многу по тупа внатрешна гранка на II ♂ плеопод (сл. 5). Подвидот *croaticus* напротив е има многу шилеста истата гранка, како што тоа се дава јасно од сликата 11.

St. skopljensis досега е бил познат само од скопската низина, сега веќе е познат и од 2 други места во Македонија и вероватно е распространет низ поголем дел од Македонија. Многу е значајно навогањето на еден подвид од истиот *skopljensis* во талната вода на Загреб. Това докажува дека овај вид има далеку поголемо распространување од што е можело да се очекува, заради тоа што прешол преку распространувањето на суседниот *St. gjorgjevići* од северна Србија. А судејќи по расцепеното внатрешно листце на III-V плеопод и кај ♂ и кај ♀, што нема ниту еден друг европски вид, *skopljensis* нема сродник во Европа па затоа мора да се смета за реликтен вид.

Од *St. gjorgjevići*, од кој досега е бил познат само 1 ♂ примерок даден е тука поширок опис по еден ♂ примерок од пештерата Иванјица во западна Србија и по десетина примерци од местото каде е најпрво најден, пештерата во Раваница.