ACTA ENTOMOLOGICA JUGOSLAVICA



ZAGREB, 1973.

VOL. 9. NUM. 1–2.

ACTA ENTOMOLOGICA JUGOSLAVICA

Prijašnji — Previous „Glasnik Jugoslovenskog entomološkog društva",
Beograd, 1926—1931., God. 1—6.

Izdavač — Publisher

Jugoslavensko entomološko društvo, Zagreb

Predsjednik — President

prof. dr Željko Kovačević, Poljoprivredni fakultet, 41000 Zagreb, Šimunska 25

Glavni urednik – Editor: akademik prof. dr Zdravko Lorković, Zagreb

Odgovorni urednik – Responsible Editor: prof. dr Milan Androić, Zagreb

Redakcijski odbor – Editorial Board: dr Živko Adamović, Beograd; Jan Carnelutti, prof., Ljubljana; dr Jonče Čingovski, Skopje; prof. dr Emil Georgijević, Sarajevo; prof. dr Slobodan Glumac, Novi Sad; prof. dr Milan Maceljski, Zagreb

„Acta entomologica Jugoslavića" izlaze dva puta godišnje. Godišnja pretplata iznosi 50. – d, za pravne osobe 170. – d, a članovi društva dobivaju časopis besplatno. Pretplata se uplaćuje na žiro račun 30105—678—12498. Pretplata za inozemstvo iznosi 10 USS i uplaćuje se na račun Kreditne banke Zagreb: 30101—620—16/32000—484.
„Acta entomologica Jugoslavica" is issued in two parts per year.Subscription rate is 10 USS per volume or 5$ for single numbers. Subscription rate should be paid to Kreditna banka 41001 Zagreb for Jugoslavensko entomološko društvo Zagreb 30101—620—16/32000—484.

Adresa društva – Address: Jugoslavensko entomološko društvo, 41001 Zagreb, pret. (P. O. B.) 360

Tisak: „Zadružna štampa" – Zagreb – Ilica 35

Acta entomologica Jugoslavica, 1973. 9, 1—2

RAZVIĆE VELIKE HRASTOVE STRIZIBUBE – CERAMBYX CERDO L. U LABORATORIJSKIM USLOVIMA

Radovan Marović
Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd
Primljeno 17. 2. 1973.

SYNOPSIS – *Marović, R.* Beograd, YU, Institut za šumarstvo i drvnu industriju – The development of Cerambyx cerdo L. (Coleopt., Cerambycidae) under laboratory conditions. Acta entom. Jugosl. **9**, 1-2 1973: 3–11 (Serbo-croat., Engl. Summ.).

Imagos obtained in fall and in spring were observed at room temperature, namely their behaviour, feeding habits, egg disposition and hatching. Larvae were reared on semi-artificial food in glass dishes. Data are given for both sexes, duration of larval stadia as well as stadia of puppa and imago. Eggs and the width of head capsule were measured.

1. Uvod

U literaturi nismo našli podatke o uspešnom laboratorijskom gajenju larvi koje se pretežno hrane drvnom masom. Godine 1961. pokušali smo gajenje odraslih i jajnih larvi *C. cerdo* u celoj šargarepi ili u njenim delovima. Samo odrasle larve su uspevale da dovrše razviće, a jajne larve su uglavnom ginule pre prvog presvlačenja odnosno u I stupnju svog razvića (Maksimović i Marović, R. 1961).

Laboratorijsko gajenje ksilofagnih larvi naročito iz fam. *Cerambycidae* je teško ali je potrebno, ne samo radi detaljnijeg upoznavanja sa razvićem vrste, već i radi dobijanja test insekata za različita istraživanja.

Radeći na ispitivanju štetnosti i suzbijanja *C.cerdo* (Marović, R. 1963) započeto je i sa gajenjem ove štetočine u laboratorijskim uslovima.

2. Materijal i metode

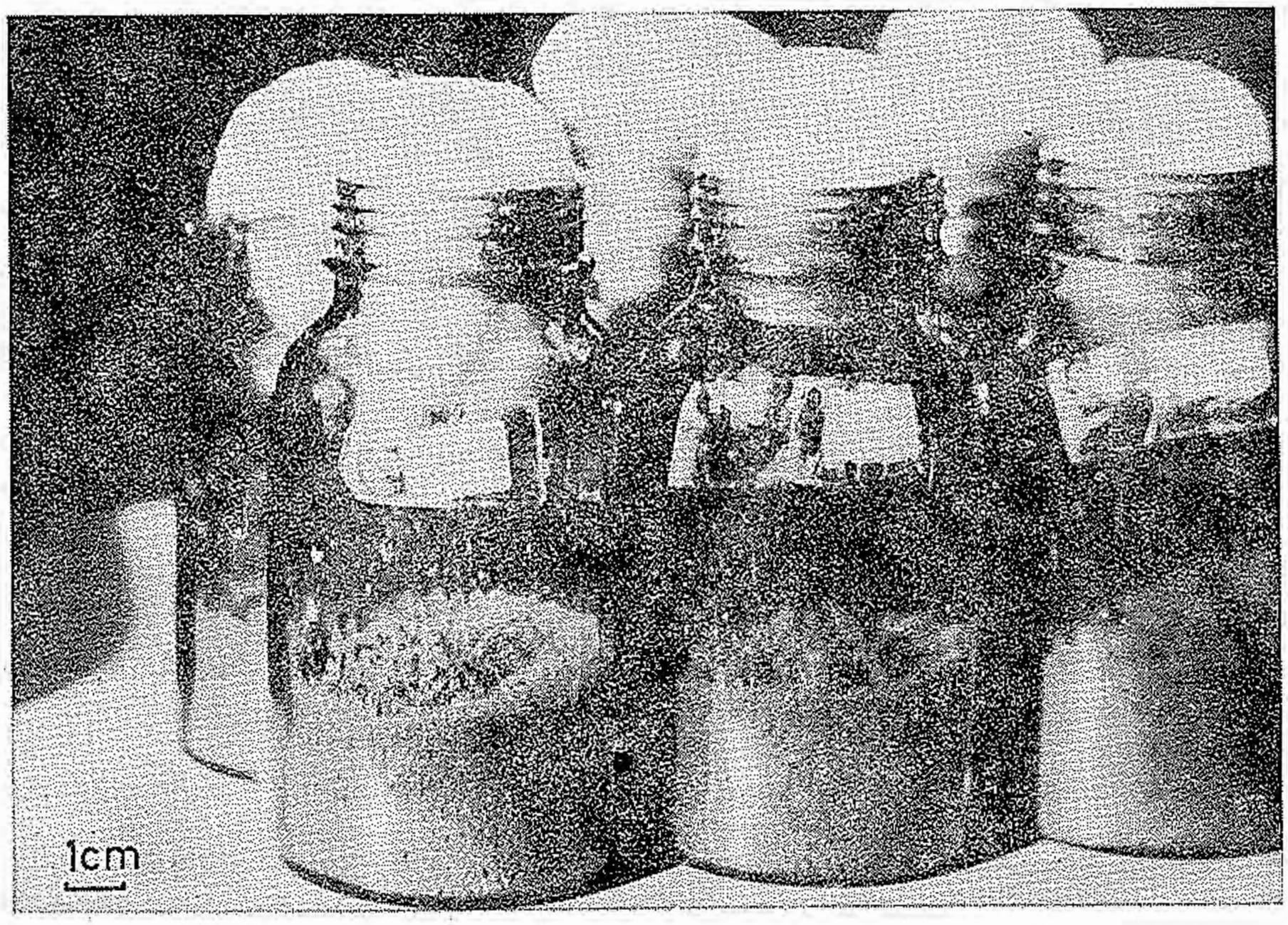
Kao prolazni materijal služila su imaga i odrasle larve, koji su donošeni iz sremskih šuma ŠS Višnjićevo (ŠG Sremska Mitrovica). Imaga doneta iz prirode, korišćena su samo za ispitivanje najpovoljnije njihove ishrane u laboratoriji. Za utvrđivanje trajanja života imaga i plodnosti uzimana su u obzir samo imaga odgajena u laboratoriji iz larvi, dakle posmatrana od prvog dana njihovog života. Larve za dobijanje ovih imaga donete su iz prirode u periodu od maja 1963. do marta 1964. godine.

Nedelju dana po skidanju lutkine košuljice (pošto očvrsnu i pigmentišu) imaga su prenošena u staklene posude od 5 litara. U posudu je stavljan po jedan par (mužjak i ženka). Za hranu im je davano crno vino („suvarak"). U početku rada, 1962. i 1963. godine, imaga su hranjena, pored vina još i sirupima šećera, jabuke i šargarepe. Kao najpovoljnije pokazalo se vino, te su kasnije imaga hranjena samo njime, jer je cilj bio dobijanje što većeg broja jaja.

Imaga su u posudama kopulirala više puta, kako pre tako i za vreme polaganja jaja. U posude su stavljena po dva parčeta drveta prizmatičnog oblika. Jaja su redovno polagana na dnu posude između stakla i drveta.

Odmah po polaganju jaja su prenošena u epruvete na vatu nad vodu, gde je očekivano piljenje larvi. Ispiljene jajne larve su prenošene na hranu istog dana kada su se ispilile. Gajene su pojedinačno. Prve larve su dobijene 18. VI 1964. godine. U početku su gajene u epruvetama (14 × 80 mm), a oko 8 meseci kasnije (pošto su im epruvete postale tesne) prenete su u staklene posude smeđe boje, veličine 60 × 120 mm. (sl. 1). Hrana je obnavljana po potrebi, uglavnom svakih 5—10 dana. Pregledi su obavljani svakodnevno. Prelazak u novi larveni stupanj utvrđivan je prema zbačenoj košuljici ili bar prema nađenim vilicama, ako je larva konzumirala košuljicu, posle presvlačenja. Ishrana larve svojom košuljicom zapažena je najčešće pri prelasku u VI i VII larveni stupanj.

Za hranu larvi pripremana je specijalna podloga. Za I stupanj imala je sledeći sastav: 45% fino samlevenog drveta hrasta, 45% šargarepe i 10% destilovane vode. U 100 ccm vode



razmućen je jedan gram agar-agara. Za larve II stupnja agar je izostavljen. Šest meseci od početka gajenja, podloga se sastojala iz jednakih težinskih delova samlevene drvne mase i šargarepe.

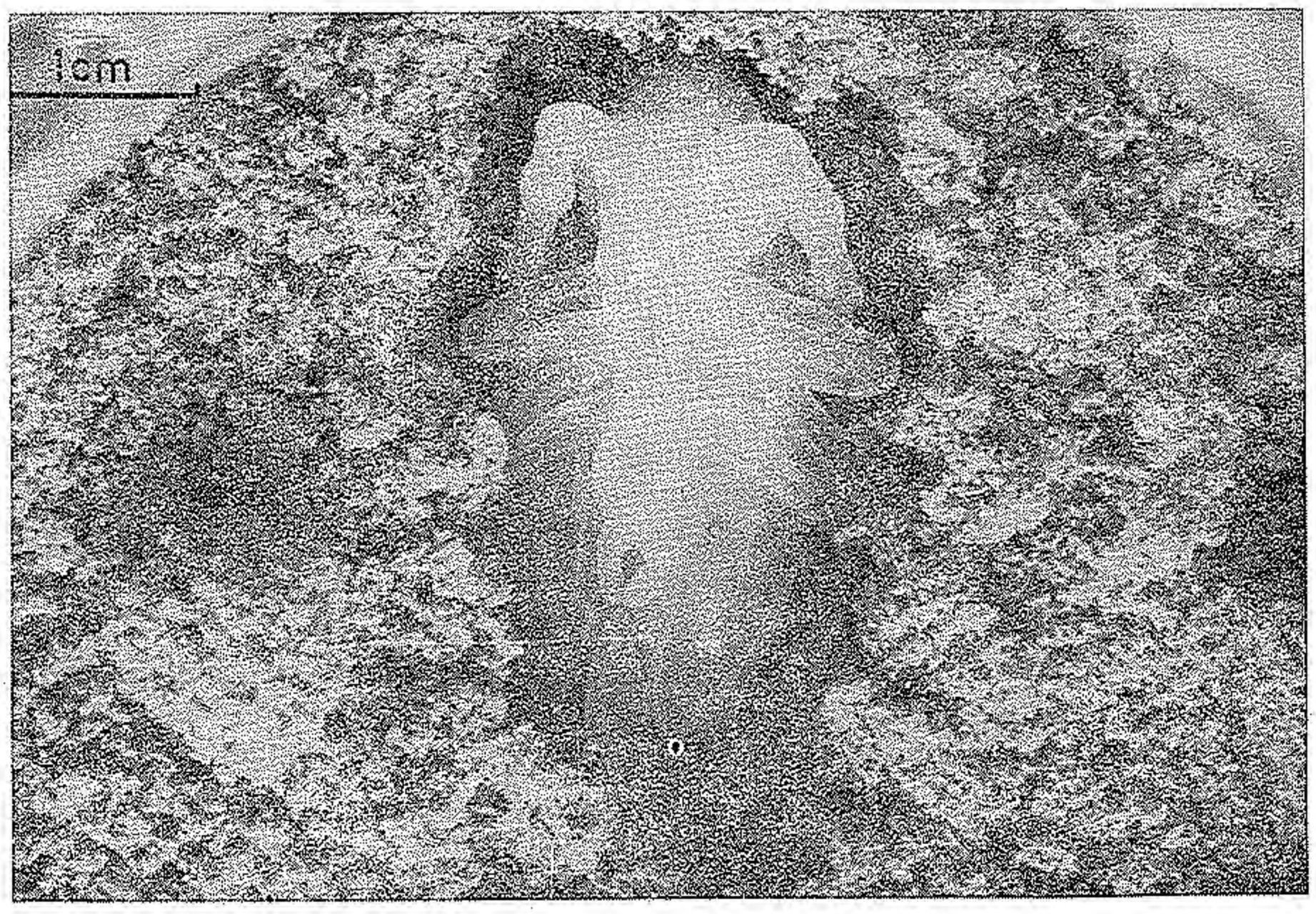
Larve su pri ishrani bušile svoj hodnik u hrani i uglavnom, su bile vidljive kroz staklo na dnu posude ili sa strane. Pred hrizalidaciju one su pri vrhu posude izgrađivale lutkinu kolevku u hrani. Ventralna strana lutke bila je bar delimično vidljiva (sl. 2)

Za vreme trajanja ogleda sobna temperatura je iznosila prosečno 22,5°C.

3. Rezultati i diskusija

Iz podataka tab. 1 se vidi da su ženke dobijene u jesen (VIII—X) živele prosečno 213,7 dana, a mužjaci 218 dana, što je za 3,3—3,6 puta duže nego što su prosečno živela imaga dobijena aprila meseca (64,4 dana ženke i 61,2 mužjaci). Ženke dobijene u jesen do započinjanja polaganja jaja provele su u posudama od 160—190 dana (prosečno 176 dana) tj. oko pola godine. Naprotiv, ženke dobijene aprila započele su polaganje 13—46-og dana prosečno (25,9-og dana) po ekloziji. Znači da je polaganje jaja bilo uslovljeno sezonom. Kopulacija je započela oko nedelju dana pre početka polaganja jaja, a ponavljana je više puta u periodu polaganja.

Labitte, A. (1916) je našao da imaga žive 73 dana. Reineck, G. (1919)-oko 2 do 3 meseca, Döhring, E. (1955)je konstatovao da ženke žive 80, a mužjaci 77 dana. Imaga hranjena d-sorbitom (modifikacija glukoze) maksimalno su živela 224 dana ženke, odnosno 179 dana (mužjaci). Isti autor je konstatovao da u prirodi ženke žive maksimalno 59, a mužjaci 45 dana. Rudnev, F.P. (1957) je konstatovao da imaga dobijena u aprilu žive bez hrane od 43—85 dana.



Prema našim podacima dobijene su nešto veće maksimalne vrednosti dužine života i to 238 za ženke i 226 dana za mužjake.

Ženke dobijene u jesen položile su 14—146 jaja (prosečno 75,0), a dobijene u proleće 48—376 (prosečno 148,5). Druge su, dakle, položile prosečno oko dva puta više jaja, a produžile su period polaganja za samo 9 dana (tab. 1.).

Tab. 1 Trajanje života imaga *C. cerdo*, broj položenih jaja i procenat piljenja larvi iz njih.

Broj ženke	Ženke živele-dana: Pre početka polaganja	Polagale	Posle polaganja	Svega	Položeno jaja: Broj	% piljenja larvi	Mužjaci živeli dana	Imaga dobijena iz lutaka
1	196	18	24	238	65	54,3	226	avgusta
2	172	31	11	214	146	66,1	212	-,,-
3	160	25	4	189	14	43,7	nema podataka	oktobra
Prosečno	176	24,7	13,0	213,7	75,0	54,7	218	
4	24	34	2	60	48	37,5	60	aprila
5	13	29	4	46	126	32,5	60	-,,-
6	13	35	1	49	57	35,7	nema podataka	-,,-
7	21	46	2	69	108	42,6	-,,-	-,,-
8	30	25	10	75	115	43,3	65	-,,-
9	46	53	2	101	376	nema podataka	69	-,,-
10	35	11	2	48	191	-,,-	46	-,,-
11	25	34	8	67	167	-,,-	67	-,,-
Prosečno	25,9	33,4	3,9	64,4	148,5	39,1	61,2	

Rudnev (1957) navodi da je u laboratoriji dobio 60—226 jaja po jednoj ženki. Döhring (1955) smatra da krupnija imaga polažu veći broj jaja i dobio je maksimalno 422 jajeta od jedne ženke. Naši podaci o broju položenih jaja nalaze se između podataka Rudneva i Döhringa.

Procenat piljenja larvi, iz jaja položenih u laboratoriji, bio je veći za ženke dobijene u jesen nego za ženke dobijene u proleće. Jaja dobijena od prvih pilila su se 43,7—66,1% (prosečno 54,7%), a od drugih 32,5—43,3% (prosečno 39,1%) (tab. 1).

Kao što se vidi iz tab. 2, jaje *C.cerdo* je dugo 2,26—4,35 (prosečno 3,34), široko 0,53—2,66 (prosečno 1,70), i visine 0,46—1,71 (prosečno 1,20). Širina i visina su ustvari prečnici najveće elipse, koja se dobija poprečnim presekom jajeta. Rudnev je zapazio da je oblik jajeta prilagođen mestu gde je položeno, ali da ovo ne utiče na tok embrionalnog razvića

Tab. 2 Veličina jaja

	Prosečno mm	Broj izmerenih jaja	Krajnje varijante mm
Dužina	3,34	80	2,25—4,35
Širina	1,70	80	0,53—2,66
Visina	1,20	80	0,46—1,71

i piljenja larve. Merena su samo jaja kod kojih nije došlo do promene oblika. Ipak su dobijene velike razlike u veličinama.

Trajanje embrionalnog razvića bilo je različito, u zavisnosti od relativne vlage vazduha (tab. 3), tako da je došlo do produženja razvića sa povećanjem vlažnosti (od 8,0 dana na 17% vlažnosti do 11,4 dana na 100% vlažnosti).

Međutim procenat ispiljenih larvi na ekstremnim vlažnostima (17 i 100%) ,bio je nizak, najmanji na 100% vlažnosti-svega 35,8%. Na 75% vlažnosti iz svih jaja su se ispilile larve. Sva jaja korišćena u ovom ogledu položila je jedna ženka istog dana. U ogledu je bio mali broj jedinki te se podaci mogu smatrati samo orijentacionim.

Embrionalno razviće, u epruvetama na sobnoj temperaturi, trajalo je prosečno: za ženke 9,0 dana, a za mužjake 8,9 dana, dok su najviše vremena u stupnju jajeta provele jedinke koje su uginule u preimaginalnim stupnjevima -9,7 dana (tab. 4.) Rudnev navodi da pri optimalnim uslovima embrionalno razviće traje 12—14 dana. Döhring je utvrdio da ono na temperaturi 25°C traje 8—33 dana (prosečno 13 dana). Naši rezultati pokazuju niže vrednosti od podataka citiranih autora.

Tab. 3 Piljenje larvi i trajanje embrionalnog razvića, u zavisnosti od relativne vlage.

Relativna vlažnost	Procenat piljenja	Broj jedinki	Trajanje embrionalnog razvića	
			Prosečno	Krajnje varijante
17%	64,2	14	8,0	8—8
41%	85,7	14	8,2	8—15
75%	100,0	14	8,5	8—11
86%	78,6	14	8,6	8—9
100%	35,8	14	11,4	10—14

Razviće stadijuma larvi muških jedinki bilo je prosečno za 28,6 dana kraće od ženskih (tab. 4).

U odnosu na ženke, mužjaci su više vremena proveli u I, II i III, te VI i VII stupnju; razviće ostalih larvenih stupnjeva kao i stadijuma lutke i imaga bilo je kraće za muške jedinke (tab. 4 i graf 1).

Moguće je da u prirodi larve nemaju toliki broj presvlačenja. I pored velike pažnje pri traženju košuljica, previdi nisu isključeni, naročito za jedinku koja je imala tri larvena stupnja. Njeno razviće do imaga iznosilo je 729 dana. Najkraće razviće (454 dana) imao je mužjak sa 7 presvlačenja. Znači da dužina razvića larve nije zavisna od broja presvlačenja.

Rudnev iznosi da larve, koje se hrane suvljom hranom, imaju produženo razviće. Međutim, u našim ogledima, nastojali smo da isključimo ovaj faktor.

Razviće preimaginalnih stupnjeva mužjaka završilo se mesec dana ranije od ženki, 711,2 prema 742,7 dana (tab. 4).

Smrtnost u stadijumu larve isnosila je 63,93%, a u stadijumu lutke 8,20%. Znači, da je u ovom ogledu 27,87% jedinki potpuno završilo svoje razviće. Ako se posmatra po stupnjevima najveća smrtnost je bila u prvom (19,67%) kao i naredna dva stupnja –11,47 i 14,75% (tab. 5). Moguće je da su se larve za ovo vreme prilagođavale izmenjenim uslovima, u odnosu na prirodne, pa su i povećani gubici razumljivi. Lutke su verovatno pretežno uginule od uznemiravanja pri pregledima. Lutkinu kolevku u podlozi larva nije mogla savršeno da izgradi, pa su delovi hrane, ponekad padali na nežno telo lutke, naročito pri jačem potresu staklene posuđe.

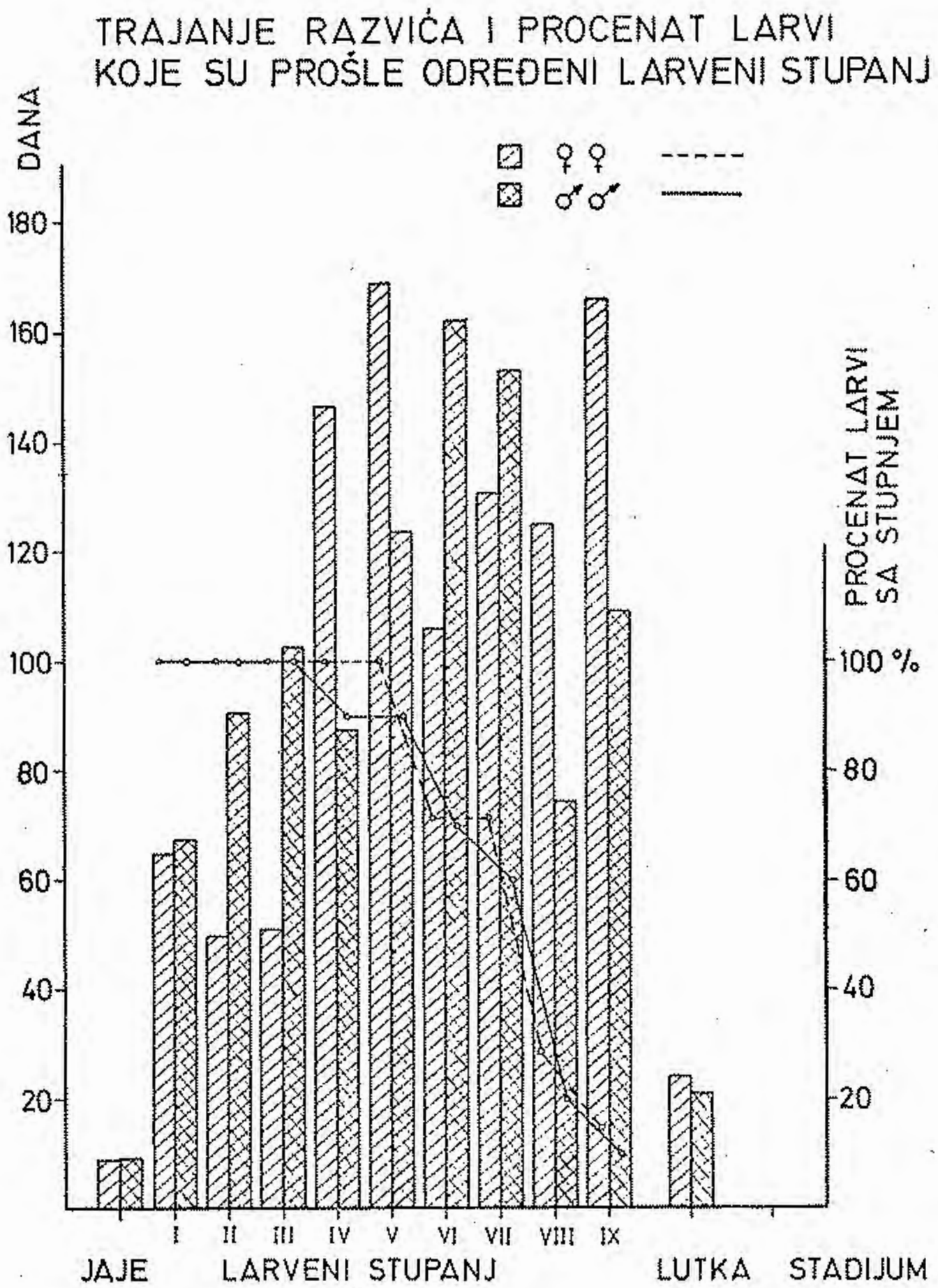
Tab. 4. Trajanje razvića preimaginalnih stadijuma

Trajanje razvića	Pol	Larveni stupanj									Lutka	Svega
		Jaje	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
		Dana											
Prosečno	ženke	9,0	64,9	49,7	51,0	146,7	168,9	105,8	130,8	125,0	166	24,1	742,7
	mužjaci	8,9	67,2	90,6	102,4	87,2	123,7	162,1	153,3	74,5	109	21,0	711,2
	nepoznat	9,7	62,6	33,4	61,4	140,9	108,7	109,6	168,7	207	nisu dovršile razviće		
Minimalno	ženke	8	53	11	23	35	22	34	30	93	166	18	633
	mužjaci	8	53	14	35	40	41	45	75	60	109	11	454
	nepoznat	8	38	11	14	44	36	27	79	207			
Maksimalno	ženke	15	98	144	84	278	345	277	174	157	166	36	821
	mužjaci	17	99	313	332	175	399	396	262	89	109	28	787
	nepoznat	140	14	77	211	255	225	149	333	207			
Broj pedinki	ženke	7	7	7	7	7	7	5	5	2	1	7	7
	mužjaci	10	10	10	10	9	9	7	6	2	1	10	10
	nepoznat	44	32	25	16	10	9	4	3	1			

Tab. 5 Mortalitet za vreme gajenja

Od 61 larve	Larveni stupanj									Svega	Stadijum lutke	Ukupno
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX			
Broj uginulih	12	7	79	5	—	2	1	2	1	39	5	44
Procenat uginulih.	19,67	11,47	14,75	8,20	0	3,28	1,64	3,28	1,64	63,93	8,20	72,13

Imaga dobijena laboratorijskim gajenjem od jajeta, bila su znatno manja nego ona koja su se razvijala u prirodi. Prema podacima datim u tab. 6 vidi se da je širina glavine čaure odrasle larve dostizala 4,550 mm, dok je ova širina za larve pred hrizalidacijom, koje su donete iz prirode oko 7—8 mm. Prosečno maksimalno povećanje širine glavine čaure konstatovano je pri prelazu iz drugog u treći larveni stupanj, a minimalno između V i VI stup-



Tab. 6 Širine glavinih čaura

Širina	Larveni stupanj						
mm	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Prosečno	1,403	2,450	2,710	3,301	3,392	3,682	3,954
Minimalno	1,160	1,632	2,190	2,585	2,530	2,865	2,930
Maksimalno	1,630	3,315	3,115	4,155	4,495	4,545	4,550
Broj merenih čaura	16	39	11	9	9	8	7

nja (tab. 6). Uzroci smanjenih dimenzija *C.cerdo* gajenih u laboratoriji mogu da budu: manje više konstantno visoka temperatura, uznemiravanje pregledima i uopšte život u zarobljeništvu. Svakako da određen deo uticaja ima i hrana na koju larve nisu prilagođene; možda se njen sastav može poboljšati većim učešćem kore i like, odnosno dodavanjem vitamina B, skroba, peptona i drugih sastojaka.

Za uslove Ukrajine Rudnev je našao da je u prirodi generacija normalno trogodišnja, a izuzetno četvorogodišnja. U laboratoriji mi smo postigli skraćenje trajanja generacije, odnosno ona je bila dvogodišnja.

4. Zaključak

Na osnovu dosadašnjeg rada može se konstatovati sledeće:

1. Moguće je dosta uspešno gajiti *C.cerdo* u laboratorijskim uslovima, na poluveštačkoj podlozi, što ima značaja i za dobijanje test insekata za različita druga istraživanja.

2. Ukupno razviće *C.cerdo* u laboratorijskim uslovima, kraće je za oko trećinu vremena, od razvića u prirodi. U prvom slučaju ono traje dve, a u drugom tri ili čak četiri godine. Uzrok skraćenja, pored temperature (naročito u zimskom periodu), može da bude i poboljšana ishrana. Poluveštačka hrana sadrži više hranljivih materija nego drvna masa.

3. Imaga *C. cerdo* imaju u prirodi dijapauzu u trajanju oko 6 meseci, od jeseni do proleća. Ona ovo vreme miruju u drvetu. U laboratoriji iako su bila trofični aktivna, seksualna dijapauza im nije prekinuta, ako su dobijena u jesen. Međutim, imaga dobijena aprila meseca nisu imala dijapauzu, već su ubrzo po ekloziji kopulirala i polagala jaja. Moguće je da im je aktivnost uslovljena sezonom.

Zahvale

Svestranu pomoć i podršku tokom rada imali smo od prof. Dr Konstantina Vasića i Dr Miloša Maksimovića, te im i ovom prilikom izražavamo toplu zahvalnost. Razumevanje i pomoć pružili su nam ŠG Sremska Mitrovica i ŠS Višnjićevo na čemu im takođe izražavamo zahvalnost. Na savesnom radu i pomoći u tehničkim poslovima u laboratoriji zahvaljujemo šum. tehničaru Tomislavu Rajiću, laborantu Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Beogradu.

Literatura

1. Döhring, E. (1955) Zur Biologie des Grossen Eichenbockkäfers Cerambyx cerdo L./unter besonderer Berücksihtigung der Populationsbewegungen im Areal. – Z. f. ang. Ent. H. 2.
2. Labitte, A. (1916): Longevite de quelques Insectes ən captivite. – Bull. Mus. hist. nat., 2, Paris.
3. Maksimović, M. i Marović, R. (1961): Istraživanja na polju zaštite šuma na području ŠG u Sremskoj Mitrovici. Elaborat Instituta za šumarstvo i drvnu industriju Beograd.
4. Reineck, G. (1919): Inseckten der Mark Brandenburg, Cerambycidae. – Deutsch ent. Z., Berlin.
5. Rudnjev, F. D. (1957): Boljšoj dubovoj usač u lesah Sovjetskogo sojuza. – Posebno izdanje Akademije nauka Ukrajine, Kijev.

Adresa autora:
Dr ing. *Radovan Marović*
Institut za šumarstvo i drvnu industriju
11030 Beograd,
ul. Kneza Višeslava br. 3.

Summary

THE DEVELOPMENT OP CERAMBYX CERDO L. (COL., CERAMBYCIDAE UNDER LABORATORY CONDITIONS

R. Marović, Beograd

Mature larvae of *C. cerdo* collected in oak forests of Srem (part of Serbian agricultural region) were to laboratory and reared into carots up to the imago stage. Obtained imagos have been fed on red wine (trade name „Suvarak"), and their behaviour, the lenght of life and egg deposition observed.

The egg-larva have been reared in glass dishes on semiartificial food, made up of nicely ground oak wood and carots in the ratio fifty-fifty.

From the data shown in the tables, the following conclusions can be made:

1. It is possible to tear *C. cerdo* under laboratory conditions, using semi-artificial food; this is important for getting test insects for other various investigations.

2. Entire development of *C. cerdo* under laboratory conditions, is shorter for approximately 1/3 of the same in nature. In the first case it lasts up to two years and in the other three or four years. The reason for this phenomenon could be, besides higher temperature (especially during winter time), better nourisment. Semi – artificial food contains more nutritive elements than plain wooden mass.

3. It is probably that imagos of *C. cerdo* developed in autumn have diapause in duration of six months. During this time they remain inactive inside the wood. Although, in laboratory they were trophically active, sexual diapause was not discontinued. However, imagos eclosed during April have not gone through diapause, and soon after eclosion copulated and start to deposite eggs. It is possible, that its activity was conditioned by the season.

Acta entomologica Jugoslavica, 1973. 9, 1—2

TAXONOMISCHE BEMERKUNGEN ÜBER DIE ARTEN DER GATTUNG TROPIPHORUS SCHÖNH. (CURCULIONIDAE, COL.) MIT EINER BESTIMMUNGSTABELLE

Pavel Angelov, Plovdiv

Eingegangen am 6. 2. 1973.

SYNOPSIS – *Angelov, P.* Plovdiv, Bulg., Universität „P. Hilandarski" – Taxonomische Bemerkungen über die Arten der Gattung Tropiphorus Schönh. (Curculionidae, Col.) mit einer Bestimmungstabelle. Acta entom. Jugosl. 9, 1-2, 1973: 13-21 (Deutsch).

Es wird eine vervollständigte Bestimmungstabelle für 14 *Tropiphorus*-Arten gegeben. *T. alophoides* K. u. J. Daniel wird mit *T. carinatus* Müller als spezifisch identisch betrachtet.

Einleitung

S. Schenkling und G.A.K. Marshall (1931) gemäss sind aus der Gattung *Tropiphorus* 16 Arten bekannt. Die gleiche Zahl von Arten wird auch von A. Winkler (1932) angeführt. Alle kommen in dem paläarktischen Gebiet und zwar nur in Europa vor. Die in den Katalogen der obengenannten Autoren angeführte Angabe, dass man *T. caesius* Friv. auch in Klein-Asien trifft, ist wahrscheinlich unrichtig und bedarf der Bestätigung. Das ganze überprüfte Material der Art, das mehr als 70 Exemplare zählt und sich in verschiedenen Museen und Sammlungen befindet, stammt aus dem Rila-, Pirin- und Rodopi-Gebirge in Bulgarien Die Gattung *Tropiphorus* kann als typisch europäisch angesehen werden.

Die Bearbeitung der Arten dieser Gattung in der vorliegenden Arbeit wurde ermöglicht dank der Fülle von Material, worüber ich verfügte und das mir freundlicherweise von den folgenden Herren und Musseen zur Verfügung gestellt wurde: Dr. G. Alberti (Museo civico di storia naturale, Trieste), Prof. R. Agenjo (Instituto Espanol de entomologia, Madrid), Dr. L. Dieckmann (Institut f. Pflanzenschutzforschung, Abt. Taxonomie der Insekten Eberswalde), Dr. S. Endrödi (Ungarisches Naturwissenschaftliches Museum, Budapest), Prof. Dr. H. Franz (Wien), Dr G. Osella (Museo civico di storia naturale, Verona), Dr. F. Hieke (Zoologisches Museum, Berlin), Dr. J. Jelinek (Narodni Museum, Prag), R. Krause (Stataliches Museum für Tierkunde, Dresden), Dr S.G. Larsson (Zoologisches Museum, Kopenhagen), Dr. S. Mikšić (Zemaljski muzej, Sarajevo), Dr T. Nyholm (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stokcholm), J. Okali (Slovenské národné muzeum, Bratislava), Prof. Dr. S. Smreczynski (Zoologisches Institut, Krakow), Prof. Dr. Ter-Minassjan (Zoologisches Institut, Leningrad), Dr. R.T. Thompson (Britisch Museum, London), Dr. E. Voss (Harderberg), Prof. Dr. H. Weidner (Zool. Inst. und Zool. Museum d. Universität, Hamburg), Institut Royal des sciences naturelles de Belgique, Bruxelles).

Allen genannten Herren und Institutionen möchte ich nochmals meine grösste Dankbarkeit aussprechen. Besonderer Dank gebührt Herrn Dr. L. Dieckmann (Eberswalde), der mir darüber hinaus noch einige zusätzliche Angaben über *T. carinatus* und *T. alophoides* beschaffte.

Ergebnisse

Von allen bis jetzt bekannten Arten lag mir nur *T. borealis* Sahlb. nicht vor. *T. moldavicus* ist in der Bestimmungstabelle auf Grund ihrer Beschreibung (K. Penecke, 1924) eingeschlossen, da die zwei Exemplare, die sich in den Materialien des Prager Museums befinden und welche Formanek bestimmt hatte, mit der Beschreibung Peneckes nicht völlig übereinstimmen.

Bei der Bearbeitung von *Tropiphorus* verfügte ich über die Typen bzw. Paratypen von 9 Arten. Einige davon haben sich als Synonyme anderer Arten erwiesen.

Dabei wurden einige taxonomische Fragen geklärt und zwar:

1. Tropiphorus carinatus Müller. 1776

Tropiphorus alophoides K.&J. Daniel: Kol. Stud. II. 1898. p. 56 Syn. nov.

V. Apfelbeck (1928. S.79) betont dass K. und J. Daniel zu *T. alophoides* nur mit *T. transsylvanicus* Dann. verglichen haben trotzdem *T. alophoides* viel näher *T. carinatus* steht und „vermutlich nur eine alpine Rasse derselben" ist.

V. Apfelbeck hatte die Gelegenheit den Typus von *T. alophoides* zu besichtigen und kam zur Überzeugung, dass *T. alophoides* und *T. carinatus* kaum verschieden sind.

Ich Konnte mehr als 300 Exemplare von *T. carinatus,* darunter etliche aus Norwegen. Dänemark, Bosnien und Herzegowina überprüfen. Sämtliche Exemplare waren Weibchen. Von den als *T. alophoides* bestimmten Exemplaren verfügte ich über mehr als 90 Stück aus Belašnica-, Treskavica-Gebirge u. a. aus Bosnien, Hercegowina und Montenegro. Fast alle Exemplare waren Mänchen, Weibchen gab es sehr selten und ähnelten durchaus *T. carinatus.* Der einzige Unterschied ist die Anwesenheit von Borsten bis zu der Spitze des dritten Zwischenraumes.

Die Aedoeagi der in der Sammlung E.Reitters (Budapest) als *T. alophoides* bestimmten Exemplare und jener eines Männchens aus der Sammlung Dieners und Dr. R. Stredas (Budapest) das als *T. carinatus* bestimmt wurde und aus Belasnica-Gebirge (Bosnien) stammt, stimmen völig überein.

In Anbetracht dessen sowie der Tatsache dass das Vorkommen bzw. das Fehlen der Borsten bis zu der Spitze des dritten Zwischenraumes ein mehr oder weniger schwankendes Merkmal ist halte ich *T. alophoides* und *T. carinatus* für ein und dieselbe Art, und dass folglich *T. alophoides* als Synonym von *T. carinatus* zu betrachten ist.

Vom Interesse ist die Frage, warum in dem westlichen Teil der Balkanhalbinsel, d. h. in dem Gebiet von *T. alophoides* sowohl männliche, als auch weibliche Exemplare zu treffen sind während im Norden und Nordwesten keine Mänchen vorkommen.

Eine Vermutung drängt sich da auf. Wahrscheinlich ist der Ursprung von *T. carinatus* in dem westlichen Teil der Balkanhalbinsel zu suchen, da man hier sowohl männliche als auch weibliche Exemplare begegnet. Später dürfte die Art ihr Areal wesentlich nach Norden, viel weniger nach Osten bis Bulgarien ausgedehnt haben. Eine solche Ausdehnung haben wahrscheinlich nur die Weibchen mitgemacht, wodurch sie zur partenogenetischen Fortpflanzung übergegangen sind.

T. carinatus ist eine nach ihren morphologischen Merkmalen stark variable Art. Dies ist wohl eine der Ursachen, dass sie vielfach beschrieben wurde und deshalb viele Synonyme

erhielt. Die grössten Veränderungen haben die Wölbung der abwechselnden Zwischenräume der Flügeldecken, die Stärke der Schulterecken der Flügeldecken, und die Körpergrösse erfahren. Zu den schwankenden Merkmalen ist noch die Anwesenheit von Borsten auf dem Spitzenteil des dritten Zwischenraumes der Flügeldecken hinzuzurechnen.

Abschliessend halte ich auf Grund des zahlreichen untersuchten Materials, dass *T. alophoides* mit *T. carinatus* spezifisch identisch ist. Sie können desweitern keine Unterarten einer Art sein (oben war Apfelbeck angeführt, der die Möglichkeit zulässt, dass *T alophoides* eine alpine Rasse von *T. carinatus* ist), da sie im westlichen Teil der Balkanhalbinsel nebeneinander vorkommen.

Leider habe ich keine Gelegenheit gehabt die Typen der zwei Arten zu vergleichen. Aus der schriftlichen Mitteilung des Herrn L. Dieckmann mit wem ich mich beraten habe, konnte ich ins klare kommen, dass der Typus von *T. carinatus* nicht mehr besteht, und dass er wahrscheinlich aus Dänemark oder Norwegen stammte. Ich verfügte über das Material sowohl aus Dänemark, als auch aus Norwegen das persönlich von dem Autor von *T. carina tus* bestimmt wurde. Was *T. alophoides* anbelangt, ist der Typus dieser Art zum letzten mal 1928 erwähnt (V. Apfelbeck, 1928, S. 79) worden. In dem aus verschiedenen Museen auch aus Sarajevo und Triest gelieferten Material fehlte der Typus.

2. Tropiphorus micans Bohemann, 1812

T. micans var. *obesus* Fauv.: Rev. d'Ent. VII, 1888, p. 162, 164 Syn. nov.

Die Subspecies *T. micans obesus* ist als eine Form beschrieben worden, die sich von *T. micans* durch die schwächer oder überhaupt nicht gewölbten 3. und 5. Zwischenräume der Flügeldecken unterscheiden lässt. Unter dem bearbeiteten Material stellte sich aber heraus, dass Individuen mit deutlich gewölbten und solche mit nicht deutlich gewölbten Zwischenräumen der Flügeldecken nebeneinander (z. B. in Ungarn, wo der Typus von *T. micans* beschrieben ist) vorkommen. Deswegen kann *obesus* nicht als eigene taxonomische Kategorie angesehen werden.

3. Tropiphorus caesius Frivaldski 1879

Liophloeodes kiesenwetteri (Tourn.): Stierlin Mitt. Schweiz. Ent. Ges., VIII, 1888—93 p. 86.

Das Exemplar, das ich in Betracht ziehe, war mit folgenden Etiketten versehen: 1. „Rilo-Dagh"; 2. „coll. Stierlin"; 3. „Typus";4. „L.Kiesenwetteri Tourn. Kiesw."; 5.: „Deutsch. Entomol. Institut Berlin"; 6. „Liophloeodes kiesenwetteri Tourn."; 7. „Tropiphorus caesius Friv., Smreczynski det., 1957".

Da dieses Exemplar, das auch Smreczynski richtig bestimmt hatte, *T. caesius* ist, soll *Liophloeodes kiesenwetteri* Tourn. als Synonym der Art *T. caesius* angesehen werden. (S. Smreczynski, 1958, p. 29)

4. Tropiphorus tomentosus Marsham, 1802

Tropiphorus hellebori Apfelbeck, Syn. nov.

Mir ist es nicht bekannt, ob dieser Name veröffentlicht wurde. Das einzige Exemplar befindet sich in der Sammlung von Eberswalde und besitzt folgende Etiketten: 1. „Merdita M. Scheit"Coll. Franklin Müller"; 3. „Cotypus"; 4. „Tropiphorus hellebori Apf."; 5. „hellebori".

Die Art stellte sich als *T. tomentosus* heraus.

Die Verbreitung der Arten der Gattung *Tropiphorus* weist einige interessanten Besonderheiten auf. Nur drei Arten – *T. tomentosus, T. obtusus* und *T. carinatus* sind von den Gebirgen Süd-Europas über Mittel-Europa bis Dänemark, Scweden und Norwegen verbreitet. Die restlichen Arten sind vorwiegend in den Gebirgen des westlichen Teiles der Balkanhalbinsel und in den Alpen zu treffen. Die Karpaten wurden nur von wenigen Arten erreicht. Es soll hervorgehoben werden, dass die meisten Arten der zweiten Gruppe auf einzelne Gebirgstöcke begrenzt sind: *T. caesius* auf die hohen Gebirge Süd-Bulgariens, *T. albanicus* auf diejengen Albaniens, *T. serbicus* auf die Gebirge Serbiens, *T. bertolini* auf die höheren Teile der Alpen usw.

Aus der geschilderten Verbreitung der Arten der Gattung *Tropiphorus* geht hervor, dass das Zentrum der grössten Mannigfaltigkeit der Arten in Süd- und Südost-Europa und zwar in den Alpen und in dem Westlichen Teil der Balkanhalbinsel liegt. Hier sind alle Arten der Gattung zu treffen .Daraus lässt sich schliessen, dass das Herkunfts- und Evolutionszentrum der Tropiphorus-Arten in diesem Raume zu suchen ist.

Bestimmungstabelle der Tropiphorus-Arten

E. Reitter (1901) schliesst in seiner Bestimmungstabelle 13 Arten ein. Es fehlen aber die später beschriebenen *T. albanicus* und *T. moldavicus*. Ausserdem ist *T. alophoides* als eigene Art gegeben.

In meiner Bestimmungstabelle habe ich viele neue Merkmale eingeführt, die die Bestimmung der Arten erleichtern sollen.

1(4) Halsschild nicht gekielt, sondern mit breiter nicht punktierer, matter, leicht erhobener Mittellinie.

2(3) Vorderrand des Halsschildes ganz wenig nach vorn gerundet (Fig. 1). Rüssel vor den Augen bis zur Fühlereinlenkung abgeflacht, mit einem deutlichen Mittelkiel und oft mit 1—2 feinen Nebenkielchen, die seltener undeutlich sein können. Die Schüppchenmakeln der Flügeldecken zerstreut.

Schultern deutlich ausgeprägt. Die ungeraden Zwischenräume deutlich erhöht, mit einer Reihe halbaufstehender dünnen Börstchen. Die Punktreihe deutlich, mit grossen Punkten. Die Schüppchen rund, kupfergelb. Halsschild am breitesten in dem Vorderdrittel und von hier nach hinten die Seiten leicht verengt. Schwarz, Beine und Fühler rötlichbraun.
Aedoeagus: Fig. 2.
Grösse: 4,3—5,8 mm[1]
Holotypus: im Riksmuseum, Stockholm[2]
Verbreitung:[3] Österreich, Ungarn, Herzegovina, Bosnien

T. ochraceosignatus Boh.

3(2) Vorderrand des Halsschildes stärker nach vorn gerundet (Fig. 3). Rüssel vor den Augen bis zur Fühlereinlenkung nicht abgeflacht, sondern leicht zylindrisch. Mittelkiel flacher, oft undeutlich, Nebenkielchen fehlend. Die Schüppchenmakeln grösser und dichter.

Die Punktreihe deutlich, mit kleineren Punkten. Die Schüppchen in den Punkten fast immer so dick, wie diese in den Schüppchenmakeln. Ich habe mehr als

1 Alle Messungen gelten von dem Vorderrand der Augen bis zur Spitze der Flügeldecken.
2 Für die mir vorliegenden Holotypen wird die Sammlung angeführt in der sie aufbewahrt sind.
3 Die Verbreitung ist nach dem von mir untersuchten Material angegeben.

100 Exemplare aus verschiedenen Fundorten gesehen, konnte aber kein Männchen feststellen.

Grösse: 4,1—5,3 mm

Verbreitung: Deutschland, Schweiz, Frankreich, Ungarn, Italien, Tschechoslovakei, Österreich-Steiermark, Kroatien, Herzegovina, Bosnien

T. cucullatus Fauv.

4(1) Halsschild immer gekielt, aber selten undeutlich, niemals mit breiter unpunktierter erhabener Mittellinie.

5(6) Halsschildscheibe beiderseits des hocherhabenen Mittelkiels mit deutlichen, starken, länglichen Eindrücken. Flügeldecken mit rechteckigen Schultern. Die ungeraden Zwischenräume stark erhöht und mit aufstehenden Börstchen versehen. Der 5. Zwischenraum vor der Spitze beulenförmig vortretend und der Spitze zu verflacht. Vorderrand der Flügeldecken leicht ausgerandet, fast gerade. Die grösste Breite des Halsschildes vor der Mitte, die Seiten nach hinten gerade verengt. Oberseite ohne Schüppchen, mit seltenen dünnen Härchen. Der Rüssel mit deutlichem Längskiel. Schwarz, oder rötlichschwarz, Beine und Fühler rötlichbraun.

Aedoeagus: Fig. 4.

Grösse: 5,2—5,7 mm.

Verbreitung: Österreich-Steiermark und ein Exemplar aus Mähren (in der Sammlung des Prager Museums)

T. styriacus Bedel

6(5) Halsschildscheibe ohne Eindrücken (undeutliche Eindrücke selten bei *T. caesius*).

7(12) Flügeldeckenschulter gerundet. Die Basis der Flügeldecken nicht breiter oder ganz undeutlich breiter als jene des Halsschildes. (Fig. 5, 6, 7).

8(9) Die ungeraden Zwischenräume der Flügeldecken höher gewölbt und mit deutlichen aufstehenden Börstchen besetzt. Die Börstchen sind heller und dicker als die andere Behaarung und ohne Metalglanz. Einige geraden Zwischenräume sind selten leicht höher.

Körper lang, bei Männchen länger als bei Weibchen. Rüsselrücken mit feinem Mittelkiel. Die Punkte in den Streifen gross und deutlich, schwarz, Beine und Fühler rötlichbraun. Schüppchen oben grünlich-blau mit leichtem Kupferglanz.

Aedoeagus: Fig. 8.

Grösse: 4,6— 6,2 mm.

Holotypus und Paratypen im Museum Budapest.

Verbreitung: Transsylvanien *T. transsylvanicus* Dan.

9(8) Die ungeraden Zwischenräume sind nicht höher gewölbt (nur seiten sind die seitlichen ganz wenig erhöht). Die aufstehenden Härchen dünn, nach Dicke und Farbe von der übrigen Behaarung der Flügeldecken nicht verschieden.

10(11) Alle Zwicshenräume sind mit aufstehenden Härchen versehen. Körper lang (bei Weibchen etwas kürzer und breiter). Der Mittelkiel auf dem Halsschild stark und deutlich (oft neben dem Kiel undeutliche, längliche Eindrücke). Körper rötlichbraun, selten schwarz. Beine und Fühler braun.

Aedoeagus: Fig. 9.

Grösse: 4,7—5, 7 mm.

Paratypus: im Museum Budapest.

Verbreitung: Bulgarien: Rila-, Pirin-, Rhodopi- und Vitoscha-Gebirge

T. caesius Friv.

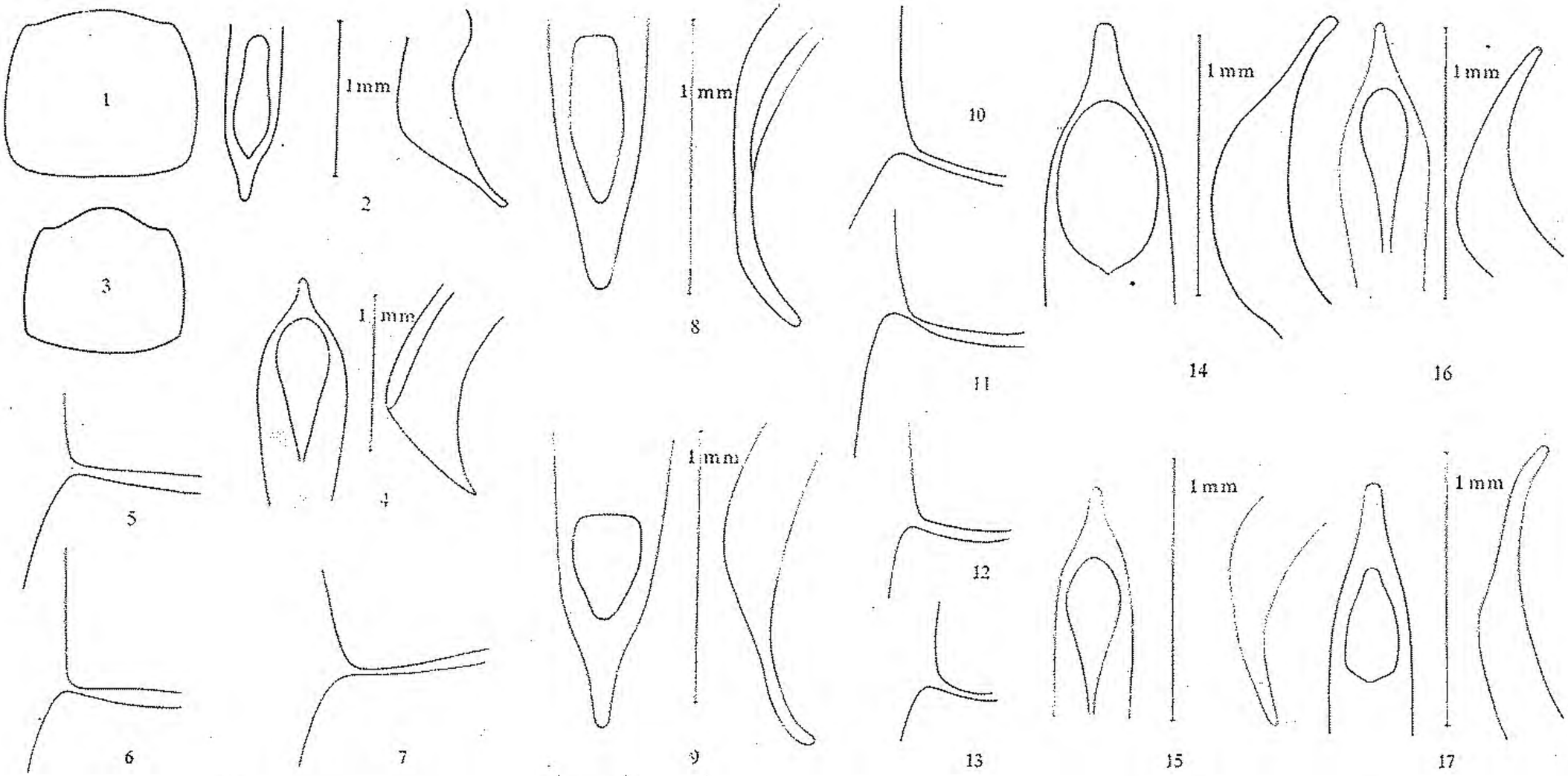


Fig. 1. Halsschild von *T. ochraceosignatus*. Fig. 2. *T. ochraceosignatus*: Aedoeagus, ventral und lateral. Fig.3. Halsschild von *T. cucullatus*. Fig. 4. *T. styriacus* Aedoeagus, ventral und lateral. Fig.5, 6, 7. Gerundete Flügeldeckenschulter. Fig.8.*T. transsylvanicus*: Aedoeagus, ventral und lateral. Fig. 9. *T. caesius*: Aedoeagus ventral und laterlal. Fig.10, 11, 12, 13. Vortretende Flügeldeckenschulter. Fig. 14. *T. tomentosus*: Aedoeagus ventral und lateral, Fig. 15. *T. globatus*: Aedoeagus, ventral und lateral. Fig. 16. *T. bertolini*: Aedoeagus, ventral und lateral. Fig. 17. *T. carinatus*: Aedoeagus, ventral und lateral.

11(10) Nur die ungeraden Zwischenräume mit aufstehenden Härchen, (nicht selten auch der 4. Zwischenraum mit solchen versehen). Körper breit oval. Der Mittelkiel auf dem Halsschild deutlich, aber nicht so stark und hoch erhoben. Schwarz. Fühler und Beine rötlichbraun, nicht selten Schenkel und Schienen fast schwarz.

Unter den mehr als 150 Exemplaren, die ich untersucht habe, konnte ich kein Männchen finden.

Grösse: 5,0—6,2 mm.

Holotypus: *T. mercurialis* Stierlin in Eberswalde.

Verbreitung: Norwegen, Island, Schweden, England, Deutschland, Tschechoslovakei, Österreich, Ungarn, Frankreich, Bulgarien.

T. obtusus Marsch.

12(7) Flügeldeckenschulter méhr oder weniger deutlich vortretend. Flügeldeckenbasis immer breiter als jene des Halsschildes (Fig. 10, 11, 12, 13).

13(14) Flügeldecken ohne erhobene Härchen oder Börstchen. Nur manchmal vor der Spitze kurze aufstehende Börstchen. Alle Zwischenräume gleich flach. Rüsselrücken flach, mit deutlichem Mittelkiel. Halsschildmittelkiel fast immer undeutlich. Schwarz.

Aedoeagus: Fig. 14. (Männchen sind sehr selten.)

Grösse: 5,0—7,4 mm.

Verbreitung: Dänemark, Belgien, England, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Österreich, Tschechoslovakei, Italien, Bosnien, Bulgarien.

T. tomentosus Marsch.

14(13) Die Zwischenräume der Flügeldecken sind immer mit aufstheenden Härchen versehen. Sind die Härchen stark geneigt und undeutlich *(T. micans)*, dann ist der 7. Zwischenraum stark ausgeprägt und begränzt seitlich die flache Flügeldeckenscheibe.

15(16) Flügeldecken kurz und breit gerundet, die Scheibe flach. Von oben gesehen ist der 7. Zwischenraum stark ausgeprägt und begränzt seitlich die Flügeldeckenscheibe. 3. und 5. Zwischenraum nicht oder schwach erhöht. Punkstreifen und Punkte sind undeutlich. Die erhabenen Härchen sind auf den Zwischenräumen stark geneigt und oft undentlich. Schwarz. Beine (Schenkel schwarz) und Fühler rötlichbraun.

Unter den mehr als 60 Exemplare, die ich untersucht habe, konnte kein Männchen gefunden werden.

Grösse: 5,7—7,3 mm.

Holotypus: Im Museum Budapest. Paratypus der Varietät *obesus* in demselben Museum.

Verbreitung: Österreich, Ungarn, Karpaten, Polen, Bulgarien.

T. micans Boh.

16(15) Flügeldecken nicht kurz und breit gerundet. Die Streifen und Punkte gewöhnlich deutlich ausgeprägt.

17(18) Vorderdorsalrand des Halsschildes stärker nach vorn gerundet. (Fig. 3) Rüsselrücken dicht punktiert, ohne deutlichen Kiel. Rüssel nach unten gekrümmt. Halsschildmittelkiel nach vorn und nach hinten verkürzt, nur in der Mitte deutlich. Alle Zwischenräume der Flügeldecken (die ungeraden etwas stärker), besonders auf der Basis, stark erhöht. Die Streifen und die Punkte in den Streifen deutlich

ausgeprägt. Die Börstchen auf den ungeraden Zwischenräumen dick und stark aufstehend, besonders der Spitze zu. Körper kurz, gedrungen. Männchen sind mir unbekkannt.

Grösse: 3,8 mm (ein Weibchen)

Verbreitung: Bulgarien (Sakar-Gebirge). *T. albanicus* Pen.

18(17) Vorderdorsalrand des Halsschildes nicht nach vorn gerundet (Fig. 1).

19(20) „Schulterecke bei der Ansicht von oben von der Basis des 6. Intervalles gebildet, das 7. an der Schulter abgeflacht und an der Schulterecke selbst bei der Ansicht von oben vom 6. Intervall überdeckt". (K. Penecke, 1924, S. 113).

Grösse: 0,6—6,5 mm.

Verbreitung: Moldavien (Bukowina) *T. moldavicus* Pen.

20(19) Die Flügeldeckenschulter sind von der Spitze des 7. Zwischenraumes gebildet.

21(22) Die Punkte in den Streifen tief und grob, breit wie die Zwischenräume, manchmal sogar breiter. Die Punktstreife sind deutlich ausgeprägt und stehen niedriger als die geraden Zwischenräume. Rüsselrücken flach, mit deutlichem Mittelkiel, manchmal mit noch 1—2 sehr feinen Nebenkielchen. Die Naht der Flügeldecken hinten am abstürzenden Teil nicht stärker gewölbt ,als die anderen ungeraden Zwischenräume. Schwarz, nur die Fühler, Tarsen und seltener die Schienen rostbraun.

Aedoeagus: Fig. 15.

Grösse: 3,6—4,5 mm.

Verbreitung: Österreichische Alpen *T. globatus* Hbst.

22(21) Die Punkte in den Streifen kleiner oder grösser, aber niemals so breit wie die Zwischenräume. Die Naht der Flügeldecken hinten am abstürzenden Teil mehr oder weniger schiffskielartig gewölbt.

23(24) Die Zwischenräume der Flügeldecken mit stark (fast 45^0) aufstehenden Börstchen. Die letzteren gewönlich heller als die übrige Behaarung. Die Börstchen sind fast so lang wie die Breite der Zwischenräume. Die Punkte in den Streifen flach und klein, viel kleiner als die Breite der Zwischenräume. Die Punktstreifen liegen nicht niedriger als die geraden Zwischenräume. Rüsselrücken leicht zylindrisch gewölbt dicht mit Schüppchen bedeckt und undeutlich gekielt. Der ganze Körper rötlichbraun seltener schwarz.

Aedoeagus: Fig. 16.

Grösse: 3,6—4,8 mm.

Ein Exemplar in der Kollektion in Eberswalde trägt folgende Bezeichnung: „histor. Exempl. vielleicht Type".

T. bertolinii Stierl.

Verbreitung: Österreichische und Italienische Alpen

24(23) Die aufstehenden Börstchen auf den ungeraden Zwischenräumen geneigt, kürzer und manchmal nicht ganz deutlich.

25(26) Der 3. Zwischenraum der Flügeldecken ist hinten bis zur Spitze als schwächer erhöhte Rippe erkennbar. und mit aufstehenden Börstchen bis zur Spitze versehen. Körper gross, 3. und 4. Zwischenraum der Flügeldecken leichter, 5. und 7. stärker erhöht. Rüsselrücken gewölbt, fast zylindricsh, mit feinem Kielchen. Halsschildkiel undeutlich. Der ganze Körper rötlichbraun.

Grösse: 7.6 mm,
Holotypus: im Museum Budapest.
Verbreitung: Serbien. *T. serbicus* Reitt.

Es ist nur ein Weibchen (Holotypus) bekannt. Die Art ähnelt ganz *T. carinatus,* was E. Reitter bei der Beschreibung berücksichtigt. (E. Reitter, 1901, S. 6).

26(25) Der 3. Zwischenraum der Flügeldecken hinten der Spitze zu flach. Hier trägt er keine, oder seltener nur einzelne, Börstchen. Die ungeraden Zwischenräume sind verschiedenartig erhöht, manchmal fast flach. Die Flügeldeckenschulter sind auch verschieden ausgeprägt. Flügeldeckenbasis immer breiter als jene der Halsschildbasis und gewöhnlich tief ausgerändert. Schwarz, Fühler und manchmal die Beine der Spitze zu rötlichbraun.

Aedoeagus: Fig. 17.

Grösse: 5,4—7,3 mm.

Verbreitung: Norwegen, Dänemark, England, Deutschland, Polen, Ungarn, Österreich, Tschechoslovakei, Frankreich, Bosnien, Herzegovina, Bulgarien.

T. carinatus Müll.

Literatur

1. Apfelbeck, V.: 1928. Fauna Insektorum Balcanica IX. Ad cognitionem Curculionidarum (Col). – Glasnik Zemaljskog muzeja, Sarajevo, **40**. I. Sveska (Za prirodne nauke).
2. Penecke, K., 1924. Eine neue Tropiphorus-Art aus der Verwandtschaft des Tr. carinatus Müll. (Col. Curcul.). – Wiener Ent· Z. **41**. 4—10.
3. Reitter, E., 1901. Bestimmungstabelle der europäischen Tropiphorini und Alophini. (Col. Curcul.). – Wiener Ent. Z. **20**. 10.
4. Schenkling, S. und G. A. K. Marshall, 1931. Coleopterorum Catalogus, Pars 114. Leptopinae.
5. Smerczynski, S., 1958. Vorstudien zu einer Monographie des Subgenus Liophloeodes Weise 1894 (Gen. Liophloeus Germar 1824) (Coleoptera, Curculionidae). Acta Zool. Cracoviensia, **3**. 3.
6. Winkler, A. 1932. Catalogus Coleopterorum regionis Palaearcticae, Wien,

Anschrift des Verfassers:
Prof. *Pavel Angelov,* Universität
„P. Hilandarski", Plovdiv

Acta entomologica Jugoslavica, 1973. 9, 1—2

REVISION DER EUCONNUS–ARTEN (SUBG. TETRAMELUS, FAM. SCYDMAENIDAE, COL.) DER BALKANHALBINSEL

Zora Karaman, Skopje

Primljeno 16. 4. 1973.

SYNOPSIS – *Karaman, Z.*, Skopje, Zemedeljsko-šumarski fakultet, Revision der Euconnus-Arten (Subg. Tetramelus, Fam. Scydmaenidae) der Balkanhalbinsel. Acta entomol. Jugosl. 9, 1, 1973.: 23 - 66 (Deutsch).
Beschreibungen und Abbildungen des Kopulationsapparates von 33 balkanischen *Euconnus (Tetramelus)* Arten der Fam. Scydmaenidae, darunter 9 neue Arten: *T. montenegrinus, njegosi, herzegovinensis, balcanicus, pelisteri, vicinus, parnassi* und *cephalonicus*.

Einführung

Die westeuropäische *Euconnus*-Arten (samt Subgen. *Tetramelus* Motsch) der Fam. Scydmaenidae wurden von H. Franz ausgezeichnet bearbeitet. Die *Tetramelus* Arten der Balkanhalbinsel und des Nahen Osten wurden seit Reitter und Gangelbauer einer gesamten Untersuchung nicht mehr Unterworfen. In der Monographie der Scydmaeniden von Croisandeau (1898) sind für dieses Gebiet nur 6—7 Arten angeführt. Croisandeau hat viele beschriebene *Tetramelus*-Arten (*dorotkanus* Reitt., *longulus* Halbh., *thomanyi* Reitt., *agrostolius* Reitt., *brenskeanus* Reitt., *kraussi* Reitt.) als Synonim von *T. reitteri* Saulcy angeführt. Da die Beschreibung dieser Arten nur auf äusseren Eigenschaften basierte, erschien es notwendig die östliche *Tetramelus*-Arten zu revidieren, wie dies Franz für westliche *Tetramelus*-Arten auf grund des Kopulationsapparates gemacht hat.

Die Gelegenheit diese Untersuchungen zu unternehmen bietete mir das Sammeln der Bodenkleintiere in Mazedonien, besonders am Pelister Gebirge. Das liebeswürdige Entgegenkommen der Frau Dr. S. Mikšić in Sarajevo ermöglichte mir die gesamte Sammlung von Apfelbeck in dem Naturhistorischen Museum in Sarajevo untersuchen zu können, währendmir Herr Dr. F. Hieke liebeswürdig die Sammlung des Naturhistorischen Museums in Berlin, zugesandt hat. Viele systematische Fragen konnte ich entgültig lösen dank dem freundlichen Entgegenkommen des Herrn Dr. Z. Kaszab in Naturhistorischen Museum in Budapest und dem Herrn Dr. F. Janzyk im Naturhistorischen Museum in Wien. Darunter befanden sich viele notwendige Typen und Paratypen zahlreicher *Tetramelus*-Arten.

Allen genannten Personen möchte ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank für die mir gewährte Unterstützung aussprechen. Herrn Prof. Dr A. Pfeffer aus Praha und Herr Dr H. Freude aus München danke ich für die wertvollen Literaturangaben.

Ich untersuchte das Material aus folgenden Sammlungen: des Naturhistorischen Museums in Sarajevo (Sar), des Naturhistorichen Museums in Berlin (BM), des Natur-

historischen Museums in Wien (W), des Naturhistorischen Museums in Budapest (Bp), der Naturhistorischen Museen in Zagreb (Zg) und Ljubljana (Lj), des Naturhistorischen Museýms in Sofia (Sof) und des Pflanzenschutz – Institutes in Belgrad (Bg) sowie meiner eigener Sammlung (Kar). Allen spreche ich meine Dankbarkeit aus.

Die Arbeit ist teilweise durch das Programm Pl 480, Project E-30- FS 51 finanziert.

CHARAKTERISTIK DER UNTERGATTUNG TETRAMELUS MOTSCH

Die Gattung *Euconnus* Thoms. umfasst die Scydmaeniden deren Kopf vom Thorax schraf abgetrennt ist, die Augen weit nach vorn nahe der Antennenbasis liegen, die Antennen sind nicht gekniet, das Pronotum ist innen vor der Basis mit Längskielchen und Grübchen versehen. Die Elytren sind oval und das Metasternum ist hoch gekielt. Diese Gattung zerfällt in Europa in fünf Untergattungen: *Cladoconnus* Reitt., *Euconophron* Reitt., *Spanioconnus* Ganglb., *Scydaenites* Croiss. und *Tetramelus* Motsch.

Das Subgenus *Tetramelus* Motsch. umfasst die Arten mit ovalen Elytren deren Basis mit Schulterfalten versehen ist, die mehr oder weniger kurz und parallelverlaufend, manchmal kaum angedeutet sind. Zwischen dem Schildchen und der Schulterfalte befindet sich ein Basaleindruck, der mit zwei Basalgrübchen versehen ist. Die Schulterbeule oder Schulterecken fehlen. Die Flügel sind fast immer vollkommen reduziert. Die Antennen sind lang und nicht gedrungen mit mehr oder weniger abgetrennten Keule. Die Augen sind normal oder kleiner, manchmal auch auf einem unpigmentierten oder pigmentirten Fleck oder Punkt reduziert.

Der Aussenmorphologie nach sind die Arten manchmal schwer ohne Vergleichsmaterial zu unterscheiden. Eine sichere Determination ergibt sich nur durch die Untersuchung des Kopulationsapparates. Solche Untersuchung zeigt uns auch, welche Arten untereinander näher verwandt sind. In diesem Aufsatz ist der grösste Teil der *Tetramelus*-Arten der Balkanhalbinsel und des Nahen Osten untersucht. Es fehlen 8 Arten (*moszarskii* Holdhaus, Corfu, *agrostolius* Reitt., Cephalonien. *levkadius* Beier, Levkas, *karamani* Reitt., *subterraneus* Reitt., *velebiticus* Reitt., *biokovensis* Müll., alle aus Dalmatien, und *mandlii* Rav. aus Albanien), deren Material mir nicht zur Verfügung stand.

Die *Tetramelus*–Arten mit gut entwickelten Augen, wie z. B. *T. oblongus* und *T. pubicollis*, leben in der oberen Schichte der Erde, im Humus und sind nicht selten zu finden da auch ihr Verbreitungsareal gross und ausgedehnt ist. Die Arten mit sehr stark reduzierten Augen leben in der tieferen Schichte der Erde, sie sind oedaphophil oder oedaphobil und sind viel seltener zu finden. Manche Arten sind nur durch einige Exemplare oder auch nur durch Typus und Cotypus vertreten.

Da die Arten in ihren Ambient sehr anspruchvoll sind und eigentümliche Lebensbedingungen stellen, da ihre Nahrungsmöglichkeiten, als auch die Dispersionsmöglichkeiten beschränkt sind, sind sie in kleiner Zahl auf einem Ort anwesend. Deswegen ist das Einsammeln dieser Tiere mehr oder weniger ein blosser Zufall. Je intensiver das Sammeln der Bodenfauna in einem Gebiet war, desto mehr Exemplare und Arten sind dort gefunden worden. Da die *Tetramelus*–Arten in ihrer Entwicklungsgeschichte die Flügel verloren haben, ist ihre Bewegungsmöglichkeit sehr beschränkt. So ist die Mischung verschiedener Populationen einer Art manchmal unmöglich geworden. Dadurch sind die Bedingungen entstanden, die in einem ausgedehntem Zeitraum die Spaltung einer Art in mehrere Formen ermöglichen. Eine solche Erscheinung hat H. Schweiger in Tirolgebiet untersucht und den Formenkreis von *T. longulus* Halbh. festgestellt.

Alle *Tetramelus*–Arten sind heller oder dunkler rotgelb, oder gelbbraun gefärbt. Die Arten unterscheiden sich in dem Bau der Antennen, bzw. einzelner Antennenglieder, in der Form des Kopfes, des Pronotums und auch der Elytren. Diese Unterschiede sind schwach ausgeprägt, besonders bei verwandten Arten. Der Kopulationsapparat aber ist immer charakteristisch gebaut.

Die Körperlänge der *Tetramelus*–Arten ist sehr verschieden: von 1,1 mm bis 2,2 mm. Nach der Grösse können wir die *Tetramelus*–Arten in drei Gruppen einteilen. Grosse Arten von 1,8 bis 2,2 mm Länge zu denen die Arten: *oblongus* mit *concilator, pravus, cephalonicus, bedeli* und *mandli* gehören, sind weniger zahlreich. Nach dem Bau des Kopulationsapparates gehören sie zu verschiedenen Entwicklungslinien an.

Die mittelgrosse Arten von 1,4 bis 1,8 mm sind zahlreicher vertreten und umfassen cca 16 Arten: *pubicollis, transsylvanicus, bulgaricus, leonhardi, bodenmayeri, nikitanus, njegosi, gobanzi, ljubotensis, peristeri, mariovi, subterraneus, balcanicus, moczarskyi.* Auch sie stellen keine natürliche Gruppe dar.

Am zahlreichsten (cca 21) sind kleine Arten von 1,1 bis 1,4 mm Länge vertreten: *brenskeanus, marthae, parnassi, montenigrinus, thomanyi, sturanyi, dorotkanus, herzegovinensis, mohamedis, narentinus, apfelbecki, ophthalmicus, velebiticus, agrostolius, styriacus, biokovensis, karamani, vicinus, merditanus, reitteri* mit *kraussi.* Auch sie gehören zu verschiedenen Verwandschaftsgruppen an.

Nach dem Bau des Kopulationsapparates können die balkanische *Tetramelus*–Arten in etwa acht Gruppen nahe verwandter Arten eingeordnet werden.

I. Die Gruppe *apfelbecki* umfasst vier Arten, deren Kopulationsapparat klein, schmaloval und mit kurzer Armatur und die Dorsalplatte kann distal in der Mitte des Randes breit ausgeschnitten *(parnassi)*, oder tief viereckig *(ljubotensis)*, oder breit assymetrisch ausgeschnitten *(apfelbecki, montenigrinus)* sein. Die Ventralplatte ist, lateral gesehen, distal einfach gekrümmt und zugespitzt.

II. Die Gruppe *dorotkanus* hat ähnlichen aber etwas grösseren Kopulationsapparat, die Dorsalplatte ist distal in der Mitte schmal *(dorotkanus)*, oder sehr breit ausgeschnitten *(narentinus, mohamedis)*, die Spitze der Ventralplatte ist, lateral gesehen, vogelkopfförmig verbreitert.

III. Diese Gruppe umfasst Arten deren Kopulationsapparat noch grösser ist. Die Dorsalplatte ist distalwärts kaum verschmälert, distal schwach zugerundet und schwach *(nikitanus, balcanicus, njegosi, sturanyi)* oder stark ausgeschnitten *(thomanyi, herzegovinensis, ophthalmicus, gobanzi)*. Die Spitze der Ventralplatte ist, lateral gesehen, dreieckig ausgezogen.

IV. Diese Gruppe umfasst die Arten deren Ventralplatte des Kopulationsapparates basal bauchig verbreitert *(microcephalus, leonhardi, bodenmayeri, styriacus, marthae, pravus, cephalonicus)* ist.

V. *Tetramelus pubicollis* und *T. transsylvanicus* sind nach dem Bau des Kopulationsapparates nahe verwandt. Der schmale, längliche Kopulationsapparat hat die Dorsalplatte deutlich von der Kapsel abgetrennt, die Armaturstäbchen sind dünn und lang.

VI. Der nächsten Gruppe gehören *T. oblongus concilator* und *bedeli,* mit stark gestreckten, schmalen Kopulationsapparat, deren Armatur aus langen bürstenförmigen Stäbchen besteht.

VII. Die Arten *peristeri* und *bulgaricus* stehen sich nach dem Grundbau des Kopulationsapparates nahe. Die Dorsalplatte ist einfach zugerundet, die breite Ventralplatte ist distal in der Mitte kurz, spitzig ausgezogen.

VIII. Auf Grund der Form des Kopulationsapparates stehen die Arten *merditanus* aus Montenegro und Albanien, mazedonische Arten *mavrovi* und *vicinus, breskeanus* aus Griechenland und *reitteri* aus Kaukasus ganz abseits.

Ein grosses Verbreitungsareal hat die subalpine Art *T. oblongus* Sturm, die von Norditalien bis Mazedonien verbreitet ist. Noch grösseren Verbreitungsareal hat *T. pubicollis* Mül. Kunz, und zwar von Deutschland, ČSR, und Ungarn, über Norditalien bis Mazedonien, und Rumänien. Sie ist auch nicht selten. Eine auch nicht seltene Art ist *T. styriacus* Grim., die in Slowenien, Kroatien und Bosnien verbreitet ist. Sehr häufig findet man *T. microcephalus* Reitt., die in Herzegowina, Dalmatien und Montenegro verbreitet ist. Die anderen *Tetramelus*–Arten sind nur an kleinen Arealen gefunden worden und in geringerer Individuenzahl. Die grösste Zahl der *Tetramelus*–Arten ist aus der Herzegowina bekannt (9 Arten), aus Dalmatien und Montenegro sind 8, aus Mazedonien, 7 Arten beschrieben, in Kroatien wurden 5 Arten, in Bosnien 4, in Slowenien und Serbien nur 3 Arten gefunden. Aus Griechenland und Cephalonien sind ebenfalls 3 Arten, aus Albanien, Corfu und Ungarn nur je 2 Arten bekannt. Auf einer Lokalität wurde meistens nur eine Art, seltener zwei oder drei gefunden. So wurden von Neum *T. apfelbecki* und *microcephalus* festgestellt, von Cetinje *T. microcephalus, montenigrinus* und *njegosi*, von Duzi *T. microcephalus* und *T, .narentinus,* aus Drieno *T. microcephalus, narentinus* und *dorotkanus*. Immer handelt es sich um Arten aus verschiedenen Gruppen, die zusammen gefunden worden sind.

Es ist interessant, dass in Dalmatien, Herzegowina und Montenegro der Kopulationsapparat der Mehrzahl der *Tetramelus* Arten nach einer Grundform, die einfach oval ist, gebaut ist. In Griechenland und auf den Inseln ist die häufigste Grundform des Kopulationsapparates diejenige mit breiter ovaler Kapsel und bauchig verbreiterter Ventralplatte. Diese Gruppe hat nur mit zwei Arten die südegeidische Grenze überschritten. *T,. microcephalus* gelangte bis Mitteldalmatien, während *T. syriacus* die Alpen erreichte. Die Artengruppe *T oblongus, pubicolis, transsylvanicus, concilator, peristeri* und *bulgaricus* mit lang gestreckter Grundform des Kopulationsapparates und mit der von der Kaspel sichtbar getrennten Dorsalplatte scheint in Südgriechenland nicht vorzukommen. *T. reitteri*, zwei mazedonische Arten *(vicinus* und *mariovi* sowie *merditanus* aus Montenegro und Albanien haben eigentümlich gebaute Kopulationsapparate.

Die Liste der balkanischen *Tetramelus*–Arten ist noch lange nicht erschöpft und weitere Arten und Lokalitäten sind zu erwarten. Es fällt ins Auge, dass z. B. aus Albanien nur 2 Arten bekannt sind, die Lebensbedigungen in Albanien sind aber mit jenen in Herzegowina und Montenegro übereinstimmend. Da in Dalmatien, Herzegovina und Montenegro Ende des 19. Jahrhunderts die Bodeninsekten durch Reitter, Apfelbeck, Winneguth und anderen sehr intensiv gesammelt wurde, so ist auch die grösste Zahl der Arten von dort bekannt.

In den Sammlungen in Wien und Berlin fand ich mehrere Exemplare als *T. brenskeanus* Reitt. determiniert. Sie stammen alle vom Locus typicus Morea Cumani, Griechenland und waren von Brenske gesammelt. Ich untersuchte sämtliche diese Exemplare, deren Mehrzahl Weibchen waren, nur zwei erwiesen sich als Männchen, aber mit verschiedenen Kopulationsapparaten. Bei einem ist die Dorsalplatte distal einfach zugerundet, bei anderem ist sie stumpf zugespitzt und unter der Spitze ventralwärts in zwei kurze Spitzen ausgezogen.

Systematischer Teil

Euconnus (Tetramelus) apfelbecki Csiki

Glasn. muz. Bos. Herz. Sarajevo XXIII, 1911, *longipennis* Apfelbeck (nec Casey 1897).

Csiki 1919 Coleopterologum Katalogus.

Loc. Typ. Hrasno, Herzegowina.

Körperlänge 1,2—1,3 mm. Der Körper ist rotgelb bis gelbbraun, die Antennen, die Palpen und die Beine sind gelb. Der Kopf ist gross, oval, länger als breit, glänzend, die Schläfen sind schwach zugerundet und mit langen Haaren bedeckt. Die Stirn ist zwischen den Antennen kaum eingedrückt. Die Augen sind sehr klein, punktförmig, schwarz oder unpigmentiert. Die Antennen sind lang, das I. Glied ist quadratisch, das II. Glied 1,5 mal länger als breit, das III—V. Glied deutlich länger als breit, das VI. Glied rund, ebenso breit wie lang, das VII. Glied etwas breiter, rundlich. Die Keule ist gut abgetrennt, das VIII—X. Glied quer, das Endglied ist konisch 1,5 mal länger als breit.

Das Pronotum ist etwas breiter als der Kopf, etwas länger als breit, glänzend, klein, oval, die Oberfläche ist gewölbt, seitlich mit langen Haaren bedeckt. Der Basaleindruck ist mit einem Mittelkielchen, beiderseits 2 Seitenkielchen mit Grübchen zwischen denselben versehen. Die Elytren sind oval, in der Mitte am breitesten nicht ganz 2 mal länger als breit, zerstreut behaart. Die Schulterfalte ist kurz, der Basaleindruck ist flach und mit 2 Grübchen versehen.

Die Femura des Männchen sind stärker verdickt.

Der Kopulationsapparat ist fast symmetrisch, 0,35 mm lang und stark dorsalwärts gekrümmt mit ovaler Kapsel. (Abb. 7,8). Die Dorsalplatte ist fast der ganzen Länge nach gleich breit, jederseits in ein distal zugerundetes Plättchen ausgezogen, dessen Aussenrand stark chitinisiert ist. Zwischen ihnen ist der Rand sehr leicht gebogen und nicht in der Mitte, sondern mehr nach links in eine sehr kurze Spitze ausgezogen. Die Ventralplatte ist allmählich verschmälert und distal in ein viereckiges Plättchen ausgezogen, lateral gesehen ist die Spitze ziemlich stark ventralwärts gebogen und stumpf. Die Armatur besteht aus einigen kurzen und gekrümmten Stäbchen und Zähnchen. Die Parameren sind kürzer als der Pennis, schmal und distal mit 3 Borsten versehen.

Untersuchtes Material: Hrasno (Typus)., 9 Ex (Sar, Zg, Bp), Neum 6 Ex. (Sar, Bp).

Euconnus (Tetramelus) montenigrinus n. sp.

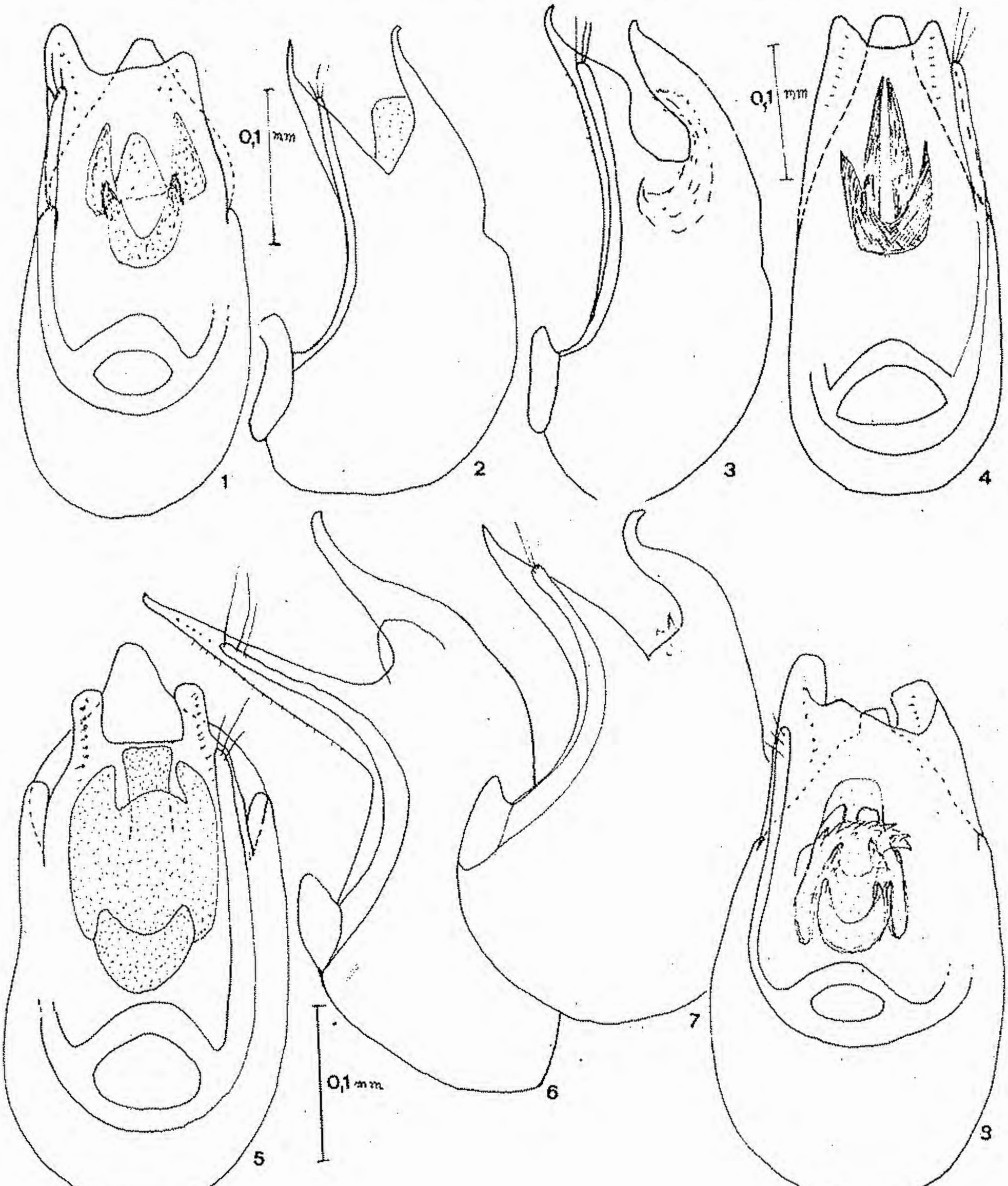
Loc. typ. Cetinje. Crna Gora

Körperlänge 1,2—1,3 mm lang, der Körper rötlichgelb, die Antennen und Beine heller, die Tarsen und Palpen sind gelb. Der Kopf ist länger als breit, kaum gewölbt, von der Augenhöhe nach hinten halbkreisförmig verengt. Die Stirn ist kaum eingedrückt. Die Augen sind sehr klein, unpigmentiert oder aus einer schwarzen Facette bestehend. Der Scheitel ist fein punktiert, seitlich und hinten mit langen Haaren bedeckt. Die Antennen sind kurz, und erreichen die Körpermitte nicht. Das I. Glied ist quadratisch, kaum länger als breit, das II. Glied 2 mal länger als breit, das III—V. Glied sind kaum länger als breit, das VI. Glied ist fast kugelig, das VII. Glied rundlich leicht quer, die Keule ist deutlich abgesetzt, das VIII—X. Glied stark quer, das Endglied konisch, 1,5 mal länger als breit.

Das Pronotum ist breiter als der Kopf, nicht ganz 1,5 mal länger als breit, in der Mitte am breitesten, weniger nach hinten als nach vorn verschmälert, kaum gewölbt und mit langen Haaren bedeckt. Der Quereindruck ist mit einem Mittelkielchen, 2 Seitenkielchen

und zwischen diesen mit 2 Grübchen versehen. Die Elytren sind länglich oval, stark gewölbt und kurz behaart. Die Schulterfalte ist kurz, der Basaleindruck ist klein und mit 2 Grübchen versehen.

Der Kopulationsapparat ist klein 0,33—0,35 mm lang, länglich oval, assymetrich und dorsalwärts geneigt, nicht gekrümmt (Abb. 1,2) wie bei *apfelbecki*. Die Dorsalplatte



Kopulationsapparat von *Tetramelus montenegrinus* n. sp, von Cetinje, Abb. 1 dorsal, Abb 2 lateral; *T. parnassi* n. sp. aus Kalavryta Abb. 3 lateral, Abb. 4 dorsal; *T. ljubotensis* Apfb. aus Ljuboten, Abb. 5 dorsal, Abb. 6 lateral, *T. apfelbecki* Cs. aus Neum, Abb. 7 lateral, Abb. 8 dorsal.

ist fast der ganzen Länge nach gleich breit, distal ist ihr Rand einerseit (links) in ein zugerundetes distal Plättchen ausgezogen, anderseits ist der Rand nur schräg verlaufend. Die Ventralplatte ist allmählich stark verschmälert und in eine breitere, zugerundete, ventralwärts gekrümmte Spitze endend. Die Armatur ist kurz, symmetrisch aus einigen kurzen Stäbchen und Plättchen bestehend. Die Parameren sind schmal, mit 3 Endborsten versehen, kürzer als der Pennis.

Untersuchtes Material: Cetinje (Bp), (Tyrus Sar.) 10 Ex, Rijeka dubrovačka 2 Ex. (Sar).

Euconnus (Tetramerus) ljubotensis Apfelbeck

Anz. Akad. Wiss. Wien, 1918

Loc. typ. Ljuboten, Schar Geb.

Körperlänge 1,4—1,5 mm, Körper hellbraun oder rotbraun und mit weissen Haaren zerstreut behaart, Antennen und Beine gelbbraun, Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist rundlich oval, zwischen den Augen breiter als lang, allmählich nach hinten verschmälert, distal zugerundet, hinten und seitlich mit langen Haaren bedeckt. Die Stirn ist seicht, flach eingedrückt, Scheitel glatt, Augen punktförmig, unpigmentiert. Die Antennen fast die Körpermitte erreichend, das I—II. Glied zylindrisch, fast 2 mal so lang wie breit, das III—V. Glied länger als breit, das VI. Glied rundlich, kaum länger als breit, das VII. Glied breiter als die vorhergehende und quer. Die Keule schwach abgesetzt, das VIII—X. Glied stark quer, 2 mal breiter als lang, das Endglied konisch, 2 mal länger als basal breit.

Das Pronotum ist breiter als der Kopf, vor der Mitte am breitesten, wenig länger als breit, seitlich nach hinten stärker als nach vorn verschmälert, zugerundet, schwach gewölbt. Der Basaleindruck ist mit einem Mittel- und zwei Seitenkielchen und 2 Grübchen zwischen ihnen jederseits versehen. Hinten ist das Pronotum im struppigen langen Haaren bedeckt. Die Elytren sind breit oval, 2 mal länger als breit, vor der Mitte am breitesten, hoch gewölbt und zerstreut behaart. Der Basaleindruck ist sehr flach mit 2 Basalgrübchen versehen. Die Schulterfalte ist sehr kurz.

Der Kopulationsapparat ist sehr klein, 0,38 mm lang, sehr stark dorsalwärts gekrümmt. Die Kapsel ist breit oval. (Abb. 5,6) Die Dorsalplatte fast waagerecht zur Kapsel gekrümmt, breit, distal in der Mitte gerade abgeschutzt, lateral jederseits in ein gut ausgezogenes zugerundetes Plättchen endend, das innenseits mit einer Reihe Sinnesborsten versehen ist. Die Ventralplatte ist allmählich verschlmälert, leicht ventralwärts geneigt und distal schmal zugerundet. Die Armatur ist kurz, plattförmig, stark chitinisiert, undeutlich sichtbar. Die Parameren sind der ganzen Länge nach gleich schmal mit 3 Borsten versehen. Die Art wurde von Apfelbeck aus Ljuboten beschrieben (Schar Geb.) und ich untersuchte 2 von ihm gesamelte Exemplare (Sar.).

Euconnus (Tetramelus) parnassi n. sp.

Loc. typ. Parnass. Griechenland.

Körperlänge 1,3 mm; der Körper ist rotbraun, die Antennen und Beine heller, Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist schmal, länger als breit, nach hinten stark verschmälert, hinten schmal konisch zugerundet, hinten und seitlich mit langen Haaren bedeckt. Die Stirn ist zwischen den Antennen seicht eingedrückt. Die Augen sind punktförmig undunpigmentiert. Der Scheitel ist schwach gewölbt. Die Antennen erreichen fast die Körpermitte, das I—II. Glied ist zylindrisch, 2 mal länger als breit, das II—IV. Glied gleich 1,5 mal länger als breit, das V. Glied ist etwas grösser. ebenfalls 1,5 mal länger als breit, das VI. Glied ist rundlich, fast ebenso breit wie lang, das VII. Glied ist breiter und kugelig. Die Keule ist gut abgesetzt, das VIII—X. Glied ist stark quer.

Das Pronotum ist länger als breit, breiter als der Kopf, zerstreut behaart, in der Mitte am breitesten, beiderseits allmählich rundlich verschsmälert. Die Oberfläche ist gewölbt, der Querreindruck ist in der Mitte mit einem Kielchen und jederseits mit 2 Grübchen, die durch Seitenkielchen getrennt sind versehen. Die Elytren sind länglich oval, in der Mitte am breitesten, nicht ganz zweimal länger als breit, oben gewölbt, zerstreut punktiert und behaart. Die Schulterfalte ist kaum angedeutet, der Basaleindruck seicht und mit 2 Grübchen versehen. Beim Männchen sind die Antennen etwas länger als beim Weibchen.

Der Kopulationsapparat ist sehr klein, 0,34 mm lang, läbglich oval (Abb. 3.4). Die Dorsalplatte ist einfach, allmählich verschmälert und distal breit zugerundet. Die Ventralplatte ist etwas kürzer, fast der ganzen Länge nach gleich breit. Distal ist sie in der Mitte breit ausgeschnitten, die Ecken sind zugenförmig ausgezogen und zugerundet. Die stark chitinisierte Armatur besteht aus 2 ungleichen Paare verwachsenen, ventralwärts gekrümmten kurzen Stäbchen. Die Parameren sind kürzer als der Pennis, schmal und mit 3 längeren Distallborsten versehen.

Untersuchtes Material: 1 Männchen und 1 Weibchen aus Parnass (Typus) in der Sammlung des Nat, hist. Museum in Wien.

Euconnus (Tetramelus) dorotkanus Reitter

Deutsch. ent. Zeitschr. 1881
Loc. typ. Drieno, Herzegowina.

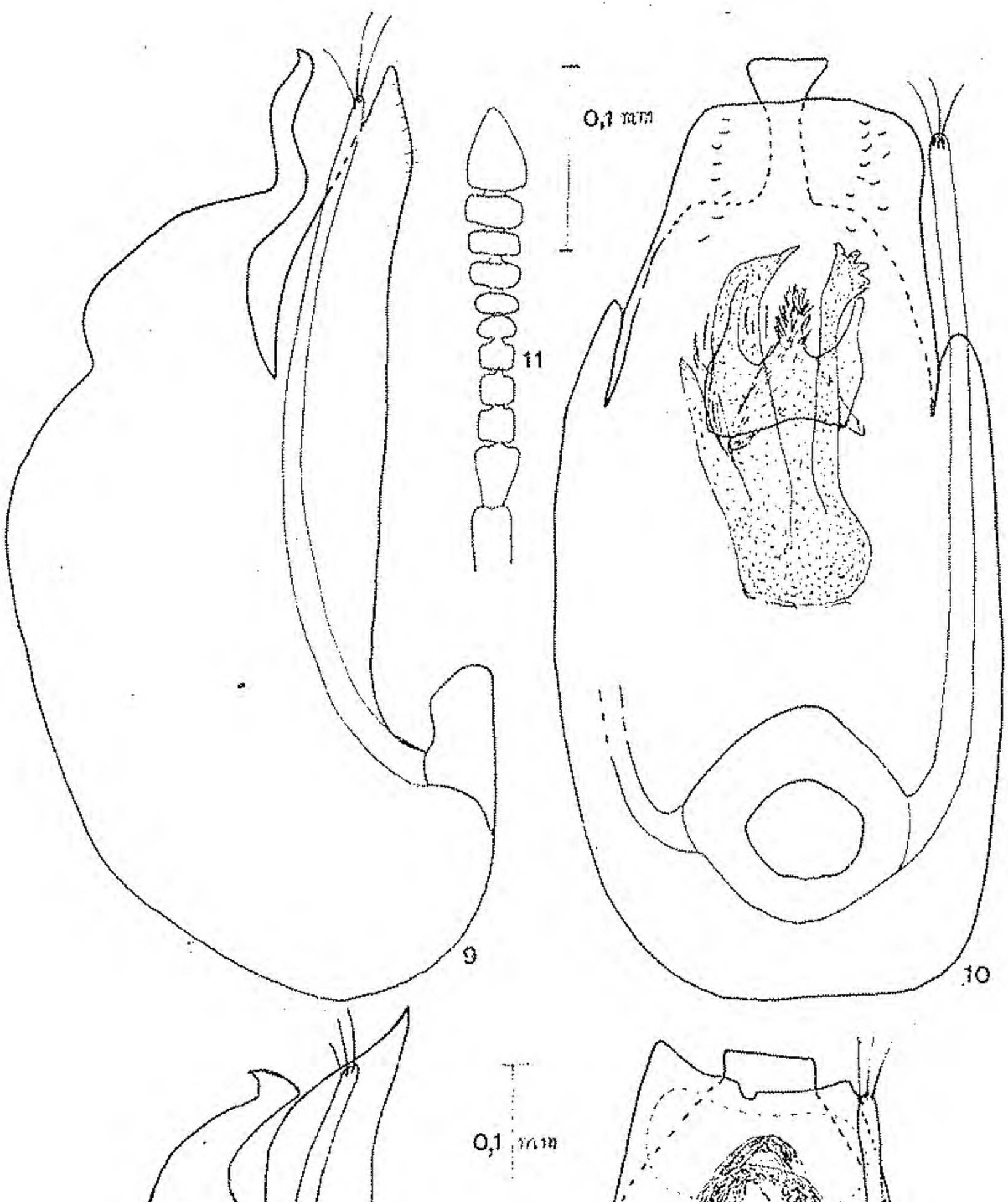
Körperlänge 1, 2 mm. Der Körper ist einfärbig gelbbraun und lang behaart, die Antennen und Beine heller, die Palpen gelb. Der Kopf ist ziemlich gross, kaum schmäler als das Pronotum, länger als breit, die Stirn ist kaum eingedrückt. Die Augen sind sehr klein, punktförmig. Die Antennen kurz, die Körpermitte nicht erreichend. Das I. Glied ist zylindrisch, 1,5 mal länger als breit, das II. Glied fast quadratisch, wenig länger als breit, das III—IV. Glied gleich geformt etwas länger als breit, das V. Glied ist kaum länger als breit, das VI. Glied rundlich, und das kleinste, VII Glied, ist breiter und stark quer. Die Keule ist gut abgetrennt, das VIII—X Glied stark quer, das Endglied ist konisch, 1,5 mal länger als breit.

Das Pronotum ist klein, länger als breit, rundlich, vor der Mitte am breitesten und gewölbt,. Der Basaleindruck ist mit einem Mittelkielchen und jederseits mit 2 Grübchen die durch 2 Seitenkielchen getrennt sind versehen. Der Kopulationsapparat ist klein 0,37 mm lang, symmetrisch, länglich oval, dorsoventral stark geneigt (Abb. 12, 13.), Die Dorsalplatte ist kaum distalwärts verschmälert, ihr Distalrand ist in der Mitte schmal ausgeschnitten die, so entstandene kurze und breite Plättchen haben nach innen einen schräg zulaufenden Rand. Die Ventralplatte ist distalwärts allmählich verschmälert und mit viereckigem Plättchen endend. Lateral gesehen ist die Spitze fast rechtwinkelig nach aussen ausgezogen und zugespitzt (ähnlich wie bei *T. mohamedis*). Die Armatur ist symmetrisch, kurz, und aus einigen chitinisierten Stäbchen bestehend. Die Parameren sind schmal, erreichen die Penisspitze nicht und sind mit 3 ziemlich langen Distalborsten versehen.

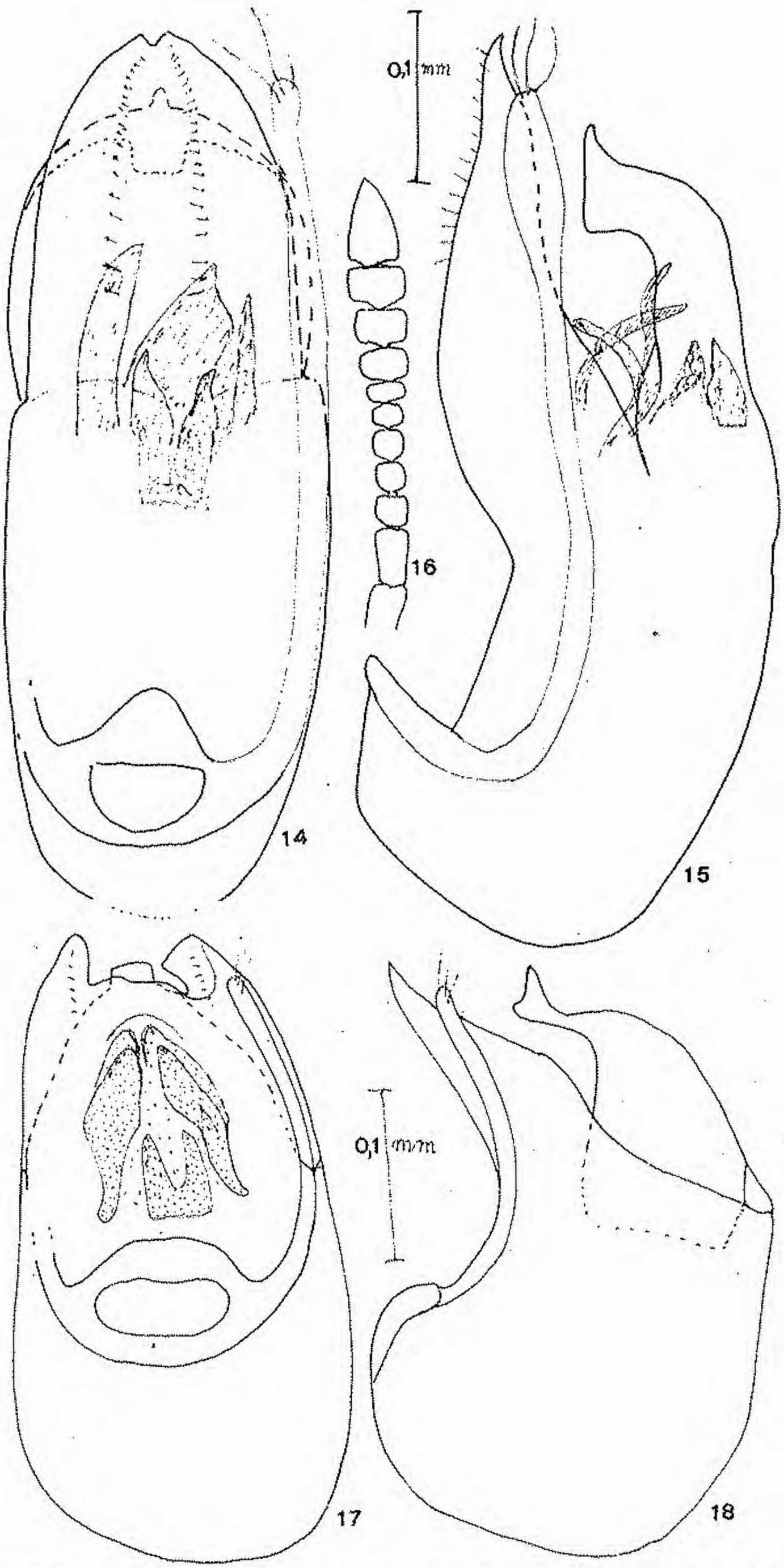
Untersuchtes Material: Drieno, Typus Reitter (Herzegowina). Ich untersuchte zahlreiches Material als *T. dorotkanus* Reitt. determiniert, das sich immer als *T. narentinus* oder *T. apfelbecki* erwies. Die Untersuchung des Typus und noch 3 Ex. (Bp) zeigte, dass diese Art nicht mit *narentinus* Apfelbeck zu verwechseln ist. Ihr deutlich symmetrisch gebautes Kopulationsapparat ist von anderen Arten dieser Gruppe leicht zu unterscheiden.

Euconnus (Tetramelus) mohamedis Reitter

Wien. Ent. Zeit. IV, 1896
Loc. typ. Domanovići, Herzegowina



Kopulationsapparat von *Tetramelus njegosi* n. sp, aus Njeguš, Abb. 9 lateral, Abb. 10 dorsal, Abb. 11 Antenne; *T. dorotkanus* Reitt, aus Drieno Abb. 12 lateral, Abb. 13 dorsal.



Kopulationsapparat von *T. balcanicus* n. sp. aus Balkan Abb. 14 dorsal, Abb. 15 lateral, Abb. 16 Antenne; *T. mohamedis* Reitt, aus Žitomir Abb. 17 dorsal, Abb. 18 lateral.

Körperlänge 1,2 mm. Der Körper ist rötlichgelb, glänzend, Antennen und Beine sind heller, Tarsen und Palpen sind gelb. Der Kopf ist oval, länger als breit, seitlich kaum gerundet, fast gerade konvergierend verschmälert, nach vorne schwächer verschmälert, hinten schmal zugerundet. Die Stirn ist kaum eingedrückt. Der Kopf ist hinten und seitlich mit langen Haaren bedeckt. Die Antennen sind lang, die Mitte des Körpers erreichend. das I. Glied ist 1,5 mal länger als breit, das II. Glied fast 2 mal länger als breit, das III—IV Glied kaum länger als breit, das V. Glied quadratisch, das VI—VII. Glied schwach quer, das VII. Glied ist etwas breiter als das VI. Glied. Die Keule ist stark abgesetzt, die Glieder allmählich grösser werdend und deutlich quer, Das Endglied ist konisch, 1,5 mal länger als breit. Die Augen sind klein, punktförmig, pigmentlos.

Das Pronotum ist etwas länger als breit, breiter als der Kopf, in der Mitte am breitesten, nach hinten und vorn gleichmässig verengt, seitlich mit struppigen Haaren bedeckt. Der Basaleindruck ist mit einem Mittelkielchen und jederseits 2 Grübchen, die durch 2 Seitenkielchen getrennt sind, versehen. Die Elytren sind länglich oval, 2 mal länger als breit, zerstreut punktiert und behaart, basal sind sie kurz eingedrückt und mit 2 kleinen Grübchen versehen, die Schulterfalte ist sehr kurz. Die Femura sind beim Männchen stärker verdickt.

Der Kopulationsapparat ist nicht vollkommen symmetrisch, 0,38—0,4 mm lang, breit oval, stark dorsalwärts gekrümmt. (Abb. 17,18) Die Dorsalplatte ist ganz schwach distalwärts verengt, distal in der Mitte schräg abgestuzt, links und rechts in ein viereckiges Plättchen ausgezogen, das linke zugerundet, das rechte etwas schräg nach innen gestellt und gerade abgestuzt, beide mit einer Reihe Sinnesgrübchen versehen. Die Ventralplatte s-förmig gekrümmt, allmählich verschmälert, kürzer als die Dorsalplatte, distal in ein viereckiges Plättchen ausgezogen (ventral gesehen), das lateral gesehen in eine gerade Spitze ausgezogen ist. Die Armatur ist kurz, symmetrsich, aus drei Paare Stäbchen bestehend. Die Parameren sind der ganzen Länge nach gleich schmal und mit 3 kurzen Distalborsten versehen.

Die Art beschrieb Reitter aus Herzegowina, Domanovići.

Untersuchtes Material: Ich konnte von aus Locus typicus aus Domanovići ein Pärchen (Sar) und noch 1 Ex. (Bp) untersuchen und ein Männchen aus Žitomir ebenfalls aus Herzegowina. (Sar).

Euconnus (Tetramelus) narentinus Apfelbeck

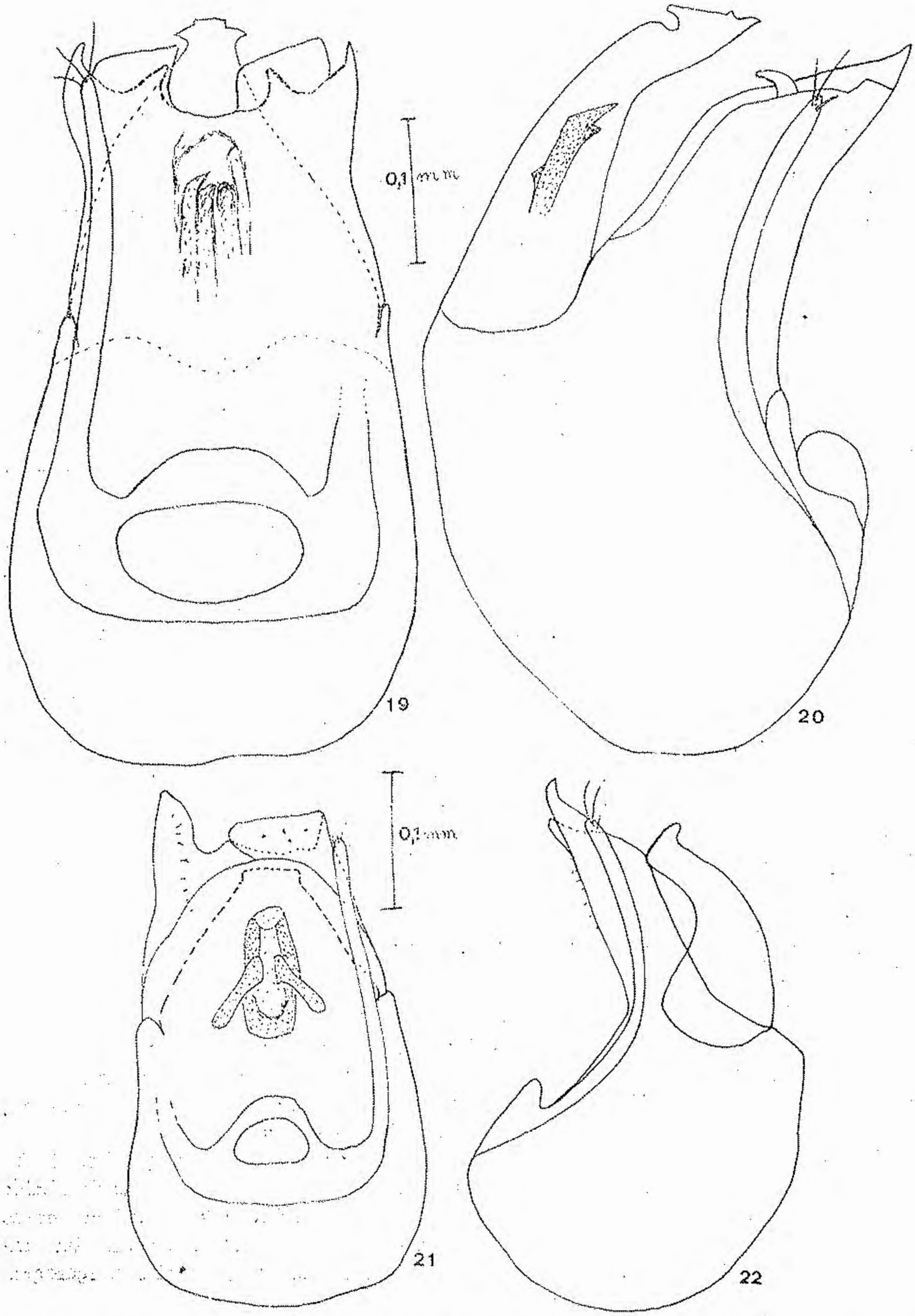
Glas. muz. Bosn. Herz. XXIII 1911

Loc. typ. Jablanica, Herzegovina.

Die Art beschrieb Apfelbeck nach den Exemplaren aus Jablanica. Sie ist 1,2—1,3 mm lang und in ausseren Eigenschaften fast vollkommen mit *T. mohamedis* übereinstimmend. Sie unterscheidet sich von *T. mohamedis* durch breitovale und stark gewölbte Elytren, kaum angedeutete Schulterfalte und durch den Kopulationsapparat.

Der Kopulationsapparat ist ähnlich gebaut, etwas kleiner 0,37 mm lang (Abb. 21,22). Die Dorsal- und die Ventralplatte sind etwas anders gebildet. Bei *T. mohamedis* sind beide Plättchen der Dorsalplatte basal gleich breit, bei *narentinus* ist das linke Plättchen gerade stumpf spitz ausgezogen, das rechte Plättchen ist zweimal breiter und kürzer als das andere, die Ventralplatte ist distal breiter und lateral gesehen stumpf (nicht spitz) ausgezogen. Die Armatur ist kleiner.

Der Typus von *apfelbecki* aus Jablanica (Sar) erwies sich als Weibchen. Weiteres untersuchtes Material stammt aus Herzegowina. Ich untersuchte 3 Ex. (Sar), 7 Ex, (Bp) von Jablanica, 9 Ex (Sar) von Prenj Geb. (Allotypus *apfelbecki*, 2 Ex., (Sar), 2 Ex (Bp) von



Kopulationsapparat von *T. gobanzi* Reitt. aus Mljet Abb. 19 dorsal, Abb. 20 lateral; *T. narentinus* Apfb. aus Prenj Abb. 21 dorsal, Abb. 22 lateral.

Trebinje, 1 Ex (Sar), 4 Ex (Bp) von Drieno, 16 Ex (W) von Duži. Aus Dalmatien: Dubrovnik 5 Ex (W). Alle Untersuchungen zeigten deutlich, dass es sich um eine *T. mohamedis* sehr nahe stehende Art handelt.

Euconnus ((Tetramelus) nikitanus Reitter

Deutsch. Ent. Zeitsch. XXV, 1881

Loc. typ. Radoštak, Crna Gora (Montenegro)

Körperlänge 1,6 mm. Der Körper ist einfärbig rotgelb oder braun, nur die Palpen und Tarsen sind gelb. Der Kopf ist viel länger als breit, viel schmäler als das Pronotum mit langen Haaren zerstreut bedeckt. Die Stirn ist eingedrückt und der Scheitel flach. Die Augen sind sehr grob facettiert, nicht hervorragend. Der Kopfrand nach hinten allmählich verschmälert und distal halboval gerundet. Die Antennen sind kurz, die Körpermitte, erreichend, gedrungen. Das I—II. Glied ist zylindrisch, länger als breit, das III. und IV. Glied quadratisch, das V. Glied fast quadratisch, das VI—VII. Glied quer. Die Keule ist nicht scharf abgetrennt, das VIII—X. Glied allmählich breiter und stark quer fast 3mal breiter als lang, das Endglied konisch 1,5 mal länger als basal breit (Abb. 25).

Das Pronotum ist länger als breit, vor der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten allmählich verschmälert, die Oberseite ist schwach gewölbt und mit langen Haaren zerstreut bedeckt. Der Basaleindruck ist mit einem kürzen Mittelkielchen und jederseits mit 2 Grübchen die mit einem lateralen Kielchen getrennt sind, versehen. Die Elytren sind oval, mit gewölbter und fein, spärlich punktierter Oberseite versehen. Die Schulterfalte ist sehr kurz und der Basaleindruck ist breit und mit 2 Grübchen versehen.

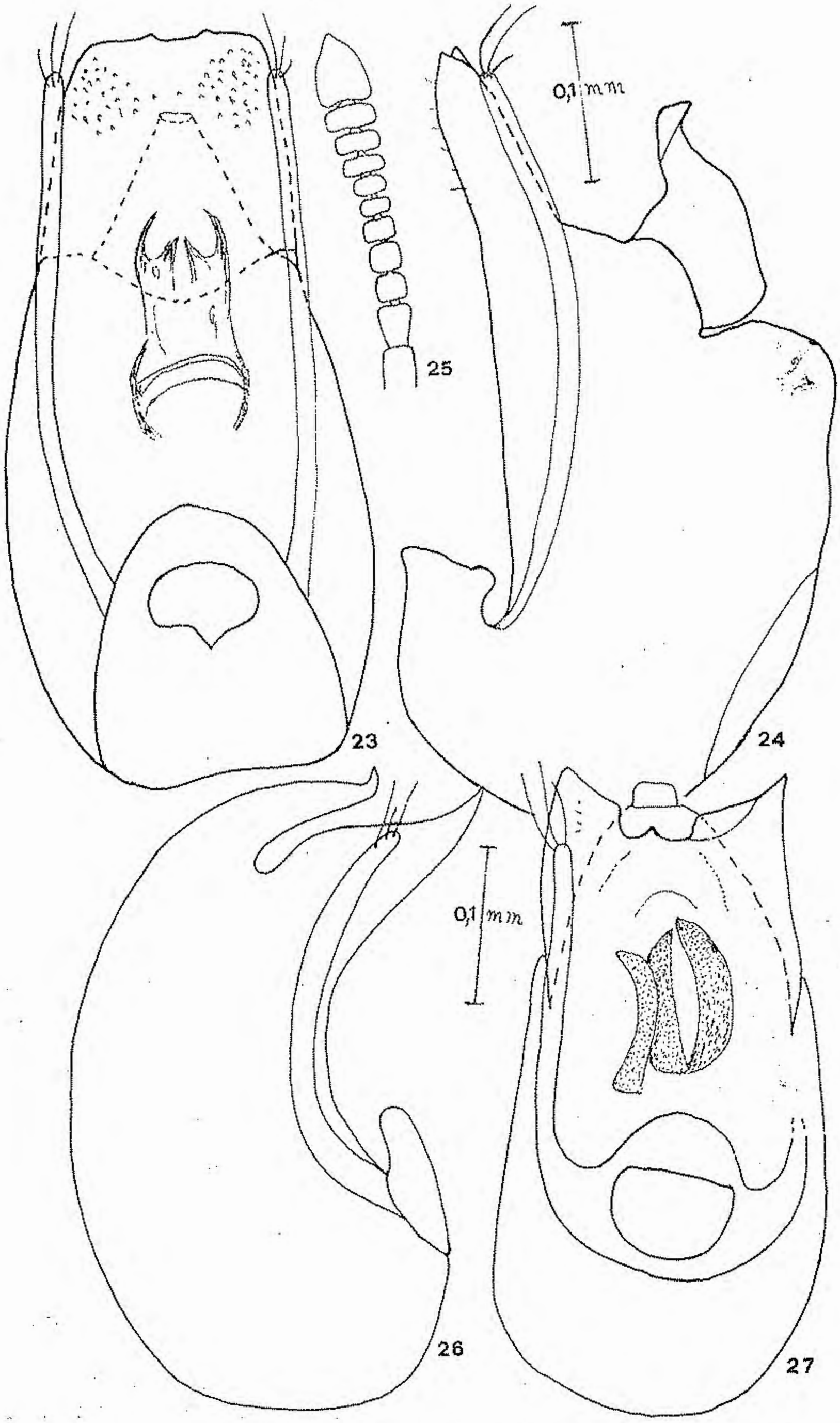
Der Kopulationsapparat ist symmetrisch, 0,5 mm lang, sehr stark chitinisiert, ventralwärts leicht gebogen (Abb. 23. 24), Die Dorsalplatte ist breit, der Länge nach gleich breit, distal fast gerade abgestutzt mit gerundeten Ecken und in der Mitte leicht breit ausgeschnitten. An der Fläche ist sie lateral-apikal mit einigen kleineren Borsten versehen. Die Ventralplatte ist viel kürzer, dorsoventral gesehen einem Dreieck mit abgestutzter Spitze ähnlich. Lateral gesehen ist die Spitze ventralwärts kurz ausgezogen und gerade abgestutzt. Die Armatur ist schwach entwickelt, kurz und undeutlich. Die Parameren sind schmal und mit 3 ziemlich kurzen Endborsten versehen.

Untersuchtes Material Montenegro: Krivošije (Paganetti 1 Ex) (BM), Radoštak 4 Ex. (Sar.), 5 Ex. (BP), 7 Ex. (W), Kameno 8 Ex. (W). Die Art beschrieb Reitter aus Montenegro.

Euconnus (Tetramelus) balcanicus n. sp.

Typus Balkan Merkl, coll. Hauser, nat. hist. Museum, Wien.

Körperlänge 1,6 mm. Der Körper ist rotbraun, Antennen und Beine heller, die Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist kaum länger als breit, seitlich und hinten zugerundet, der Scheitel ist fast flach und mit längeren Haaren bedeckt. Die Augen klein und schwarz, die Stirn zwischen den Antennen seicht eingedrückt. Die Antennen sind ziemlich kurz, erreichen die Körpermitte nicht. Das I. Antennenglied ist 1,5 mal länger als breit, das II 2 mal länger als breit, zylindrisch, das III—IV. Glied gleich, quadratisch, das V. ebensobreit, doch kaum länger als breit, das VI kaum schmäler als das V und VII., kaum breiter als lang, das VII. Glied deutlich quer, nicht ganz 2 mal breiter als lang. Die Keule ist kaum abgetrennt, die Glieder VIII—X werden allmählich breiter und länger, sind schvach quer, fast, 2 mal breiter als lang. Das Endglied ist konisch 1,5 mal länger als breit. (Abb. 16).



Kopulationsapparat von *T. nikitanus* Reitt, aus Krivošije Abb. 23 dorsal, Abb. 24 lateral, Abb. 25 Antenne; *T. ophthalmicus* Reitt, aus Pelješac Abb. 26 lateral, Abb. 27 dorsal.

Das Pronotum ist länger als breit, vor der Mitte am breitesten, nach vorn gerundet verschmälert, nach hinten die Seiten konvergierend verschmälert. Die Fläche ist gewölbt und mit längeren Haaren bedeckt. Der Basaleindruck enthält ein Mittelkielchen und 2 Seitenkielchen und zwischen ihnen jedenseits je zwei Grübchen. Die Elytren sind eiförmig, 2 mal länger als an breitester Stelle, und sind lang zerstreut behaart.Die Schulterfalten sind gut entwickelt, parallelverlaufend, der Basaleindruck ist mit 2 Basalgrübchen versehen.

Der Kopulationsapparat ist symmetrisch, länglich, 0,53 mm lang. (Abb. 14, 15). Die Dorsalplatte ist der ganzen Länge nach gleich breit, distal breit zugerundet und in der Mitte kurz und schmal eingeschnitten. Die Ventralplatte ist etwas kürzer, ebensobreit, distal ebenfalls zugerundet und in der Mitte in einem kurzen Zapfen ausgezogen, ventralwärts ist der Distalrand in eine viereckige Platte ausgezogen, die lateral gesehen dreieckig ausgezogen erscheint. Die Armatur ist gut entwickelt und besteht aus etwa 5 verschieden geformten Stäbchen. Die Parameren sind parallel der ganzen Länge nach, gleich breit und mit 3 längeren Distalborsten versehen.

Untersuchtes Material: 1 Männchen, Balkan, leg Merkl. (W.) Typus im Nat. hist. Museum. Die Art steht der Art *T. nikitanus* sehr nahe, unterscheidet sich von dieser besonders durch die Antennen. Die Keulenglieder VIII bis X sind bei *nikitanus* stark quer, 3 mal breiter als lang, bei *balcanicus* sind sie kaum 2 mal breiter als lang. Die Schulterfalte ist bei *balcanicus* kräftiger als bei *nikitanus*. Die Dorsalplatte des Kopulationsapparat ist bei *balcanicus* distalwärts verschmälert, bei *nikitanus* ist sie der ganzen Länge nach gleich breit. Die Spitze der Ventralplatte ist bei *balcanicus* ventralwärts viereckig ausgezogen, bei *nikitanus* nur schmal gebogen, die Armatur ist bei *balcanicus* kräftiger entwickelt als bei *nikitanus*.

Euconnus (Tetramelus) njegosi n. sp.

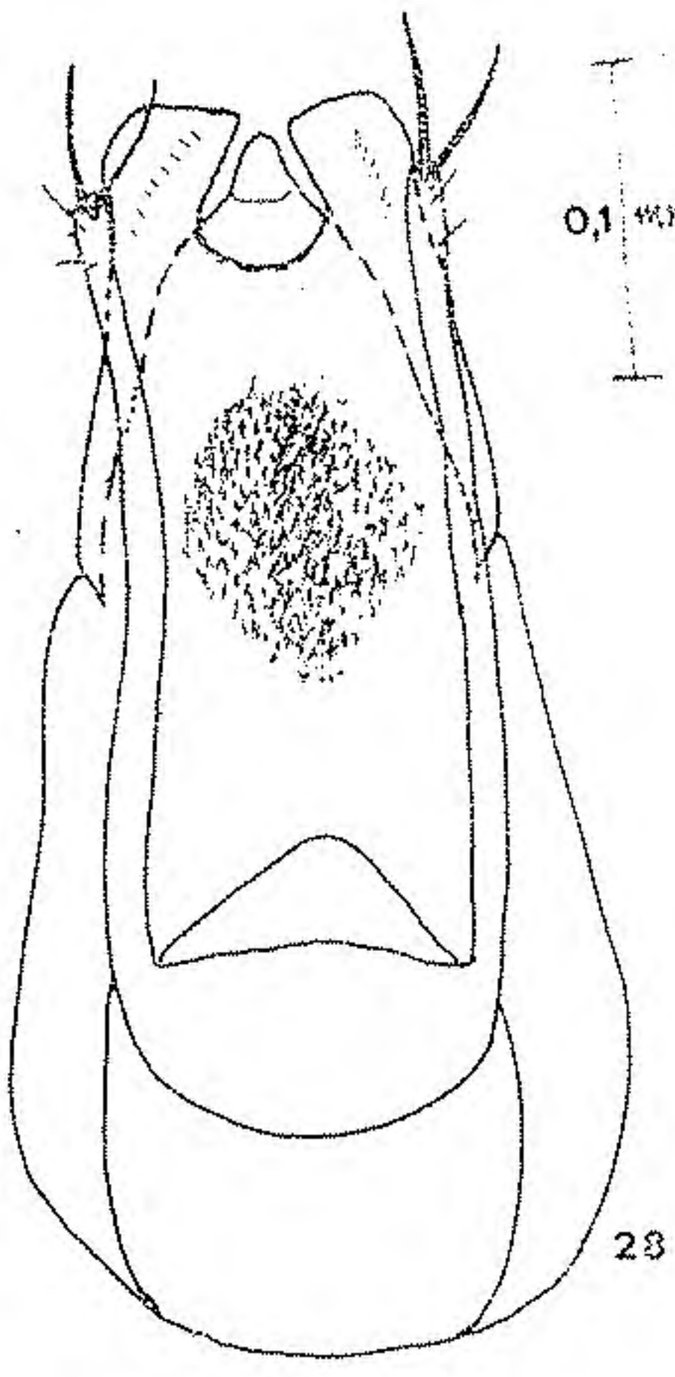
Loc. Typ. Njeguš (Montenegro)

Körperlänge 1,6 mm. Der Körper einfärbig rotbraun, Antennen und Beine kaum heller, die Palpen gelb. Der Kopf viel länger als breit, viel schmäler als das Pronotum. Die Stirn ist flach eingedrückt. Die Augen sind klein, kaum hervorragend. Der Kopf hinter den Augen ist halboval, mit langen Haaren seitlich und hinten bedeckt. Die Antennen sind kurz, die Körpermitte nicht erreichend und mit gedrungenen Glieder. Die beiden ersten Glieder sind zylindrisch, 1,5 mal länger als breit, das III. Glied ist quadratisch, das IV—V. schwach quer, das VI—X. sehr stark quer, das X. Glied ist etwas länger als das IX., das Endglied ist konisch, 1,5 mal länger als basal breit. (Abb. 11).

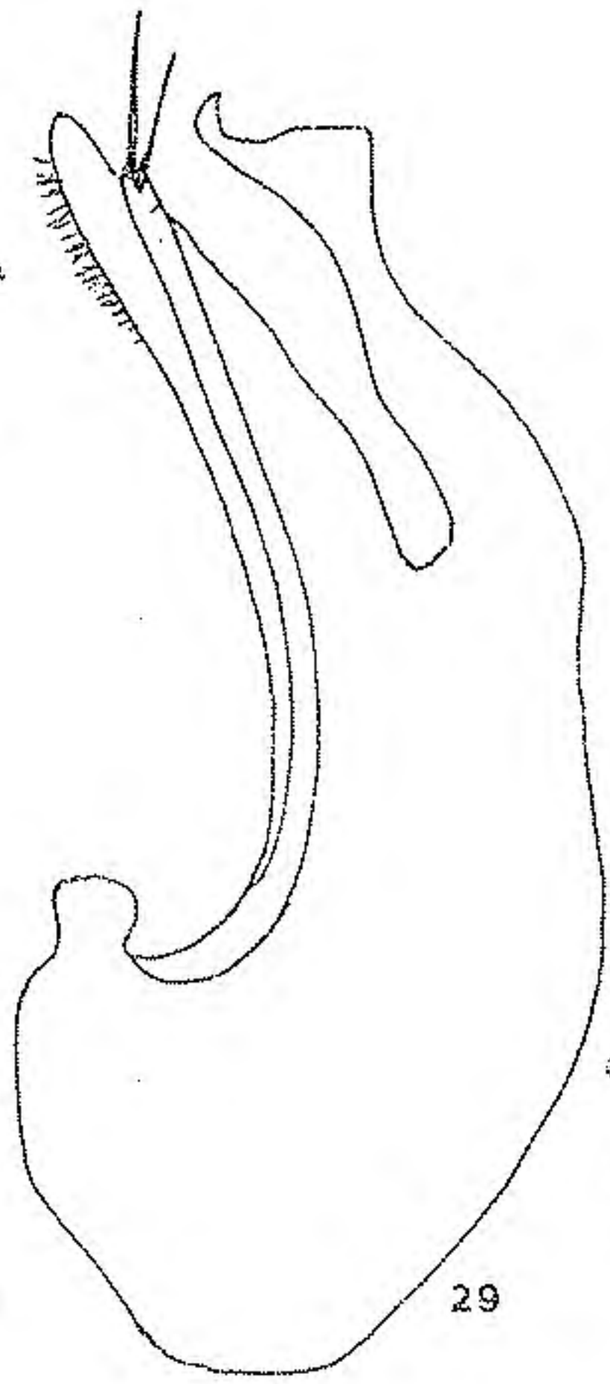
Das Pronotum ist 2 mal länger als an der Basis breit, gewölbt, vor der Mitte am breitesten. Der Basaleindruck trägt ein Mittelkielchen und 2 Grübchen jederseits, die durch 2 Seitenkielchen getrennt sind. Die Elytren sind oval, gewölbt, die Schulterfalte ist sehr kurz, der Basaleindruckt ist seicht und mit 2 Grübchen versehen. Die Oberfläche ist fein dicht punktiert und kurz behaart.

Die Antennen sind weniger gedrungen und die Keulenglieder kürzer und stärker quer als bei *T. nikitanus*. Das Pronotum länger und die Elytrenbasalgrübchen seichter als bei *nikitanus*.

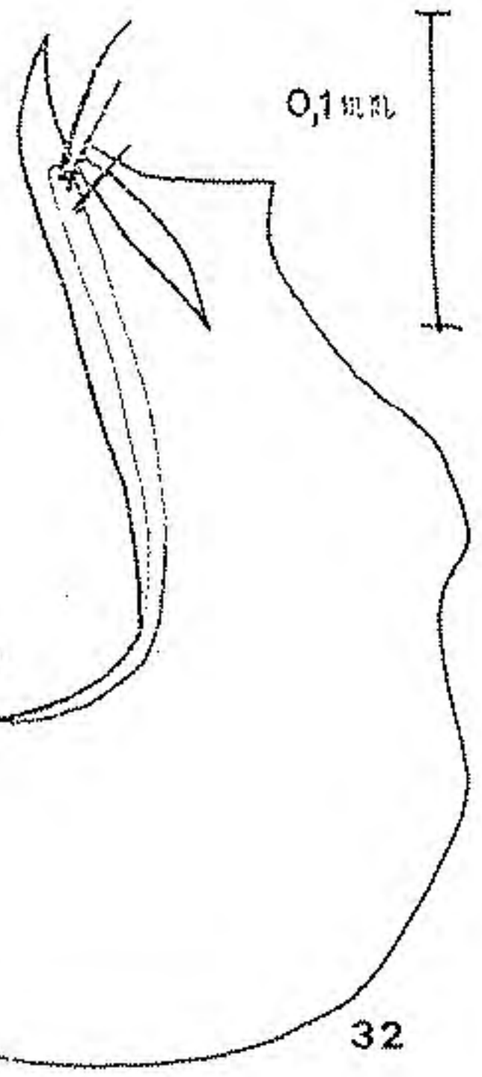
Der Kopulationsapparat ist demjenigen von *T. nikitanus* ähnlich, gross, symmetrisch, 0,51 mm lang, kaum ventralwärts geneigt. (Abb. 9,10). Die Dorsalplatte ist fast gerade, der ganzen Länge nach gleich breit, distal gerade abgeschnitten, mit zugerundeten Ecken; an der Oberfläche seitlich apikal sind einige kurze Borsten vorhanden. Die Ventralplatte ist basal breit, plötzlich in eine S–fömig gekrümmte, distal etwas verbreiterte und gerade abgestutzte Spitze ausgezogen. Die Ventralplatte erreicht mit der Spitze die Länge der Dorsalplatte. Die Armatur ist ziemlich kurz, stark chitinisiert, aus 3 verschieden gebildeten Stäbchen



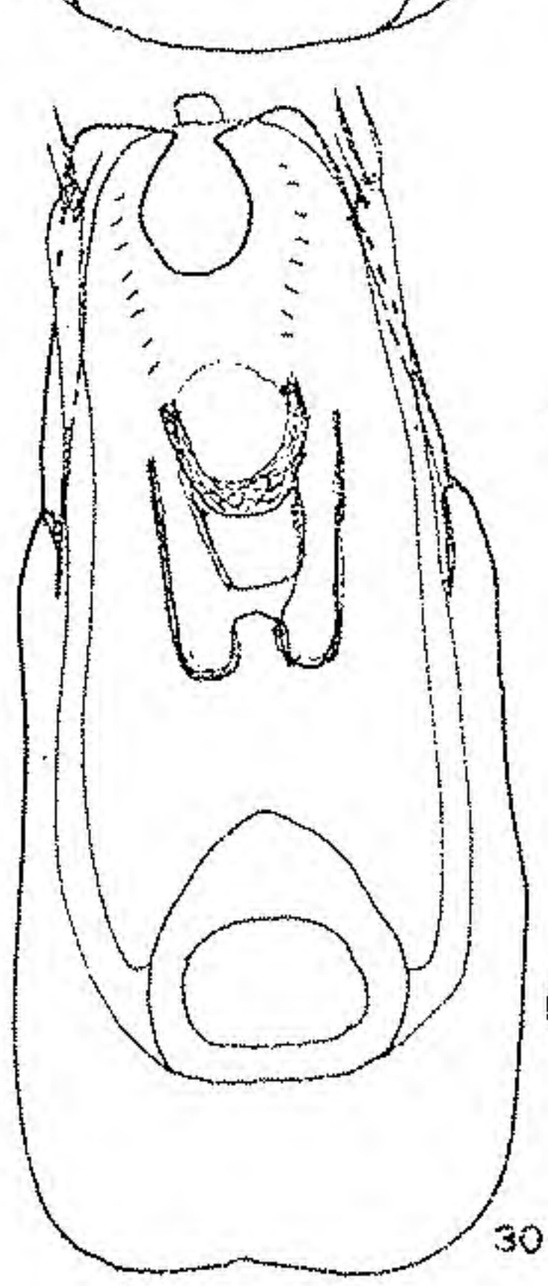
28



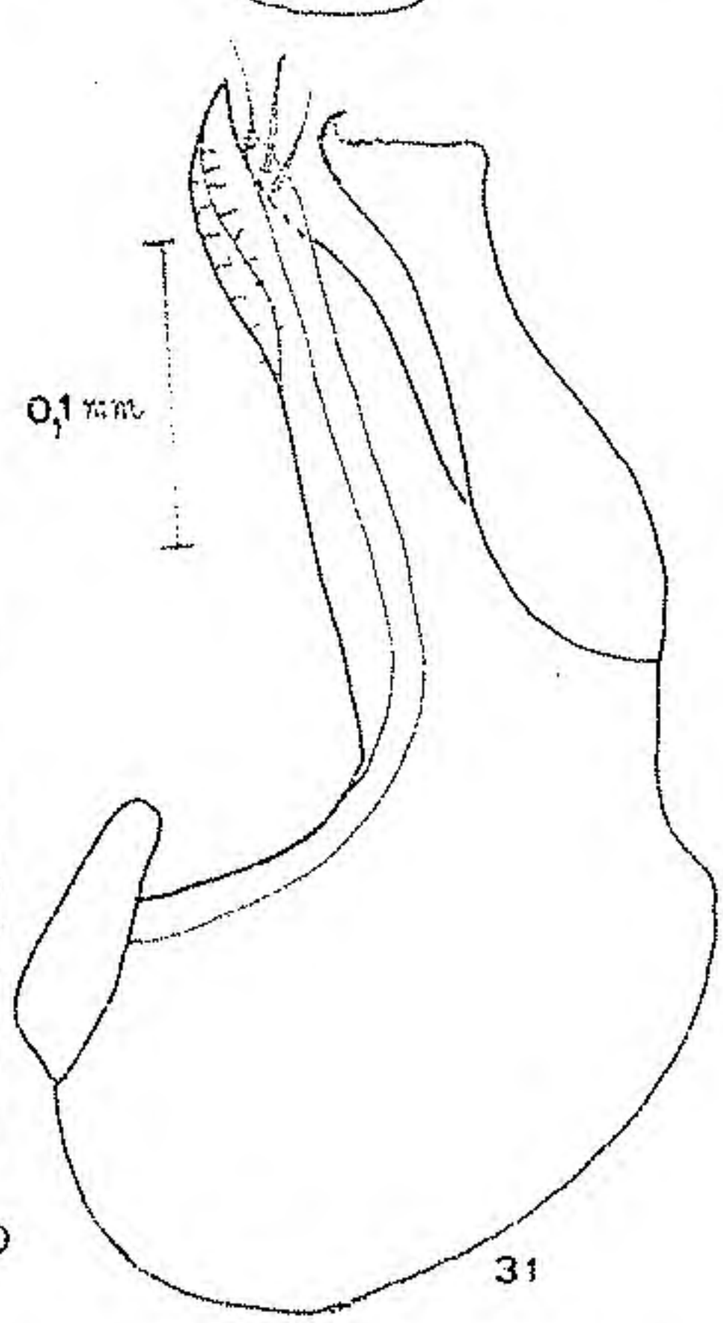
29



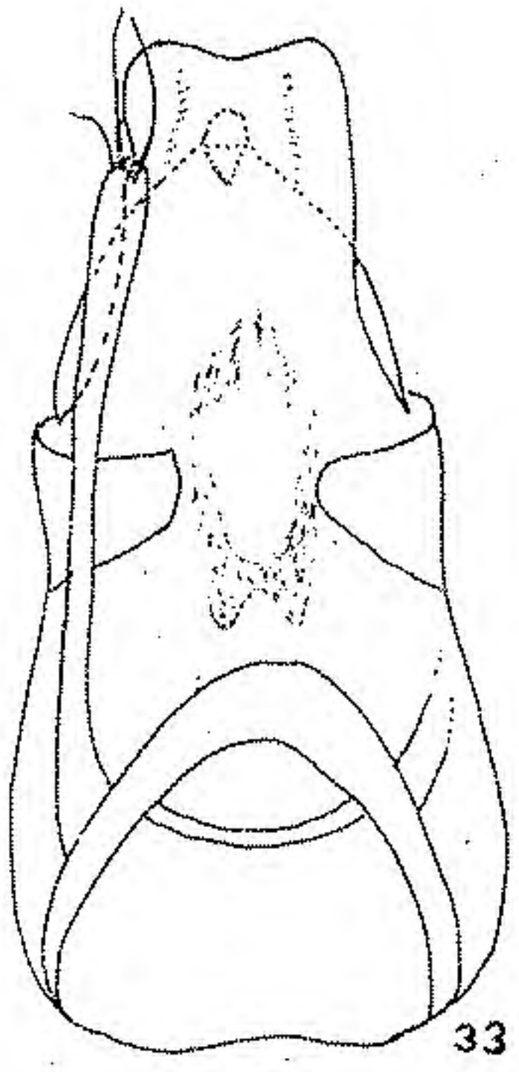
32



30



31



33

Kopulationsapparat von *T. thomanyi* Reitt, aus Kapela Abb. 28 dorsal, Abb. 29 lateral; *T. herzegovinensis* n. ssp. aus Neum, Abb. 30 dorsal, Abb. 31 lateral; *T. sturanyi* Ganglb. aus Velebit Abb. 32 lateral, Abb. 33 dorsal.

bestehend. Die Parameren schmal, mit 3 Distalborsten versehen, die Pennisspitze nicht erreichend.

In der Sammlung des Nat. Hist. Museum in Sarajevo fand ich 1 Männchen aus Njeguš und Weibchen aus Cetinje von Apfelbeck gesammelt und als *biokovensis* Müller determiniert. *T. biokovensis* Müll. aus Dalmatien ist nur 1,2 mm lang. Unsere Exemplare gehören zu mittelgrossen Arten.

Euconnus (Tetramelus) gobanzi Reitter

Wien . Ent. Zeit. XVIII, 1899
Loc. typ. Insel Mljet, Dalmatien.

Körperläge 1,5 mm. Körper gelbrot, Antennen, Beine und Palpen gelb. Der Kopf ist länglich oval. länger als breit, vor den kleinen schwarzen Augen nach hinten allmählich verschmälert und distal zugerundet. Die Stirn ist vorne ganz schwach eingedrückt. Seitlich ist der Kopf mit struppigen Haaren bedeckt. Die Antennen sind kurz, die Körpermitte nicht erreichend, das I—II. Glied ist zyllindrisch, fast 2 mal länger als breit, das III—VII. Glied länger als breit, die Keule ist gut abgesetzt, das VIII—X. Glied allmählich grösser werdend, und ebenso lang als breit. Das Endglied oval zugespitzt, 2 mal länger als basal breit.

Das Pronotum ist länglich oval, seine Oberfläche gewölbt, nach hinten mehr als nach vorn verschmälert, Basal ist es mit einem Mittelkielchen und 2 Seitenkielchen und zwischen diesen noch jederseits mit 2 Grübchen versehen. Die Elytren sind breit oval, zweimal länger als in der Mitte breit, mit feinen Haaren zerstreut bedeckt, ihre Schulterfalte ist kurz und der Basaleindruck mit 2 Grübchen versehen. Die Femura der Männchen sind stärker verdickt.

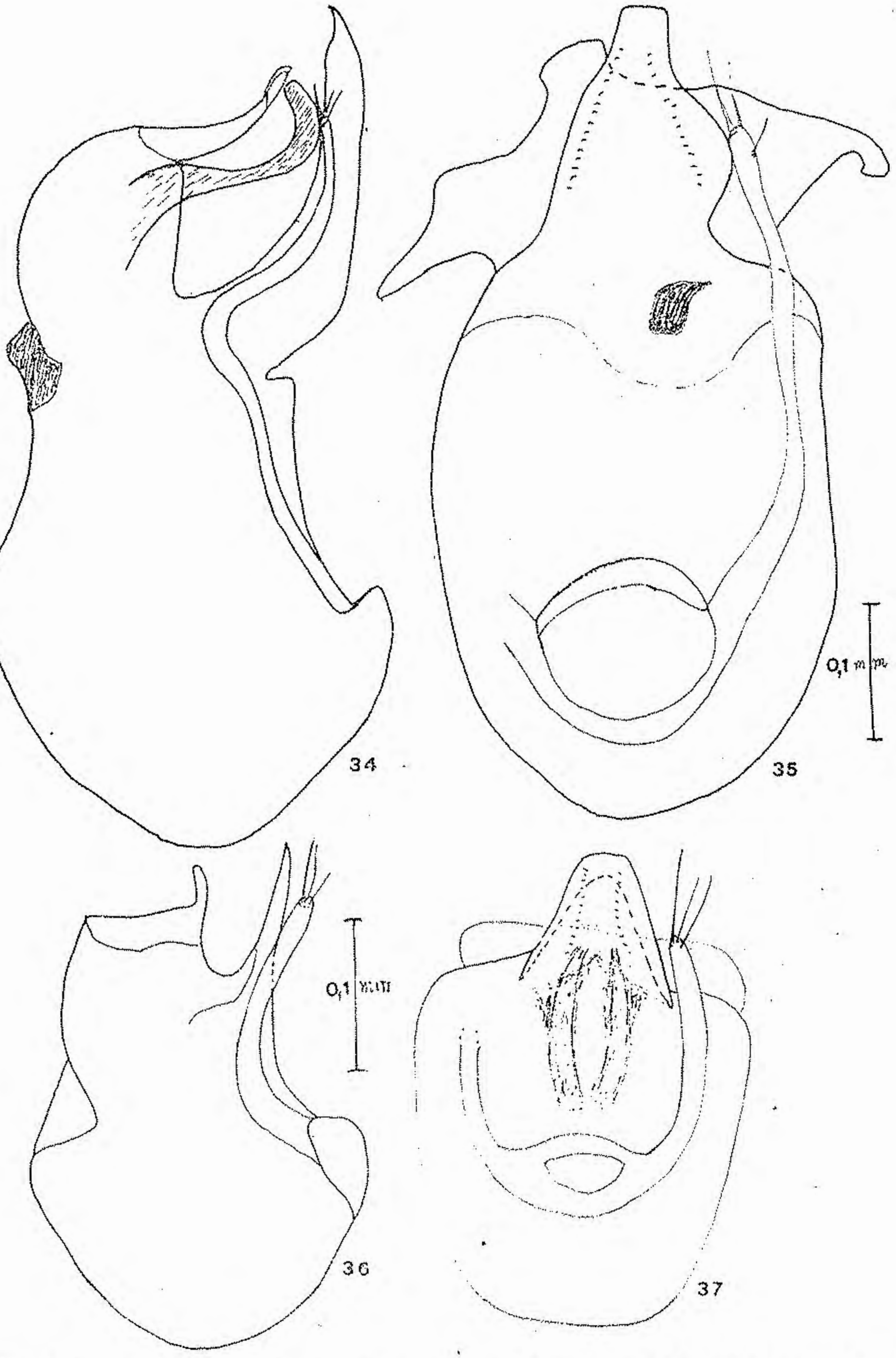
Der Kopulationsapparat ist gross, 0,54 mm lang, symmetrisch, stark chitinisiert und stark dorsalwärts gekrümmt (Abb. 19, 20). Die Dorsalplatte ist der ganzen Länge nach fast gleich breit, ihr distaler Rand ist in der Mitte ausgeschnitten, lateral aber doppelt, hintereinander in zwei Platten jederseits breit ausgezogen, die dorsalen sind schräg viereckig, einfach, die ventralen haben den distalen Rand tief ausgeschnitten, die Ecken aber spitz ausgezogen. Die Ventralplatte ist der ganzen Länge nach allmählich verschmälert, die Spitze ist distal gerade abgestutzt und seitlich in zwei kurze waagerechte Zähnchen ausgezogen. Die Armatur ist kurz und undeutlich sichtbar. Die Parameren sind schmal und mit 3 Endborsten versehen.

Die Art beschrieb Reitter von der Insel Mljet, ich untersuchte ein Männchen von demselben Fundort, wahrscheinlich ein Cotypus (auf der Zettel stand: Meleda, Deut. Ent. Z. 899—287) (Sar).

Euconnus (Tetramelus) ophthalmicus Apfelbeck

Glas. muz. Bosne i Herz. Sarajevo, XXIII, 1911.
Loc. typ. Trpanj auf der Halbinsel Pelješac (Sabioncello), Dalm.

Körperlänge 1,2—1,3 mm. Körper rotbraun, glänzend, Antennen und Beine heller, Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist etwas länger als breit, breit oval, von den Augen nach hinten zugerundet verschmälert, seitlich mit langen Haaren versehen. Die Stirn ist kaum eingedrückt. Augen sehr klein, punktförmig, schwarz oder unpigmentiert. Antennen lang, die Mitte des Körpers erreichend, das I. und II. Glied zylindrisch, fast 2 mal länger als breit, das III—V. Glied etwas länger als breit, das VI—VII. Glied rundlich, kaum quer, das VII. Glied etwas breiter als das VI. Die Keule ist deutlich abgesetzt, alle Keulenglieder allmählich grösser, das VIII. Glied schwach quer, das IX—X. Glied deutlich quer, das Endglied kurz eiförmig, 1,5 mal länger als breit.



Kopulationsapparat von *T. cephalonicus* n. sp, aus Cephalonien Abb. 34 lateral, Abb. 35 dorsal; *T. styriacus* Grim. aus Igman Abb. 36 lateral, Abb. 37 dorsal.

Das Pronotum ist breiter als der Kopf, rundlich, nicht so lang als breit, mit struppigen Haaren zerstreut bedeckt. Der Basaleindruck hat ein Mittel- und zwei Seitenkielchen und jederseits 2 Grübchen, die durch das Kielchen getrennt sind. Die Elytren sind breit oval, stark gewölbt, schwach punktiert und behaart. Die Schulterfalte ist sehr kurz, der Basaleindruck seicht und mit 2 Grübchen versehen. Alle Beine haben verdickte Femura.

Der Kopulationsapparat ist ziemlich gross, 0,42 mm lang, symmetrisch, stark dorsalwärts gekrümmt, die Kapsel ist breit oval (Abb. 27, 26). Die Dorsalplatte ist fast der ganzen Länge nach gleich breit, ihr distaler Rand ist in der Mitte in einem kurzen Zahn und lateral in zwei viereckige, ungleiche Plättchen ausgezogen. Die Ventralplatte ist bedeutend schmäler, allmählich zugerundet verschmälert, distal in einem stark ventralwärts gekrümmten viereckigen Plättchen ausgezogen. Die Armatur ist undeutlich sichtbar, aus einigen kurzen Stäbchen bestehend. Die Parameren sind der ganzen Länge nach gleich schmal und mit 3 Endborsten versehen.

Das untersuchte Material stammt von Trpanj auf Pelješac und wurde von Apfelbeck gesammelt. Nach äusseren Eigenschaften steht der Art *T. apfelbecki* Cs., nach dem Kopulationsapparat dem *T. gobanzi* Reitt. nahe.

Euconnus (Tetramelus) sturanyi Ganglbauer

Käfer Mitteleuropas III. 1899.

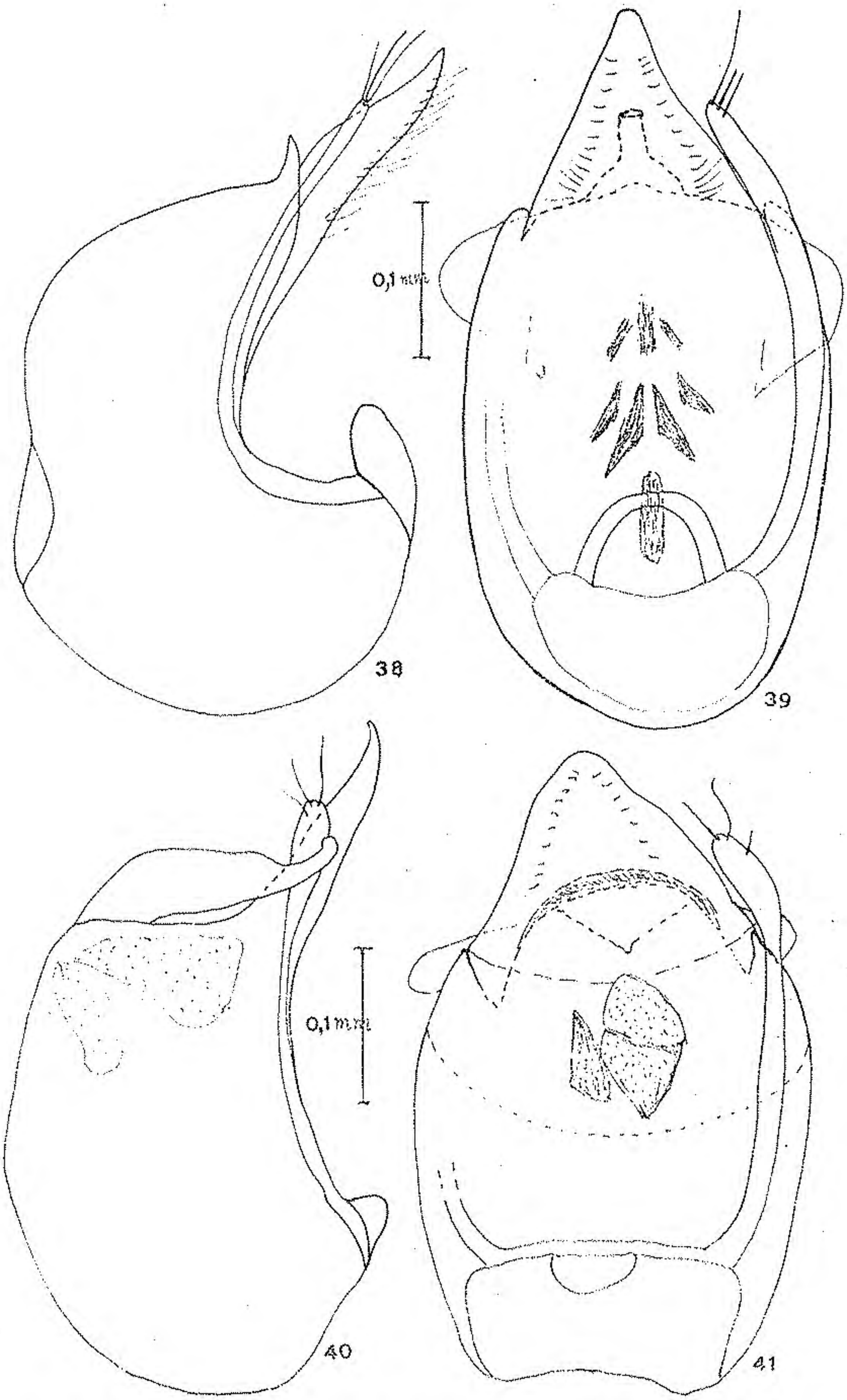
Loc. typ. Plitvice, Kroatien.

Körperlänge 1,2—1,3 mm. Der Körper ist rötlich gelb oder rotbraun, Antennen und Beine heller, Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist schmäler als das Pronotum, glänzend, länger als breit, nicht gewölbt, seitlich und hinten mit längeren Haaren bedeckt. Die Stirn ist zwischen den Antennen eingedrückt. Die Augen bestehen aus einem unpigmentierten Fleck. Die Antennen erreichen die Körpermitte nicht, das I Glied, ist zyllindrisch, länger als breit, das I—II Glied ist 2 mal länger als breit, das III—V. ist quadratisch, kaum länger als breit, das VI. quadratisch, das VII. Glied ist grösser als das VI., rundlich, schwach quer. Die Keule ist gut abgetrennt, das VIII, IX, X Glied sehr stark quer, das Endglied ist klein, konisch, kaum länger als breit.

Das Pronotum ist viel länger als breit, in der Mitte am breitesten, beiderseits, nach vorn und hinten, gleichmässig verschmälert, nach hinten fast parallelseitig. Die Oberflache ist gewölbt. Der Quereindruck ist mit einem Mittelkielchen und jederseits mit 2 Grübchen, die durch ein Seitenkielchen getrennt, und mit einem Seitenkielchen begrentzt sind, versehen, Die Elytren sind kurz, breit oval, seitlich stärker zugerundet, oben stark gewölbt, undeutlich punktiert und zerstreut behaart. Die Schülterfalte ist stark und kurz, der Basaleindruck ist breit und mit 2 Basalgrübchen versehen. Beim Männchen sind die Antennen etwas stärker und länger.

Der Kopulationsapparat ist länglich oval, 0,32 mm lang, ventralwärts leicht gekrümmt (Abb. 32, 33). Die Dorsalplatte ist fast der ganzen Länge nach gleich breit, distal mit zugerundeten Ecken und in der Mitte seicht breit ausgeschnitten. Die Ventralplatte ist viel kürzer, allmahlich verschmälert und distal in einem stumpfen Zahn ausgezogen, lateral gesehen ist die Spitze in einen Dreieck ausgezogen, dessen Spitze lang schräg und gerade ausgezogen ist. Die Armatur ist schwach entwickelt, kurz und aus 2 undeutlichen Stäbchen bestehend. Die Parameren sind kürzer als der Pennis, schmal und distal etwas verbreitert, mit 2 sehr langen und einer kurzen und starken Borste versehen.

Untersuchtes Material: 1 Ex. Plitvice (W), Velebit 1 Ex. (Bp).



Kopulationsapparat von *T. microcephalus* Reitt, aus Hercegnovi, Abb. 38 lateral, Abb. 39 dorsal; *T. leonhardi* Reitt, aus Cephalonien Abb. 40 lateral, Abb. 41 dorsal.

Euconnus (Tetramelus) thomanyi Reitter

Verh zool. bot. Ges. Wien, 49, 1879

Loc. typ. Kapela, Kroatien

Körperlänge 1,3—1,4 mm. Der Körper ist rötlich gelb oder rotbraun, Antennen und Beine heller, die Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist schmal, viel schmäler als das Pronotum, viel länger als breit, eiförmig zugerundet, zwischen den Antennen kaum eingedrückt. Hinten ist er mit längeren Haaren bedeckt. Die Augen sind punktförmig und unpigmentiert. Die Antennen sind lang, überragen die Körpermitte, das I—II. Glied ist zyllindrisch, 1,5 mal länger als breit, das III—VI. etwas länger als breit, das VII. quadratisch, ebensolang als breit, die schlanke Keule ist gut abgesetzt, das VIII Glied ist quadratisch, das IX. Glied schwach quer, das X. Glied stark quer, das Endglied konisch.

Das Pronotum ist länger als breit, vor der Mitte am breitesten, nach hinten fast parallelseitig. Die Oberfläche ist gewölbt. Der Quereindruck ist in der Mitte mit einem kleinen Kielchen und jederseit noch mit 2 Seitenkielchen und zwischen diesen mit zwei Grübchen, versehen. Die Elytren sind länglich oval, stark gewölbt, spärlich und undeutlich punktiert und mit langen Haaren zerstreut bedeckt. Die Schulterfalte ist kurz und der Basaleindruck seicht mit 2 tiefen Grübchen versehen. Die Tibien des I und III Bein-Paares sind beim Männchen etwas nach innen gekrümmt.

Der Kopulationsapparat ist 0,42 mm lang, länglich oval, symmenetrisch, ventralwärts stark gekrümmt (Abb. 28, 29). Die Dorsalplatte ist fast der ganzen Länge nach gleich breit, distal in 2 schräg abgestutzten, leicht konvergierenden Platten ausgezogen, die innen mit einer Reihe kurzer Sinnesborsten versehen sind. Die Ventralplatte ist allmählich verschmälert, kürzer als die Dorsalplatte, distal in einem stumpfen Zahn ausgezogen, lateral gesehen ist die Spitze in einen Dreieck ausgezogen, dessen lange Spitze stark ventralwärts gekrümmt ist. Die Armatur besteht aus feinen hyalinen Zähnchen. Die Parameren sind schmal, kürzer als der Pennis, und unterhalb mit 2 starken und langen und 2 kleineren dünneren Borsten versehen.

Untersuchtes Material: Kapela, 1 Ex (Bp), 3 Ex (W), Pakrac 1 Ex (Bp)

Euconnus (Tetramelus) thomanyi herzegovinensis n. ssp.

Loc. typ. Neum, Herzegowina.

Die Körperlänge beträgt 0,4 mm. Der Körper ist rotgelb, glänzend, die Antennen und Beine heller, Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist länger als breit, schmäler als das Pronotum, zwischen den Antennen deutlich eingedrückt, nach hinten fast gerade verschmälert, kaum gerundet, hinten oval zugerundet und mit zottigen Haaren seitlich behaart. Die Augen sind ziemlich klein, aus einigen Ocellen zusammen gesetzt und unpigmentiert. Die Antennen sind lang und überragen die Körpermitte; das I. Glied 1,5 länger als breit, das II. 2 mal länger als breit, das III—V, 1,25 länger als breit, das VI. Glied etwas länger als breit, das VII stark quer, die Keulenglieder VIII-X sind stark quer, das Endglied kurz oval, 1,25 mal länger als breit.

Das Pronotum ist länger als breit, in der Mitte am breitesten, nach vorne stärker als nach hinten verschmälert. Die Oberfläche ist gewölbt und mit langen Haaren bedeckt. Der Quereindruck ist mit Mittelkielchen und jederseits mit 2 Grübchen und 2 Seitenkielchen, die Grübchen trennen, versehen. Die Elytren sind schmal oval, zerstreut behaart, die Schulterfalte kurz, fast fehlend, der Basaleindruck kurz und mit 2 Basalgrübchen versehen. Der Kopulationsapparat ist gross, 0,40 mm lang, symmetrisch, oval, stark, lateral gesehen fast rechtwinkelig gekrümmt (Abb. 30, 31). Die Dorsalplatte ist fast der ganzen Länge

nach gleich breit, in der Mitte distal, kreissförmig ausgeschnitten. So entstandene Plättchen sind mit leicht ventralwärts geneigtem Distalrand, dessen Innenecke zugespitzt, und die Aussenecke zugerundet ist. Die Ventralplatte ist fast der ganzen Länge nach gleich breit, distal zugerundet und in der Mitte in einen kurzen Viereck ausgezogen; lateral gesehen ist die Spitze in einen kurz zugespitzen Dreieck ausgezogen. Die Armatur ist mit undeutlichen kurzen Stäbchen versehen. Die Parameren sind schmal, kürzer als der Pennis und mit 3 sehr starken Borsten versehen.

T. hercegovinensis steht dem *T. thomanyi* sehr nahe. Sie unterscheiden sich von einander besonders durch die Antennenglieder. Bei *T. thomanyi* ist das VII. Glied quadratisch, bei *hercegovinensis* stark quer; auch die Keulenglieder sing ungleich geformt. Das VIII. Glied ist bei *thomanyi* quadratisch, das IX. Glied schwach quer, das X Glied stark quer, bei *hercegovinensis* sind alle Keulenglieder stark quer. Die Kopulationsapparate sind ähnlich gebaut, nur die Armatur ist versehieden, bei *thomanyi* besteht nur eine Gruppe Hyalinzähnchen in der Mitte, wo bei *hercegovinensis* einige kurze Stäbchen vorhanden sind.

Untersuchtes Material: ein Männchen aus Neum, Hercegowina, in der Sammlung des Nat. hist. Museum in Sarajevo (Typus).

Euconnus (Tetramelus) styriacus Grimmer

Sterm. Col. I, 1841.

Loc. typ.: Steiermark.

Körperlänge 1,2—1,3 mm. Die Körperfarbe ist dunkel kastanienbraun, die Antennen, und Beine rotbraun. Tarsen und Palpen gelb. Der Kopf ist rundlich, kaum länger als breit, etwas schmäler als das Pronotum, die Stirn ist nicht eingedrückt, die Augen sind normal, rundlich, nicht hervorragend, die Schläfen sind zugerundet, distal ist der Kopf halbkreisförmig zugerundet. Der Scheitel fast flach, mit langen Haaren zerstreut bedecht, seitlich dichter behaart. Die Antennen sind kurz, kaum die Elytrenbasis erreichend, das I. und II. Glied zylindrisch, 1,5 bis 2 mal länger als breit, das III—V. Glied rundlich, ebensolang als breit, das VI. und das VII. etwas breiter, kaum breiter als lang. Die Keule ist gut abgetrennt, die Glieder VIII—X sind stark quer, das Endglied ist konisch, 1,5 mal länger als breit. Beim Männchen sind die Antennen etwas länger und die Keule stärker.

Das Pronotum ist kaum breiter als der Kopf, vor der Mitte am breitesten, ebensolang als breit, nach vorn kurz verschmälert, nach hinten fast parallelseitig. Die Oberseite ist gewölbt, zerstreut behaart und punktiert, hinten und seitlich mit langen zottigen Haaren dicht behaart. Der Basaleindruck hat undeutliche Mittel- und Seitenkielchen und jederseits zwei kleine Grübchen. Die Elytren sind kurz eiförmig, stark gewölbt, mit kurzen Haaren zerstreut behaart. Die Schulterfalte ist sehr kurz, kaum bestehend. Der Basaleindruck ist kurz und mit 2 tiefen Grübchen versehen.

Der Kopulationsapparat ist klein, 0,32 mm lang, rundlich, symmetrisch, (Abb. 36.37) dorsalwärts geneigt. Die Kapsel ist rundlich. Die Dorsalplatte ist allmählich verschmälert und distal zugerundet. Die Ventralplatte ist (dorsoventral gesehen) ähnlich, doch etwas kürzer, aber (lateral gesehen) stark dorsalwärts gekrümmt, mit gerader kaum ventralwärts geneigter Spitze. Basal ist sie bauchig verbreitert. Die Armatur ist symmetrisch und besteht aus zwei kurzen, distal verwachsenen Stäbchen. Die Parameren sind der ganzen Länge nach gleich schmal. O-förmig gekrümmt, mit 3 langen Distalborsten versehen. die Parameren sind kürzer als der Pennis.

Untersuchtes Material: Deutschland, Bayerische Alpen (BM), Italien: Trentino, Veneto (BM), Bozen, Österreich, Kärnten (BM).
Jugoslawien: Slowenien: Julische Alpen. Kranichgebirge, Nanos, Krain (BM), Ljubljana

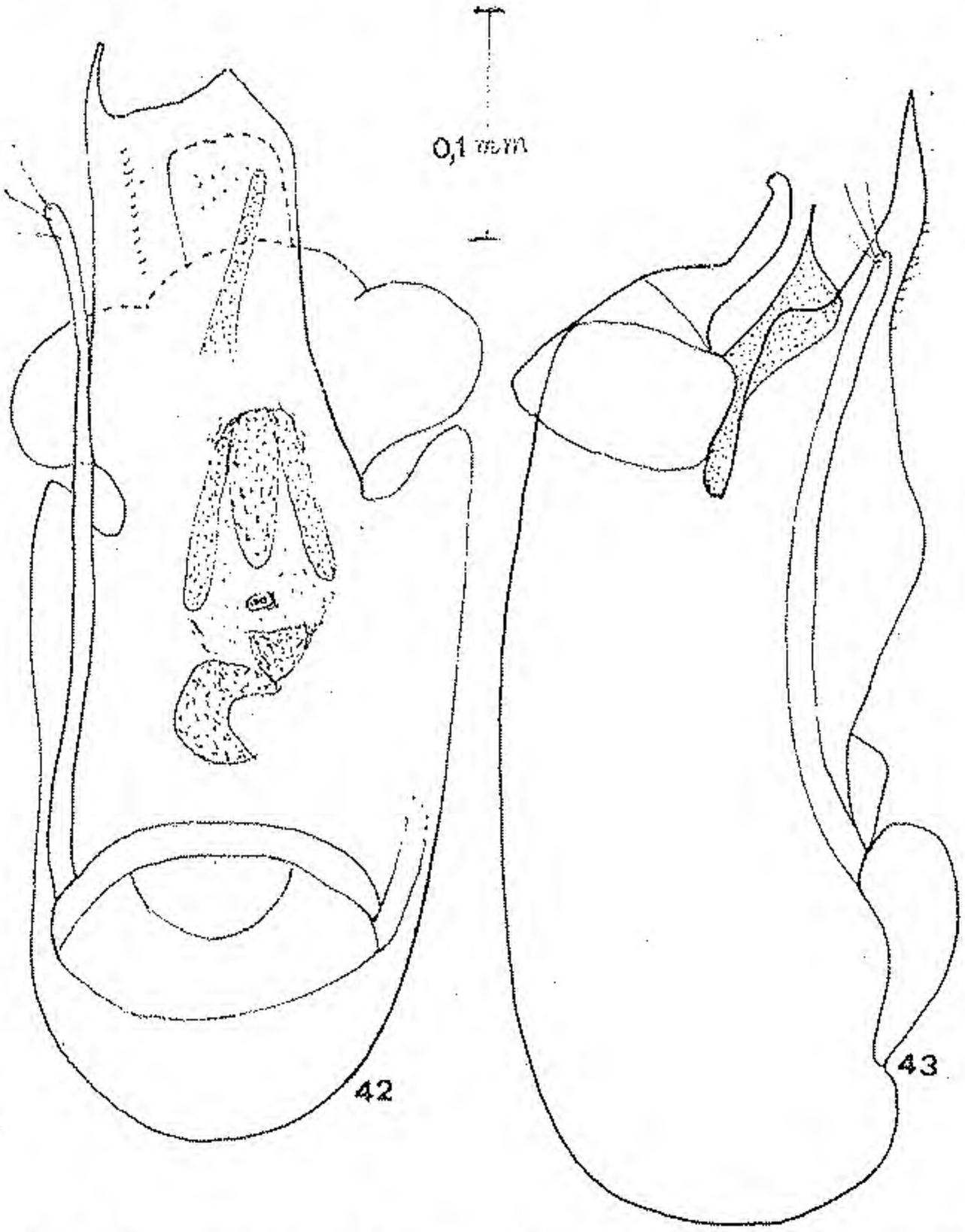
(LJ) Utik, Škofja Loka, Hum, Friedrichstein (LJ)., Kroatien: Krapina, Koprivnica (SAR), Bosnien: Zvijezda, Pazarić, Igman., Treskavica., Stambulić (SAR), Mazedonien: Skopje (Sar).

Die Art ist in Mitteleuropa und auch an der Balkanhalbinsel, vom östlichen Alpengebiet über Kroatien, Bosnien, Karpathen bis Mazedonien verbreitet.

Euconnus (Tetramelus) microcephalus Reitter

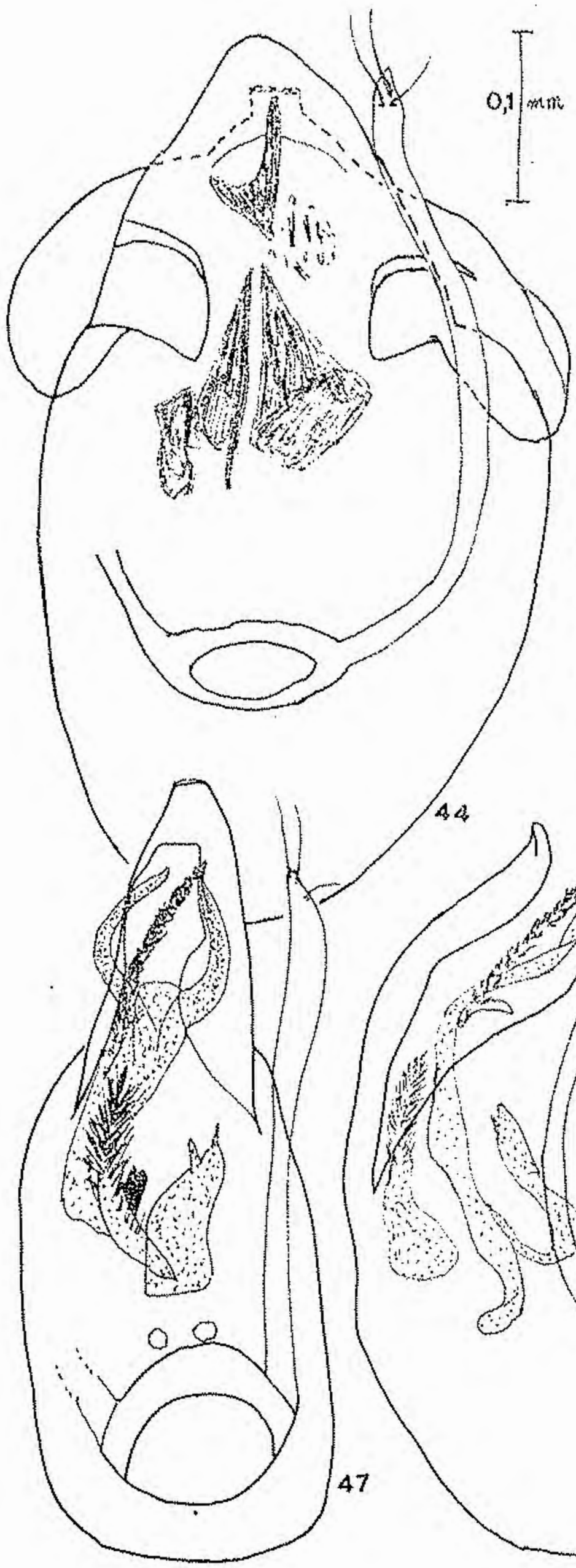
Deutsch. Ent. Zeitsch. 1881 XXV.

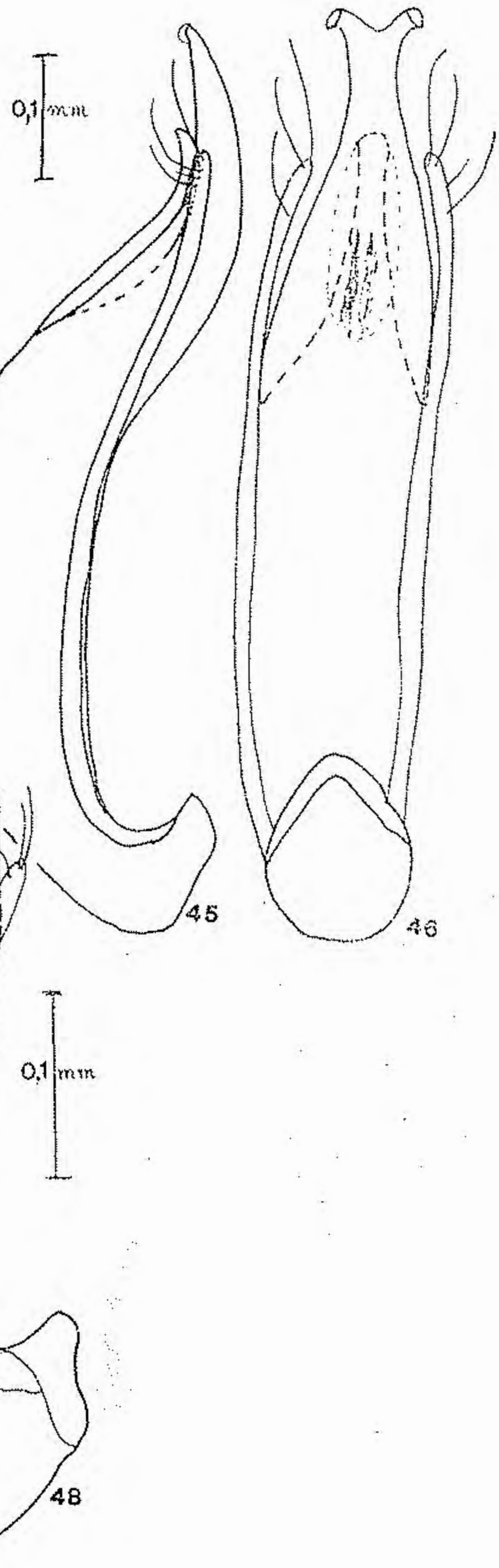
Loc. typ. Hercegnovi (Castelnuovo), Montenegro, syn. *petreus* Apfelbeck, Glas. B. i H. XXIII 1911. Loc. typ. Neum, Dalmatien.



Kopulationsapparat von *T. bodenmayeri* Reitt, aus Kleinasien Abb. 42 dorsal, Abb. 43 lateral.

Körperlänge 1,8—2 mm. Der Körper ist rotbraun bis braun, mit ziemlich langen Haaren dicht bedeckt, die Antennen und Beine heller, Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist klein, länglich und schmal, viel schmäler als das Pronotum, von den Augen nach Vorne kurz abgestutzt und zwischen den Antennen deutlich eingedrückt, und am breitesten in der Augenhöhe, nach hinten mit schräg, stark konvergierend verlaufenden Seiten, hinten zugerundet, eiförmig. Die Augen sind ziemlich klein und grob facettiert. Die Antennen sind lang, die Körpermitte erreichend, das I—II. Glied zyllindrisch 2 mal länger als breit, das III. ist kaum länger als breit, das IV—VII. quadratisch. Die Keule ist gut abgetrennt, das





Kopulationsapparat von *T. pravus* Reitt, aus Morea Cumani, Abb. 44 dorsal; *T. bedeli* Reitt, aus Liguria Abb. 45 lateral, Abb. 46 dorsal; *T. concilator* Apflb. aus Vranica pl. Abb. 47 dorsal, Abb. 48 lateral.

VIII—IX. Glied sind quadratisch, das X. kaum breiter als lang, das Endglied konisch, 1,5 mal länger als breit.

Das Pronotum ist oblong, schmal, viel länger als breit, fast parallelseitig, mit längeren gelblichen, an den Seiten struppigen Haaren dicht bedeckt. Die Basis mit schwachen Mittelkielchen und jederseits 3 Grübchen, die durch zwei Seitenkielchen getrennt sind, versehen. Die mittlere Grübchen sind sehr klein. Die Elytren sind schmal, länglich oval, gewölbt, zerstreut anliegend behaart und undeutlich punktiert. Die Schulterfalte ist kurz, der Basaleindruck ist mit 2 sehr kleinen Grübchen versehen.

Beim Männchen ist das V. Sternit in der Mitte schwach, das VI. in der Mitte stark, breit und tief eingedrückt, beide gleich lang, länger als alle andere Sterniten zusammen.

Der Kopulationsapparat ist breit oval, 0,45 mm lang, symmetrisch, dorsoventral gekrümmt (Abb. 38, 39). Die Dorsalplatte ist breit, allmählich in eine zugerundete Spitze ausgezogen, längs dem Rande distal trägt sie beiderseits eine Reihe ziemlich langer Sinnesborsten. Die Ventralplatte ist viel kürzer und breiter als die Dorsalplatte, basal bauchig verbreitert mit zugerundeten Seiten, distal in eine ventralgekrümmte, lateral zugespitzte, dorsoventral gerade abgestutzte Spitze ausgezogen. Die Armatur ist undeutlich sichtbar, aus einigen kurzen Stäbchen bestehend. Die Parameren sind O-förmig gekrümmt, der ganzen Länge nach gleich breit, mit 3 ziemlich langen Distalborsten versehen, die Pennisspitze nicht erreichend.

Untersuchtes Material: Montenegro: Hercegnovi 1 Ex (Zg), 66 Ex (W) (Castelnuovo) Topla 1 Ex (BM), 1 Ex (Zg), 4 Ex (W) Zelenika 2 Ex, Kotor (Cattaro) 3 Ex. Njeguš 3 Ex, Četinje 4 Ex, Kameno 1 Ex (Sar), Budva 1 Ex (W), Mokrine 4 Ex (BM); Herzegowina: Duži 14 Ex (W)14 Ex (Zg), (BM) 2 Ex. Trebinje 2 Ex (Sar), Gluha Smokva 2 Ex (Sar), Hrasno 1 Ex (W),1 Ex (Sar), Radostok 2 Ex (W), Begovine 6 Ex (W).
Dalmatien: Split (Salona) 1 Ex (Zg), Neum (BP Typus *petreus* Apfl, Gruž bei Dubrovnik 1 Ex (Sar) (W).

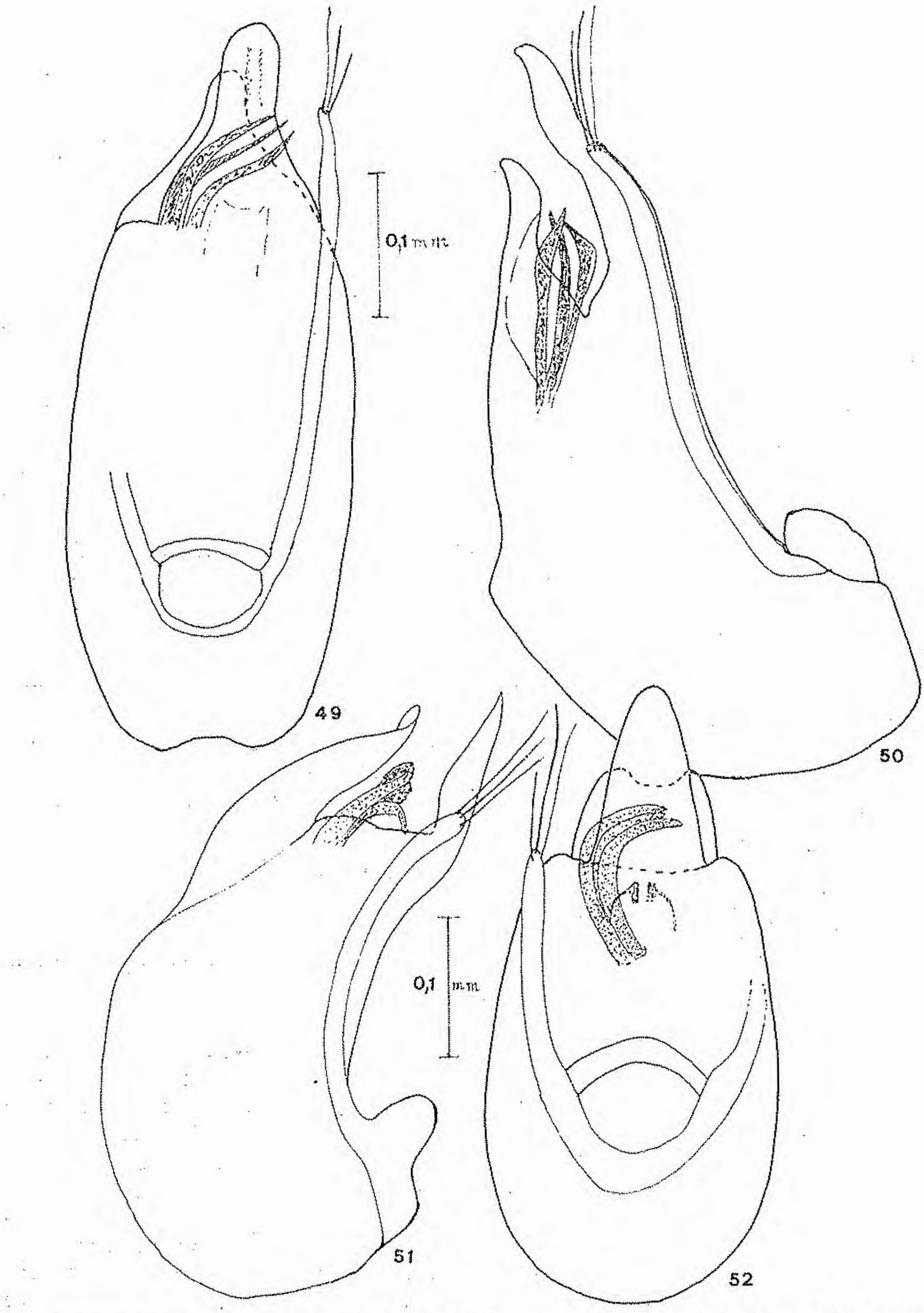
Diese grosse und schöne Art ist an der südadriatischen Küste nicht selten. Ich Untersuchte den Typus von *T. petreus* Apflbeck aus Neum un stellte fest, dass dieses Exemplar vollkommen identisch mit *T. microcephalus* Reitter ist und muss daher als synonim derselben betrachtet werden.

Euconnus (Tetramelus) pravus Reitter

Deutsch. Ent. Zeitsch. XXVIII 1884.
Loc typ. Morea Kalavryta, Griechenland.

Körperlange 2 mm. Körper rotbraun, Antennen und Beine heller, Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf schmal, länger als breit, die Stirn zwischen den Antennen deutlich eingedrückt, hinten ist der Kopf oval zugerundet. Die Augen sind sehr klein, unpigmentiert. Die Antennen sind ziemlich lang, fast die Körpermitte erreichend, das I—II. Glied ist zylindrisch 1,5 und 2 mal länger als breit, das III—IV., zyllindrisch, 1,5 mal länger als breit, das V—VII fast gleich gross, grösser als das IV., das VI. kaum schmäler als das V., alle etwas mehr als 1,5 mal länger als breit. Die Keule ist gut abgesetzt, das VIII Glied ist ebensolang als breit, das IX—X. Glied schwach quer, das XI Glied konisch, 1,5 mal länger als breit.

Das Pronotum in der Mitte am breitesten, etwas länger als breit, nach vorn und hinten gleich verschmälert, die Oberfläche gewölbt, glänzend, seitlich struppig behaart. Der Quereindruck, mit kaum sichtbarem Mittelkielchen, einem grösseren und einem kleineren Grübchen mit Seitenkielchen getrennt, jederseits versehen. Die Elytren sind breit oval, gewölbt, mit zerstreuten Haaren bedeckt, vor der Mitte am breitesten, 2 mal länger als breit. Die Schulterfalte kaum erhoben, der Basaleindruck seicht und klein, mit 2 kleinem Grübchen versehen.



Kopulationsapparat von *T. transsylvanicus* Saulcy aus Oražin Abb. 49 dorsal, Abb. 50 lateral; *T. pubicollis* Müll. Kun. aus Görz Abb. 51 lateral, Abb. 52 dorsal.

Beim Männchen sind die Tibien des I Beinpaares etwas nach innen gekrümmt. Der Kopulationsapparat ist gross, 0,51 mm lang, breit oval (Abb,44). Die Dorsalplatte allmählich verschmälert und distal breit zugerundet. Die Ventralplatte ist basal seitlich bauchig verbreitert und zugerundet, distal jäh verschmälert, kurz viereckig ausgezogen und gerade abgestutzt, etwas ventralwärts gebogen. Die Armatur besteht aus einigen kurzen Stäbchen und Plättchen. Die Parameren sind O-förmig gekrümmt, kürzer als der Penis, distal leicht zugespitzt und mit 3 sehr langen Borsten versehen.

Untersuchtes Material: einige Exemplare von Kalavryta, Morea (Griechenland) in der Sammlung des Nat. hist. Museums in Wien

Euconnus (Tetramelus) marthae Reitter

Verh. zool. bot. Ges. Wien XXXIV, 1884.

Loc. typ. Corfu, Jonische Inseln.

03116. Entomologica 5. 9. 1973. Drobnjik

Körperlänge 1,1—1,2 mm Der Körper ist rotbraun, mit langen Haaren ziemlich dicht bedeckt, Antennen und Beine heller, Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist quadratisch, ebensolang als breit, schmäler als das Pronotum, nach hinten schwach zugerundet verschmälert. Die Stirn ist seicht eingedrückt. Die Augen sind sehr klein, einen unpigmentierten Fleck bildend. Der ganze Kopf ist mit langen, seitlich struppigen Haaren bedeckt. Die Antennen sind lang, die Körpermitte erreichend. Das I—II Glied 2 mal länger als breit, das III—V. rundlich, länger als breit, das VI. ist quer, das VII- etwas grösser und stark quer, die Keule ist gut abgesetzt, die Glieder VIII—X. stark quer, das Endglied konisch, 1,5 mal länger als breit.

Das Pronotum ist länger als breit, in der Mitte am breitesten, nach vorn kurz, nach hinten allmählich verschmälert mit zugerundeten Seiten und mit langen Haaren bedeckt. Basaleindruck mit 2 Grübchen jederseits versehen, die durch Seitenkielchen getrennt sind. Die Elytren sind breit oval, lang. oben schwach gewölbt, mit langen Haaren zerstreut bedeckt, die Schulterfalte fast fehlend; basal liegen 2 Grübchen in seichtem kurzem Eindruck.

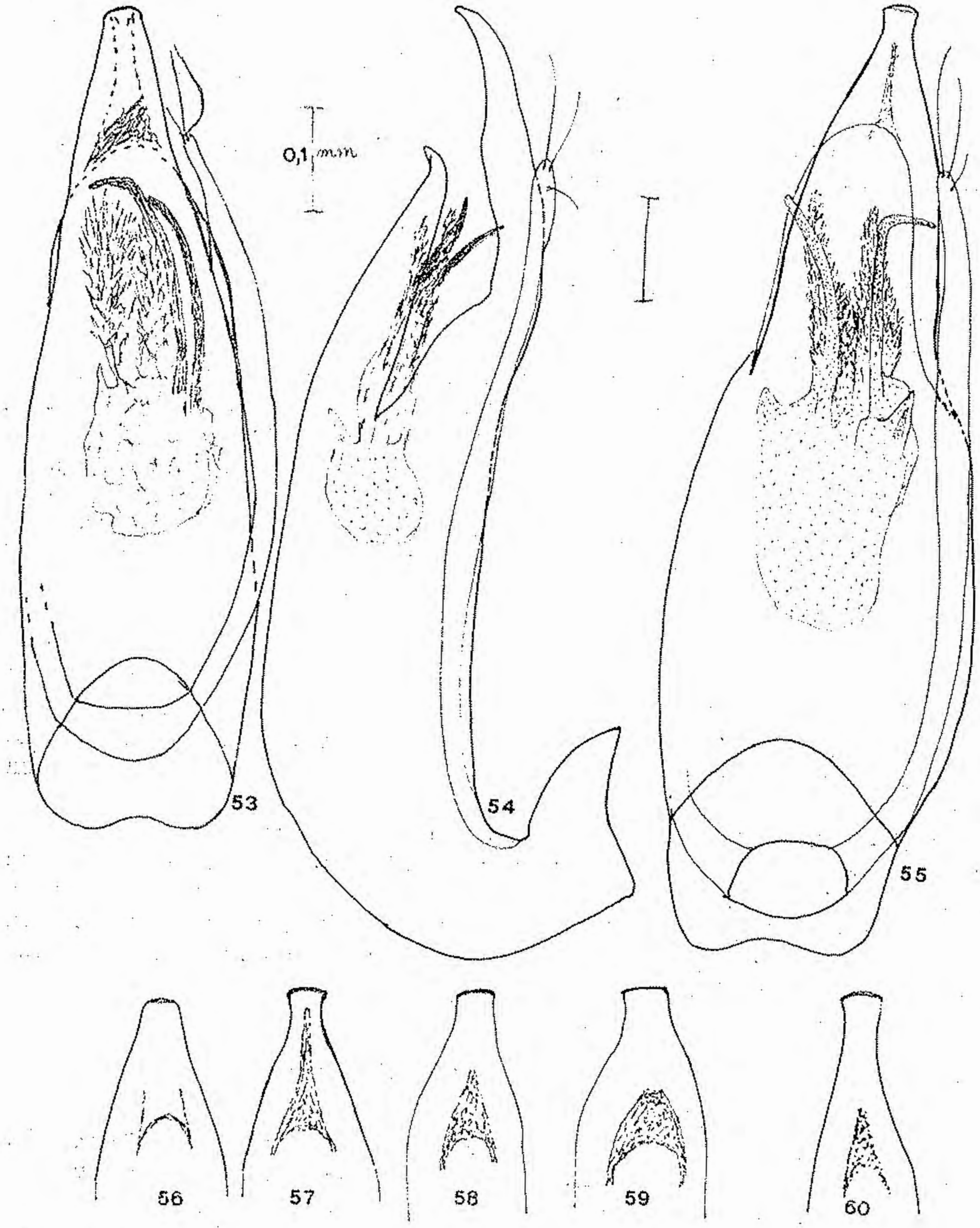
Der Kopulationsapparat ist 0,35 mm lang, fast gerade und symmetrisch. Die Dorsalplatte ist einfach, allmählich verschmälert und distal breit zugerundet, distal kaum ventralwarts geneigt (Abb. 63, 64). Die Ventralplatte ist lateral gesehen leicht S-förmig gekrümmt, kürzer als die Dorsalplatte, distal schwächer chitinisiert und in drei zungenförmige Gebilde ausgezogen, eines in der Mitte distal und je eines seitlich. Die Armatur besteht aus zweiteiliger Masse.

Untersuchtes Material: Corfu 2 Ex (BM), 6 Ex (Bp).

Euconnus (Tetramelus) cephalonicus n. sp.

Loc. typ. Cephalonien, Rudi 800 m.

Körperlänge 2 mm. Der Körper glänzend, rotbraun, Antennen und Beine heller, Palpen und Tarsen gelb, Der Kopf ist klein, von der Augenhöhe nach hinten fast einen Halbkreis bildend, kaum länger als breit. Die Augen sind sehr klein, punktförmig und unpigmentiert, die Stirn ist deutlich eingedrückt, die Oberfläche schwach gewölbt. Die Antennen sind lang und erreichen die Körpermitte, das I. Glied ist 1,5 mal länger als breit, das II. ebenfalls zyllindrisch 2mal länger als breit, das III—IV. 1,5 mal, länger als breit, das V—VI. 2 mal länger als breit, das VII. ebensolang doch etwas breiter. Die Keule ist schwach abgesetzt, das VIII Glied ist etwas länger als breit, das IX—X. quadratisch, das Endglied konisch, 2 mal länger als breit.



Kopulationsapparat von *T. oblongus plitvicensis* Machulka von Plitvice, Abb. 53 dorsal; *T. oblongus* Sturm von Zvijezda, Abb. 54 lateral, Abb. 55 dorsal, die Pennisspitze: Abb. 56 aus Steiermark, Abb. 57 von Zvijezda, Abb. 58 aus Pelister, Abb. 59 aus Lazaropole, Abb. 60 aus Skopje.

Das Pronotum ist breiter als der Kopf, länger als breit, in der Mitte am breitesten, nach vorn stärker verschmälert, nach hinten fast parallelseitig. Die Oberfläche ist stark gewölbt, zerstreut behaart, seitlich mit längeren struppigen Haaren bedeckt. Der Quereindruck ist in der Mitte mit einem Kielchen und jederseits mit einem grösseren und einem kleineren Grübchen, die durch Seitenkielchen von einander getrennt sind, versehen. Die Elytren sind hochgewölbt, breit oval, 1,5 mal länger als breit, mit längeren Haaren zerstreut behaart. Die Schulterfalte ist kaum vorhanden, der Basaleindruck sehr klein und mit 2 kleinen Grübchen versehen. Beim Mannchen sind die Tibien des I. und II. Beinpaares etwas nach innen gekrümmt.

Der Kopulationsapparat ist oval, sehr gross 0,6 mm lang, fast gerade, kaum gebogen (Abb. 34, 35). Die Dorsalplatte ist basal atwas eingeschnürt, dann verbreitert mit gerundeten Seiten, distal verschmälert und in ein viereckiges Plättchen ausgezogen, lateral gesehen ist das Plättchen zugespitzt, basal dorsal gebogen, dann gerade verlaufend. Die Ventralplatte liegt fast rechtwinkelig zu der Kapsel, ist basal jederseits in eine grosse breite dreieckige Platte mit stumpfen Ecken ausgezogen, die distal stark ventralwärts gekrümmt sind (lateral gesehen). Die Ventralplatte endet distal in ein kurzes und breites viereckiges Plättchen dessen Seitenrände ventralwärts gebogen sind. Die Armatur besteht aus einigen kurzen Plättchen. Die Parameren sind O-förmig gekrümmt, kürzer als der Pennis, schmal und distal zugerundet mit 2 langen und 1 kürzeren Borste versehen.

Untersuchtes Material: ein Männchen aus Rudi, 800 m, Cephalonien (Typus in der Sammlung des Naturhist. Museum in Wien, leg. Holzhaus).

Euconnus (Tetramelus) leonhardi, Reitter

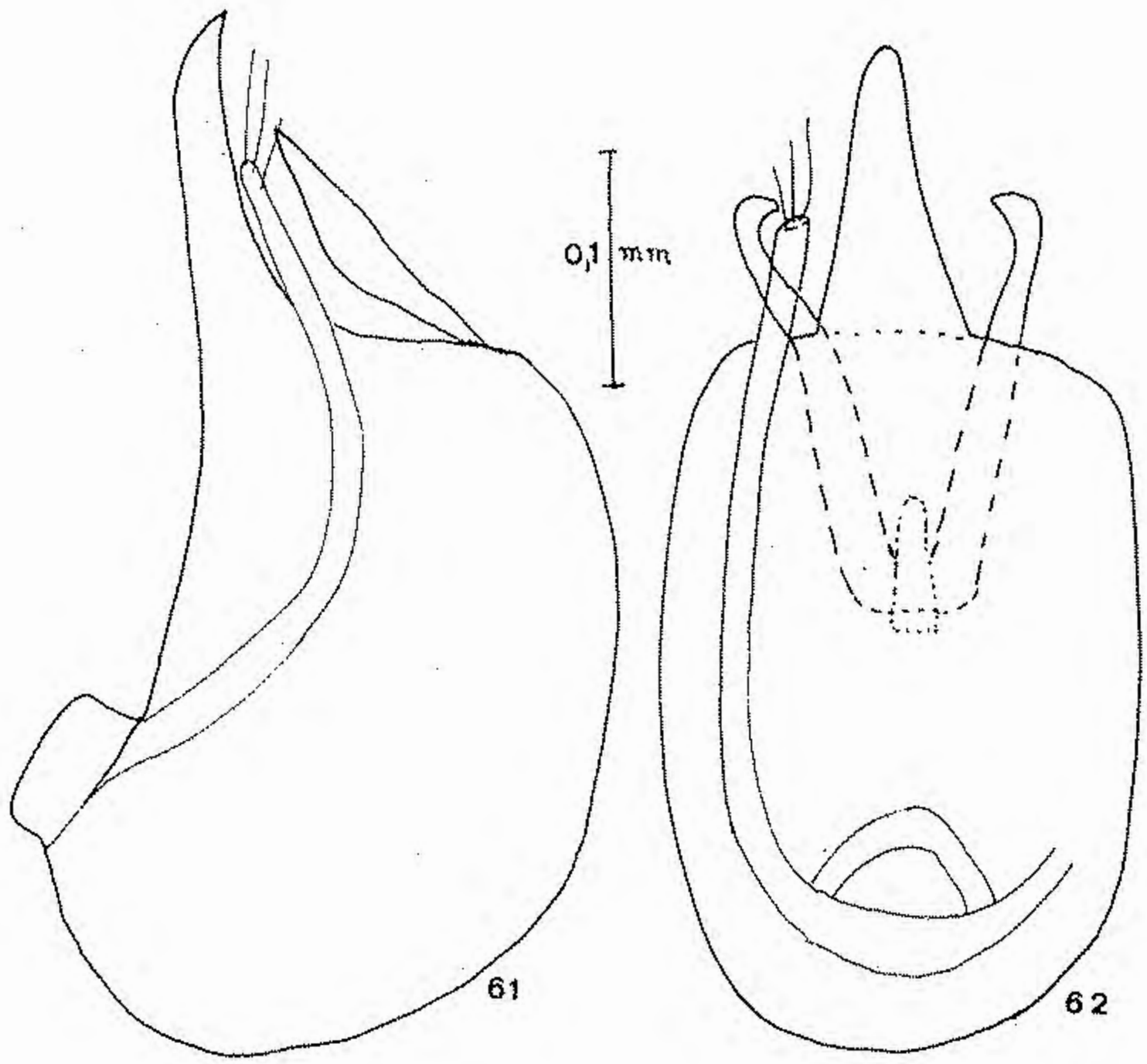
Wien. Ent. Zeitsch. XXIV., 1905.

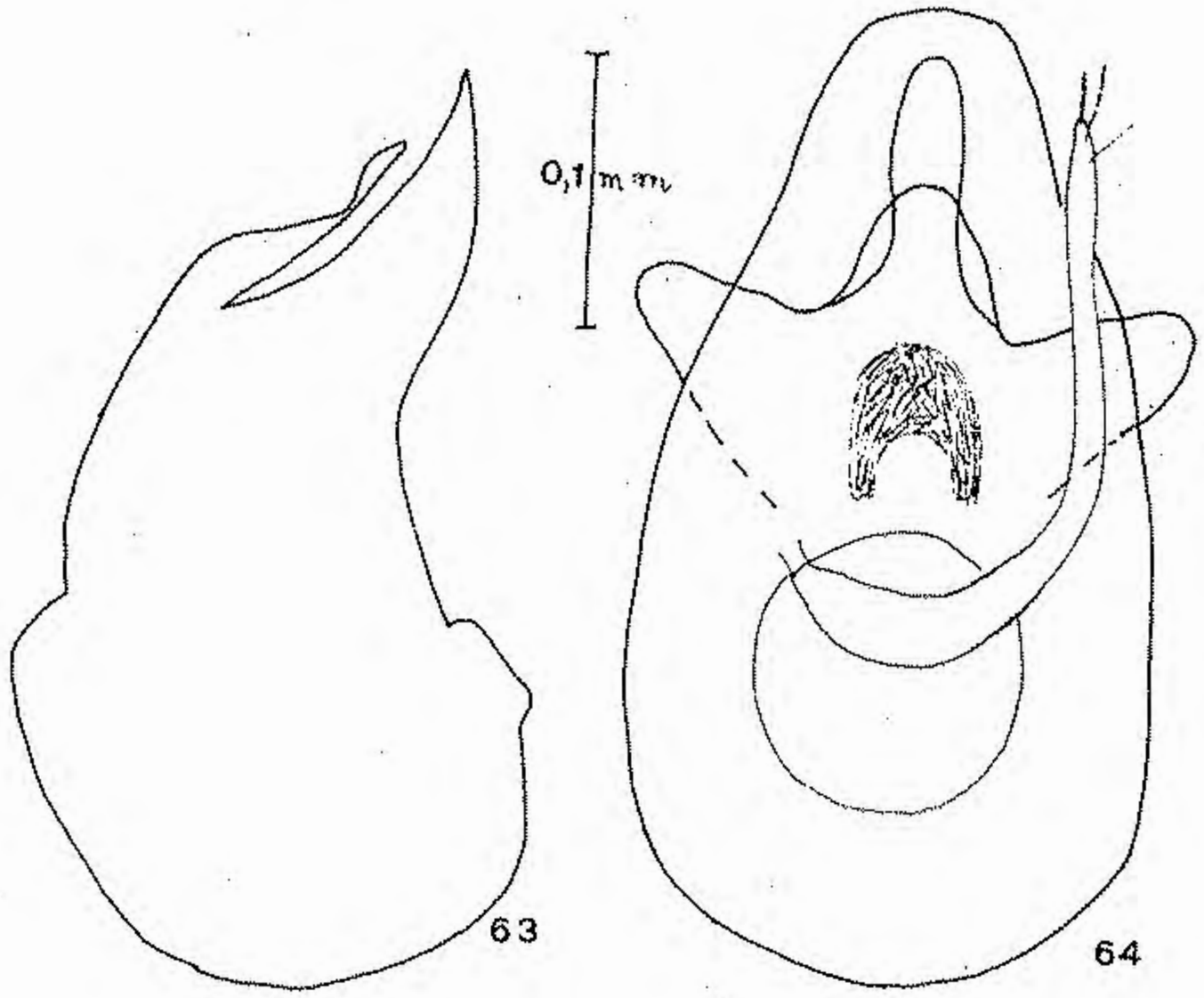
Loc. typ. Cephalonien.

Körperlänge 1,4—1,5 mm. Der Körper gestreckt, braun, Antennen und Beine heller, die Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist etwas schmäler als das Pronotum, länger als breit, mit fast geraden Seiten, hinten zugerundet. Hinten und seitlich ist der Kopf mit struppigen Haaren bedeckt. Die Stirn ist nicht eingedrückt. Die Oberfläche ist zerstreut behaart. Die Augen sind klein, nur aus einem unpigmentierten Punkt bestehend. Die Antennen sind lang, erreichen die Mitte des Körpers, das I—II. Glied zyllindrisch, fast 2 mal länger als breit, das III—IV. quadratisch, das V. etwas grösser, länger als breit, das VI. ebensogross wie das IV. ,das VII. etwas grösser als das V., ebensolang als breit, die Keule ist nicht scharf abgetrennt, das VIII—X. Glied stark quer, das Endglied konisch, 1,5 mal länger als breit.

Das Pronotum ist oben gewölbt, viel länger als breit, vor der Mitte am breitesten, mit leicht konvergierenden Seiten, nach hinten zugerundet verschmälert, hinten und seitlich mit struppigen Haaren bedeckt. Der Basaleindruck ist mit einem Mittelkielchen und 2 Grübchen die durch 2 Seitenkielchen getrennt sind jederseits versehen. Die Elytren sind stark breit oval, oben schwach gewölbt und mit langen Haaren bedeckt. Die Schulterfalte ist sehr kurz und der kurze seichte Basaleindruck hat 2 sehr feine Grübchen. Die Tibien des I. Bein-Paares sind beim Männchen etwas nach innen gekrümmt.

Der Kopulationsapparat ist symmetrisch, klein, rundlich, 0,4 mm lang und schwach dorsalwärts gekrümmt (Abb. 30, 41). Die Dorsalplatte ist allmählich verschmälert und distal zugerundet, seitlich der Länge nach mit einigen Sinnesborsten versehen, die Spitze ist leicht ventralwärts gekrümmt. Die Ventralplatte ist basal bauchig verbreitert, dann stark, fast waagerecht dorsalwärts gekrümmt und in eine lange stumpfe Spitze ausgezogen. Die Armatur besteht aus einigen stark chitinisierten kurzen Stücken. Die Parameren sind





Kopulationsapparat von *T. reitteri* ssp. *kraussi* Reitt, von Caucasus Abb. 61 lateral, Abb. 62 dorsal; *T. marthae* Reitt, aus Corfu Abb. 63 lateral, Abb. 64 dorsal.

schmal, in letztem Viertel etwas breiter und zugerundet, mit 3 Endborsten versehen. Untersuchtes Material: Meg. Vuno Cephalonien 6 Ex (Sar), 6 (W), 5 (BM).

Euconnus (Tetramelus) bodenmayeri Reitter

Wien Ent. Zeit. XXII, 1903.

Loc. typ. Goek Dag, Kleinasien.

Körperlänge 1,7 mm. Der Körper ist rotbraun, Elytren, Antennen und Beine sind etwas heller, die Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist klein, länglich oval, länger als breit, lateral zugerundet verschmälert, seitlich und hinten mit struppigen Haaren bedeckt. Die Stirn ist kaum eingedrückt, der Scheitel ist glänzend. Die Augen sind klein, rund und unpigmentiert. Die Antennen erreichen kaum die Mitte des Körpers, das I—II. Glied ist zylindrisch, 2 mal länger als breit, das III—V. etwas länger als breit, das VI—VII. quadratisch, das VII. etwas grösser als das VI., die stark abgesetzte Keule hat das VIII Glied schwächer quer, das IX—X. Glied sind stark quer, das Endglied ist konisch, 1,5 mal länger als breit.

Das Pronotum ist viel breiter als der Kopf, viel länger als breit, in der Mitte am breitesten, nach hinten stärker als nach vorn verschmälert, seitlich und hinten mit struppigen Haaren bedeckt. Die Oberfläche ist schwach gewölbt und zerstreut behaart. Basal ist das Mittelkielchen undeutlich, jederseits kommen noch 2 kleine Grübchen vor, die durch Seitenkielchen getrennt sind. Das seitliche Grübchen ist viel grösser als das mittlere. Die Elytren sind breit oval, fein punktiert und zerstreut behaart, die Schulterbeule ist kurz und der Basaleindruck ist seicht, mit 2 kleinen Grübchen versehen.

Die Tibien des I Paares beim Männchen sind distal etwas nach innen gekrümmt. Der Kopulationsapparat ist gross, 0,48 mm lang, oval (Abb. 42, 43), asymmetrisch und schwach dorsalwärts gekrümmt. Die Dorsalplatte ist fast gerade, nur schwach S-förmig gekrümmt, ziemlich schmal, distal fast gerade abgestutzt, die Ecken sind aber verschieden, die eine spitz ausgezogen, die andere zugerundet. Die Ventralplatte ist basal bauchig verbreitet, mehr als doppelt breiter als die Dorsalplatte, mit zugerundeten Seiten, distal in eine quadratische Platte ausgezogen (dorsoventral gesehen), die ventralwärts stark gekrümmt ist (lateral gesehen). Die Dorsalplatte ist einerseits der Länge nach mit einer Reihe Sinnesborsten versehen, Die Armatur ist ziemlich undeutlich sichtbar und besteht aus einigen Stäbchen und Plättchen. Die Parameren sind der ganzen Länge nach sehr schmal ,gerade, die Pennisspitze nicht erreichend, mit 3 ziemlich langen Distalborsten versehen.

Untersuchtes Material: ein Pärchen aus Goek Dag, Kleinasien. (BM) 5Ex (Sar), ein Pärchen aus Türkei (Bp). Nach Reitter kommt diese Art auch in Türkei vor, und stimmt vollkommen auch im Kopulationsapparat mit der kleinasiatischen Form überein.

Euconnus (Tetramelus) pubicollis Müller et Kunze 1822.

Schrift. Nat. Ges. Leipzig I, 1822, .Mitteleuropa.

Körperlänge 1,6—1,7 mm. Der Körper schwarz-braun, die Antennen und Beine gelbbraun, Palpen und Tarsen gelb. Kopf breiter als lang, glänzend, die Stirn vorne schräg flach ausgezogen, die Schläfen mit langen Haaren bedeckt. Augen normal, kaum hervor ragend. Antennen lang, die Körpermitte erreichend, beim Männchen etwas länger. Das I. Glied 1,5 mal das II. 2 mal länger als breit, das III—IV. Glied etwas länger als breit, das V—VI quadratisch, kaum länger, das VII. schwach quer, kaum breiter als das VI. Die Keulenglieder VIII—X. sind quer, beim Männchen breiter, das VIII—IX. Glied quadratisch, das X. kaum quer, das Endglied eiförmig, 1,5 mal länger als breit.

Das Pronotum ist ziemlich hoch gewölbt, kaum länger als breit, nach vorne verschmälert, nach hinten schwach eingeschnürt, und mit spärlichen langen Haaren bedeckt. Die Basalfurche ist mit kleinem Längskielchen in der Mitte und jedeseits zwei seitlichen versehen zwischen denen sich je ein Grübchen befindet. Die Elytren sind eiförmig, stark gewölbt beim Männchen etwas breiter, mit kurzen Härchen bedeckt. Schulterfalte sehr kurz, beim Männchen stärker erhoben, innenseits mit einem stark eingedrückten Grübchen neben der Schulterfalte und einem kleinen neben dem Schildchen versehen. Beim Weibchen sind nur die Profemura verdickt, beim Männchen sind alle Femura keulenförmig verdickt.

Der Kopulationsapparat ist symmetrisch, 0,43 mm lang, stark chitinisiert, dorsalwärts geneigt (Abb. 51, 52.) Die ovale Kapsel verlängert sich dorsal in eine schmale dreieckige, distal stumpfe, leicht ventralwärts geneigte Platte. Die Ventralplatte ist viel kürzer, breit, distal breit zugerundet und in der Mitte leicht breit ausgeschnitten. Die Armatur ist selten gut sichtbar und besteht aus 2 kurzen, verwachsenen, zugespitzten Stäbchen, die in der Kapsel distal liegen. In der Kapselmitte sind 2 schmale Platten, die eine mehr ventral, die andere mehr lateral liegend. Die Parameren sind der ganzen Länge nach gleich breit, kürzer als die Kapsel und schmal, mit 3 sehr langen Borsten distal versehen.

Untersuchtes Material: Deutschland: Reichenhall, Stadlau, München, Regensburg (BM); ČSR: Praha, Prostejov, Mähren (BM), Banska Bistrica (Kar); Ungarn: Loban Bacon (BM), Österreich: Wien, Villach (W); Italien: Bozen (BM); Görz, Emilia (BM). Jugoslawien: Slowenien: Ljubljana (Lj), Škofja Loka, Zagorje, Šoštro, Maribor (Zg), Novo Mesto (Kar), Konoble. Krain (Zg); Kroatien: Zagreb, Sljeme, Hr. Begov, Slav. Ilok (Zg), Bosnien: Derventa, Žepče, Igman, Kievo, Trebević, Vrelo Bosne, Sarajevo, Zvijezda, Ivan pl., Sjetlina, (Sar), Travnik, Stolac (W), Bjelasica (BM); Herzegowina: Jablanica Prenj (Sar); Montenegro: Gusinje (Sar); Serbien: Avala (Kar); Mazedonien: Kajmakčalan (Kar).

T. pubicollis ist eine der häufigsten *Tetramelus* Arten. Sie ist weit verbreitet, über Mitteleuropa, in Nord Italien (Emilia) und an der Balkanhalbinsel über ganz Jugoslawien von Slowenien bis Mazedonien. Überall durch dieselbe From vertretten und übereinstimmenden Kopulatoinsapparaten.

Euconnus (Tetramelus) transylvanicus Saulcy

Verh. Natur. Ver. Brünn XV, 1876.

Locus typ. Transylwanien.

Körperlänge 1,8 mm. Die Körperfarbe ist hellbraun bis kastanienbraun, Antennen und Beine braun, Palpen gelb. Der Kopf ist klein, samt den Augen breiter als lang, schmäler als das Pronotum, hinter den Augen halbkreisförmig zugerundet, Die Augen klein, grosb facettiert, nicht hervorragend, nach vorne gerichtet. Die Stirn zwischen den Antennen kaum eingedrückt, fast flach. Die Schläfen und der Scheitel hinten mit langen Haaren bedeckt. Antennen lang, die Körpermitte erreichend. Das I—II. Glied zylindrisch, 2 mal bis 2,25 mal länger als breit, das III—V. Glied 1,5 mal länger als breit, das VI—VIII. Glied quadratisch, das VII. kaum breiter als das VI. die Keule nicht scharf abgetrennt, das VIII. Glied bedeutend breiter, quer, das IX—X. schwach quer, das XI. eiförmig, kürzer als das IX. und X. zusammen.

Das Pronotum ist viel länger als breit, vor der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten allmählich verschmälert, vor der Basis eingeschnürt. Die Basalfurche in der Mitte mit einem kleinen Längskielchen und zwei grösseren Mittelgrübchen versehen, lateral kommt noch ein Kielchen und ein kleines Grübchen vor. Die Oberfläche gewölbt, zerstreut, seitlich und hinten dichter, lang behaart. Die Elytren sind schmal oval, gewölbt,

dicht, kurz behaart, basal mit kurzer Falte versehen und breit eingedrückt. Der Eindruck ist mit zwei kleinen Grübchen versehen. Die Beine sind lang, die Femura verdickt, besonders des I Paares.

Der Kopulationsapparat ist symmetrisch, 0,53 mm lang, dorsalwärts stark geneigt und stark chitinisiert. Dorsalplatte allmählich verschmälert, lang zungenartig ausgezogen (Abb. 49, 50), distal zugerundet. Ventralplatte zur Hälfte kürzer, allmählich verschmälert und stumpf distal zugespitzt. Die Armatur besteht aus 3 dorsalwärts gekrümmten, kurzen Stäbchen. Die Parameren sind der ganzen Länge nach gleich schmal und mit 3 langen distalen Borsten versehen.

Untersuchtes Material: Transsylwanien, Roterturm, Umg. Kronstadt, Mehadia, Banat, Herkulesbad (BM), Oružin (ČSR) (Lj).
Die Art ist in Ungarn, Transsylwanien, Siebenbürgen und ČSR verbreitet.

Euconnus (Tetramelus) oblongus Sturm

Deutschl. Fauna Ins. XIII 1838. Alpen.

Körperlänge 2—2,3 mm. Der Körper ist kastanienbraun, einfärbig, die Elytren zuweilen auch dunkler braun, Antennen und Beine rotbraun, Palpen gelb. Der Kopf ist klein, rundlich, viel schmäler als das Pronotum, zwischen den Augen breiter als lang, die Stirn zwischen den Antennen schwach eingedrückt. Die Augen klein (6 Facetten), grob facettiert, etwas nach vorne hervorragend, Clypeus fast rechtwinkelig zur Stirn liegend, durch einem Quereindruck von der lezteren abgetrennt. Der Hinterkopf mit langen Haaren, seitlich dichter besetzt. Die Antennen sind lang, die Körpermitte erreichend, das I—II. Glied zyllindrisch, 1,5 mal länger als breit, das III—VI. quadratisch, alle gleich breit, das VII. etwas breiter, schwach quer, die Keule ist nicht scharf abgetrennt, das VIII. Glied quadratisch, das IX—X. etwas breiter und schwach quer, das Endglied konisch 1,5 mal länger als breit, kürzer als das IX. und X. Glied zusammen.

Das Pronotum ist viel länger als breit, vor der Mitte am breitesten, nach hinten allmählich verschmälert und basal leicht eingeschnürt. Die Oberfläche schwach gewölbt, glänzend, glatt, seitlich mit langen Haaren bedeckt. Basal mit einem ziemlich langen Mittelkielchen und beiderseits mit einem grösseren Grübchen versehen, seitlich kommt ein weiteres Kielchen und ausserseits noch ein kleines Grübchen vor. Die Elytren sind eiförmig, hochgewölbt, mit ziemlich langen Haaren bedeckt. Die Schulterfalte ist kurz erhoben, zwischen derselben und den Schildchen ist die Basis eingedrückt und mit 2 Grübchen versehen. Die Beine sind lang, die Femura verdickt, besonders des I Paares beim Männchen, bei welchem auch die Tibien des I. Paares etwas nach innen gekrümmt und mit Distaldorn versehen sind.

Der Kopulationsapparat ist symmetrisch, stark chitinisiert, lang ausgezogen, 0,95—1,0 mm lang, dorsalwärts geneigt. Die Kapsel ist länglich oval, die Dorsalplatte lang, allmächlich verschmälert und ventralwärts geneigt, ihre Distalspitze schmal, ventralwärts gebogen und zugerundet abgesetutzt. Die Ventralplatte ist viel kürzer und schmäler als die Dorsalplatte in dieser Höhe, und breit zugerundet. Die Armatur ist schwer sichtbar und hat zwei lange, dünne, stark gekrümmte, basal verwachsene und zwei lange gerade, der Länge nach gezupfte Stäbchen. Die Parameren sind schmal, in letztem Drittel verbreitert, gegen der Spitze wieder verschmälert und distal mit 2 langen und einer kürzeren Borste versehen.

Machulka hat einige Rassen von *T. oblongus* nach der Spitze der Dorsalplatte beschrieben. Bei den typischen Exemplaren aus dem Alpengebiet ist der Seitenrand der Spitze einfach, bei denjenigen aus Bosnien *(bosnicus* Mach.) ist er beiderseits nach innen gebogen.

Ich untersuchte die Kopulationsapparate von mehreren Fundorten und fand in dem letzten Drittel der Dorsalplatte innen einen hohlen Raum, der bei den Exemplaren aus den Alpen und aus Slowenien am wenigsten entwickelt ist (Abb. 56). Bei den Exemplaren aus Bosnien (Abb. 57) ist dieser Raum am meistens ausgeprägt und in der Form eines Dreieckes erreicht fast die Spitze. Die Exemplare aus Mazedonien (Abb. 59, 60) stehen diesbezüglich in der Mitte, das Dreieck ist bei diesen Exemplaren kurz und kann schmäler oder breiter sein.

Untersuchtes Material: Öesterreich: Tirol, Karawanken, Obir; Deutschland: Bayerische Alpen (BM); Italien: Bozen, Toscana, Emilia S. Maria, Piemont M. Galli, Görz, Abruzzi, Valombrosa, Piaria (BM).
Jugoslawien: Slowenien: Krain, Oberkrain, (BM) Podčetrtek, Škofja Loka, Palčjak, Pekel, Brežice, Ljubljana, Kranjska Gora, Bohinj (Lj), Ranjturm, Styria, Solčava (Bg); Bosnien: und Herzegowina: Zvijezda, Pilava, Pazarić, Lisin, Jablanica, Ivan Grotte, Gacko, Metalka, Trebević, Doberlin, Nevesinje, Žepče, Zenica, Vrelo Bosne, Glogovac (Sar), Čemerno (Kar); Serbien: Ak. Palanka (Sar), Priština (Kar), Avala (Bg); Mazedonien: Lazaropole, Pelister (Kar), Skopje (Sar).

Euconnus (Tetramelus) oblongus plitvicensis Machulka 1928.

Machulka beschrieb diese Unterart aus der Umgebung von Plitvitzer Seen. Ich untersuchte ein Exemplar von demselben Fundort und stellte fest, dass es in äusseren Merkmalen sowie in der Grösse mit der typischen Form vollkommen übereinstimmt, sein Kopulationsapparat aber bedeutend kürzer ist, 0,80 mm lang, die Seiten der Spitze gerade verlaufend, nicht schwach eingeschnürt wie bei den balkanischen Vertreter; es gleicht diesbezüglich mehr denen aus dem Alpengebiet, ist aber doch schlanker.

Euconnus (Tetramelus) concilator Apfelbeck

Glas. muzeja BH.. Sarajevo, XX, 1906.
Loc. typ. Bosnien.

Körperlänge 1,8—1,9 mm, Kopf, Pronotum, Antennen und Beine rotbraun, Elytren dunkelbraun, fast schwarz, Palpen und Tarsen gelb, mit langen Haaren bedeckt. Kopf klein, breiter als lang, die Stirn ist zwischen den Antennen eingedrückt, der Kopf ist hinten halbkreisförmig zugerundet und mit langen Haaren bedeckt, Augen oval, nicht hervor ragend. Antennen gedrungen, die Körpermitte nicht erreichend, das I—II. Glied etwas weniger als 2 mal länger als breit, das III. und V. Glied kaum länger als breit das IV, VI. und VII. rundlich. ebensolang wie breit, die viergliedrige Keule ist gut abgetrennt, deutlicher als bei *T. oblongus*; das VIII—X. Glied quer, das Endglied konisch, zweimal länger als breit.

Pronotum viel länger als breit, gewölbt, vor der Mitte am breitesten, nach vorn allmählich verschmälert, nach hinten fast parallelseitig, lang behaart. Der Basaleindruck ist mit einem Mittelkielchen und zwei Grübchen, jederseits noch mit einem Kielchen und einem Grübchen versehen. Elytren gewölbt,oval, fast 2 mal länger als in der Mitte breit. Die Schulterfalte ist klein, der Basaleindruck ist kurz und seicht und mit 2 Grübchen versehen. Tibien des I Beinpaares etwas gekrümmt, beim Männchen sind sie mit einem Enddorn und die Tibien des II Paares mit einem langen distalen Dorn versehen.

Der Kopulationsapparat ist 0,62—0,67 mm lang, demjenigen von *T. oblongus* ähnlich, leicht dorsalwärts gekrümmt, die Dorsalplatte allmählich verschmälert und distal gerade abgestutzt, während ihre Spitze ventralwärts gekrümmt ist (Abb. 47,48). Die Ventralplatte ist kürzer und viel schmäler, ihre Spitze ist stärker ventralwärts gekrümmt und gerade abgestutzt. Die Armatur besteht aus zwei O-förmig gekrümmten, basal verwaschsenen

Stäbchen und zwei, der Länge nach gezupften Stäbchen, von denen eines lang und das andere viel kürzer ist. Die Parameren sind schmal, distalwärts verbreitert mit verschmälerten Spitze und mit zwei längeren und einer kürzeren Borste versehen.

Untersuchtes Material: Bosnien: Višegrad, Trebević, Uvac, Vranica pl. (Sar) Zvijezda, Sarajevo (BM)., Serbien: Mladenovac (BG)

Euconnus (Tetramelus) bedeli Reitter

Verh. zool. bot. Ges. Wien XXXIV, 1884
Loc. typ. Seealpen (Alpes maritimes).

Körperlänge 1,8—2 mm Körper rostbraun, mit langen Haaren bedeckt, Antennen und Beine etwas heller, Palpen gelb. Der Kopf ist klein, viel kleiner als das Pronotum, nur die Hälfte der Pronotumsbreite erreichend. Stirn zwischen den Antennen eingedrückt, vorstehende kleine Augen hervorragend. Der Kopf hinter den Augen halbkreisförmig verschmälert, seitlich und hinten mit längeren Borsten versehen. Antennen lang, beim Männchen etwas länger, die Körpermitte erreichend, das I—V. Glied fast zweimal länger als breit, das VI. etwas kleiner, das VII. quadratisch; die viergliederige Keule schwach abgetrennt, das VIII—X. Glied quer, das Endglied konisch 1,5 mal länger als breit. Pronotum dicht behaart, besonders seitlich, viel länger als breit, vor der Mitte am breitesten, nach hinten fast parallelseitig, basal ist es mit 2 starken Seitenkielchen und einem feinen Mittelkielchen versehen. Zwischen diesen befindet sich je ein Grübchen und hinter dem Seitenkielchen noch eines. Die Elytren länglich oval, beim Weibchen mehr bauchig, in der Mitte erhoben, zweimal so lang wie breit. Die Elytren sind, basal flach eingedrückt und mit 2 Basalgrübchen versehen, die Schulterfalte ist kurz und stark.

Beim Männchen sind die Femura des I Beinpaares stärker beulenförmig verdickt, die Tibien des I Paares etwas nach innen gekrümmt und mit Enddorn versehen.

Der Kopulationsapparat ist sehr lang und schmal, 0,75 mm lang, stark chitinisiert und leicht S-förmig gekrümmt (Abb. 45, 46). Die Dorsalplatte ist allmählich verschmälert, dann plötzlich in zwei schräge, kurze, nach unten gekrümmte stumpfe Spitzen ausgezogen. Die Ventralplatte ist viel kürzer als die Dorsalplatte, in einen langen, sehr schmalen Dreieck mit stumpfer Spitze ausgezogen. Die Armatur ist kurz und undeutlich sichtbar. Die Parameren sind schmal, S-förmig gekrümmt, mit 3 sehr langen Borsten versehen, von denen zwei an der Spitze, und eine unter der Spitze liegen.

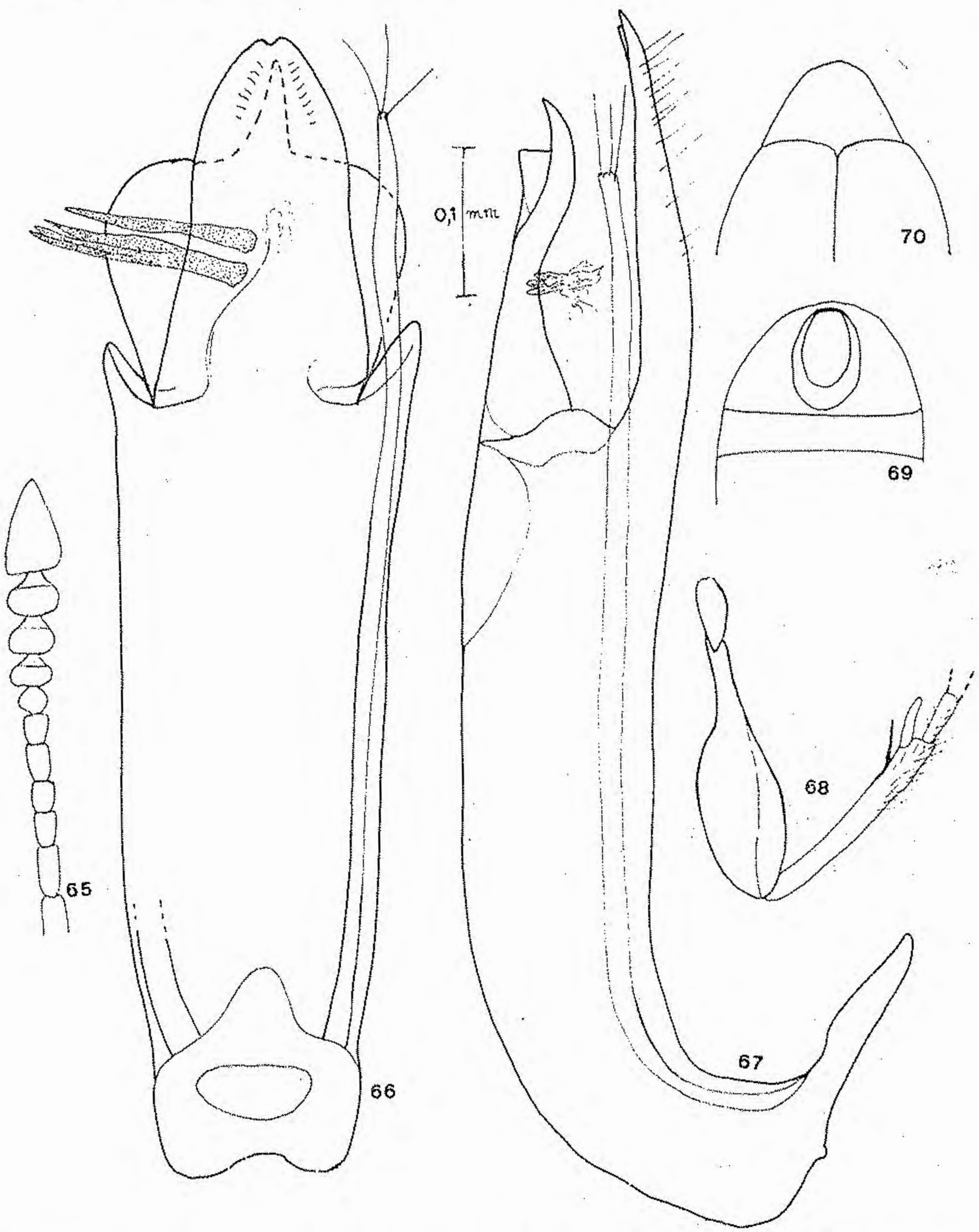
Unterscuhtes Material: Italien: Ligurien Pava, M. Golle, Busalla, Bardinetto (BM)-.

Euconnus (Tetralmeusl) peristeri n. sp.

Loc. typ. Perister, Macedonien,

Körperlänge 1,6 mm Körper gestreckt, einfärbig rotbraun, Antennen Beine und Palpen gelb. Kopf klein, doch länger als breit, die Seiten vor der Augenhöhe nach hinten stark konvergierend dann fast gerade verlaufend, hinten schmal zugerundet. Die Stirn ist zwischen den Antennen kaum eingedrückt, Augen klein, nicht vorragend. Der Kopf ist oben und seitlich zerstreut behaart, nur hinten und seitlich mit kräftigen, abstehenden Haaren versehen. Antennen lang, die Körpermitte erreichend, das I—II. Glied zweimal länger als breit, das III—V. fast gleich lang wie breit, fast quadratisch, kaum länger als breit, das VI. schmäler, quadratisch, das VII etwas breiter, suboval, ebenso lang wie breit, die 4-gliederige Keule ist gut abgetrennt, das VIII—X. Glied quer, allmählich verbreiternd das Endglied ist ebensolang als das IX und X. Glied zusammen, konisch (Abb. 65).

Das Pronotum ist breiter als der Kopf und so breit als die Hälfte der Maximalelytrenbreite, länger als breit, etwas vor der Mitte am breitesten, mit schwach nach vorne zugerundeten Seiten, nach hinten wenig zugerundet, fast gerade verlaufend. Seine Oberseite ist gewölbt, glänzend mit zerstreuten weissen Haaren bedeckt. Der Basaleindruck ist mit



Kopulationsapparat von *T. peristeri* n. sp. aus Perister, Abb. 65 lateral, Abb. 66 dorsal. Abb. 67 Antenne, Abb. 68 II. Bein, Abb. 69 letzte Sternite des Abdomens, Abb. 70 Pygidium dorsal.

einem Mittelkielchen und zwei Seitenkielchen versehen. Zwischen diesen befinden sich noch 4 kleine Grübchen, die durch die Kielchen voneinander getrennt sind. Die Elytren sind langgestreckt, vor der Mitte am breitesten, 2 mal länger als breit, zerstreut mit weissen Haaren bedeckt, Jede Elytre ist basal mit einer kurzen Schulterfalte und einen kurzen Eindruck mit 2 kleinen Grübchen versehen. Die Oberfläche ist glänzend. Die Elytren sind hinten abgestutzt (Abb. 70), das Pygidium freilassend. Die Flügel sind nicht vorhanden. Die Beine sind ziemlich lang, mit stark, keulenförmig verdickten Femura, besonders das III. Paar. Die Tibien des I. Paares sind einfach, nur in distalem Drittel unten dicht behaart, die Tibien des II. Paares sind distal kaum gekrümmt, schwach verbreitert, dicht behaart und distal mit einer Borste und einen sehr starken Dorn versehen (Abb. 68). Das Mesosternum ist hoch gekielt, das Metasternum zwischen den Coxen eingedrückt, das letzte Sternit in der Mitte mit einem ovalen, stark eingedrücktem Fensterchen versehen (Abb. 69).

Der Kopulationsapparat ist sehr gross, symmetrisch, (Abb. 66,67) 0,73 mm lang, die Kapsel ist schmal, lang, die Dorsalplatte ist zungenförmig, allmählich verschmälert, und distal zugerundet, in der Mitte ist der Rand distal kaum merklich ausgeschnitten, innen längs dem Rande ist jederseits eine Reihe von kurzen Sinnesborsten vorhanden. Die Ventralplatte ist etwas kürzer, und breiter als die Dorsalplatte, mit zugerundeten Seiten, distal in eine ziemlich lange, ventralwärts leicht geneigte Spitze ausgezogen. Beide Platten scheinen in einem Gelenk zu liegen. Die Armatur liegt distal waagerecht und besteht aus einem einfachen zugespitzten, und einem zweiten aus 3 distalverwachsenen Spitzen bestehenden Stäbchen. Beide Stäbchen sind gleich lang. Die Parameren sind kürzer als der Pennis, schmal und mit 3 distalen, langen Borsten versehen.

Untersuchtes Material: 1 Männchen am Perister Geb. in Molikakieferstreu ausgesiebt.

Euconnus (Tetramelus) bulgaricus Rambousek

Acta Soc. Ent. B h. VI, 1909

Loc. typ. Umg. Sofia.

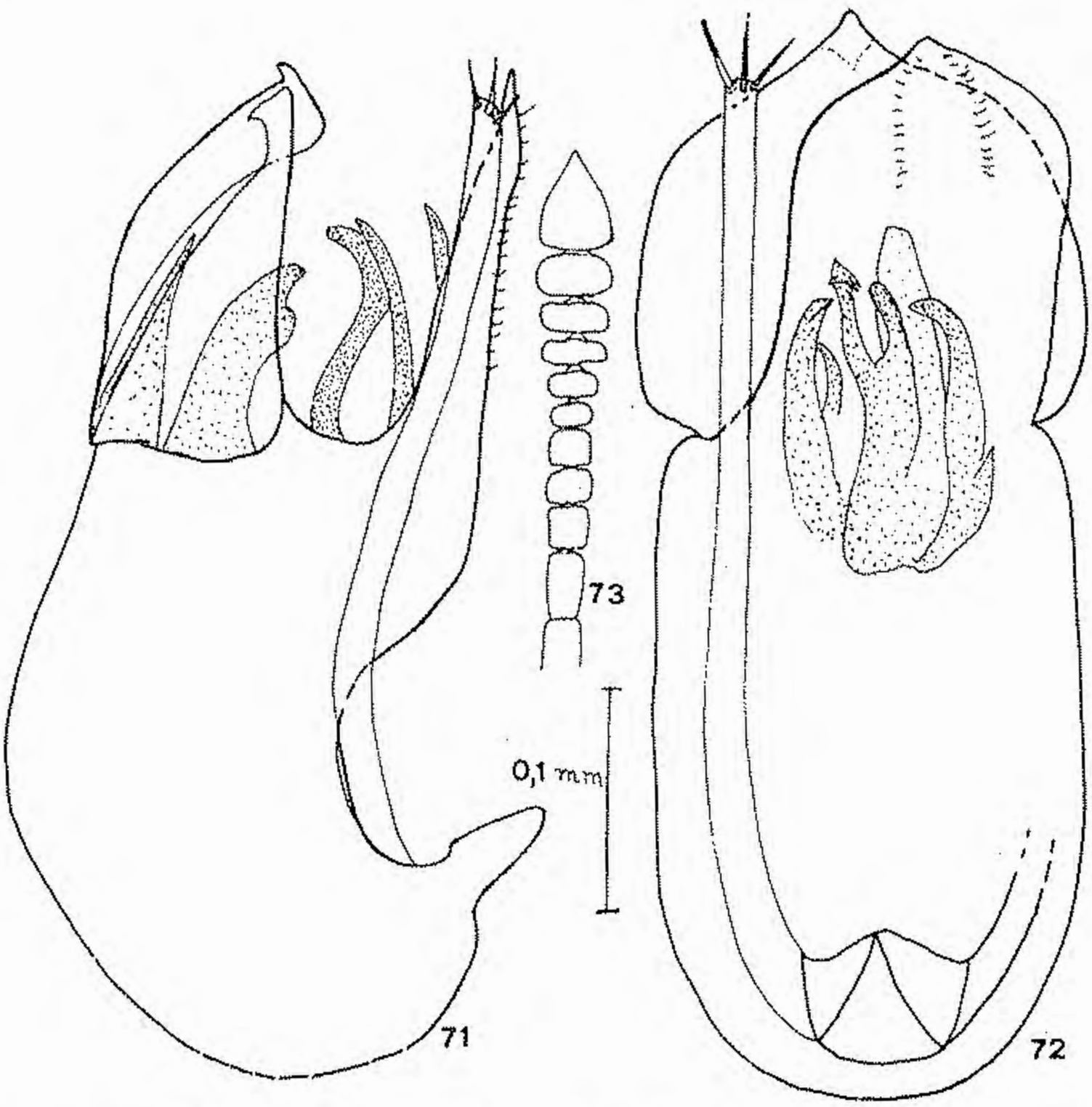
Körperlänge 1,7 mm, Körper rotbraun, gestreckt, schlank, Antennen und Beine gelbrot, Palpen gelb. Kopf klein, viel schmäler als das Pronotum, länger als breit, glatt und glänzend, hinten viel stärker als vorne verschmälert, eiförmig. Die Augen klein, nur aus einigen Facetten bestehend, die Schläfen mit starken Borsten bedeckt. Die Antennen erreichen kaum die Elytrenbasis, das I—II. Glied zylindrisch, 2 mal und 1,5 mal länger als breit, das III. Glied kaum länger als breit, das IV—V. Glied quadratisch, das VI. Glied rundlich, fast ebensolang wie breit, das VII rundlich., kaum breiter als lang, das VIII—X. quer, 2 mal breiter als lang, das Endglied eiförmig 1,5 mal länger als basal breit. Vom IV. Glied werden die Glieder allmählich breiter (Abb. 73).

Pronotum viel länger als breit, mit schwach zugerundeten Seiten, fast parallelseitig, flach gewölbt, mit langen Borsten, besonders lateral, behaart. Im Basaleindrucke ist das Mittelkielchen kaum angedeutet, zwischen dem Mittel- und Seitenkielchen befinden sich jederseits an Stelle von einem zwei Grübchen. Elytren schlank, länglich oval mehr als zweimal länger als breit. Schulterfalte kurz, Basaleindruck seicht mit zwei kleinen Grübchen versehen. Die Femura des II Paares sind am stärksten, des III. Paares am wenigsten verdickt.

Der Kopulationsapparat ist symmetrisch, 0,47 mm lang, stark chitinisiert, ventralwärts nicht geneigt (Abb. 71, 72). Die fast gerade verlaufende Dorsalplatte ist fast der ganzen Länge nach gleich breit, distal zugerundet und kurz spitzig ausgezogen, innen jederseits mit einer Reihe kurzer Sinnesborsten distalwärts versehen. Die Ventralplatte ebensolang, doch ziemlich breiter, herzförmig, dorsoventral gesehen in eine kürze Spitze ausge-

zogen; lateral gesehen ist die Spitze komplizierter gebaut und doppelt. Die Platten scheinen in einem Gelenk zu liegen. Die Armatur besteht aus einigen kurzen Stäbchen. Die Parameren sind lang, fast die Pennisspitze erreichend, mit drei kräftigen distalen Borsten versehen.

Untersuchtes Material: 1 Männchen aus Rusko selo, Bulgarien leg. Kasnojisky. (Nat hist. Mus. Sofia).



Kopulationsapparat von *T. bulgaricus* Ramb. aus Rusko selo, Abb. 71 lateral, Abb. 72 dorsal, Abb. 73 Antenne.

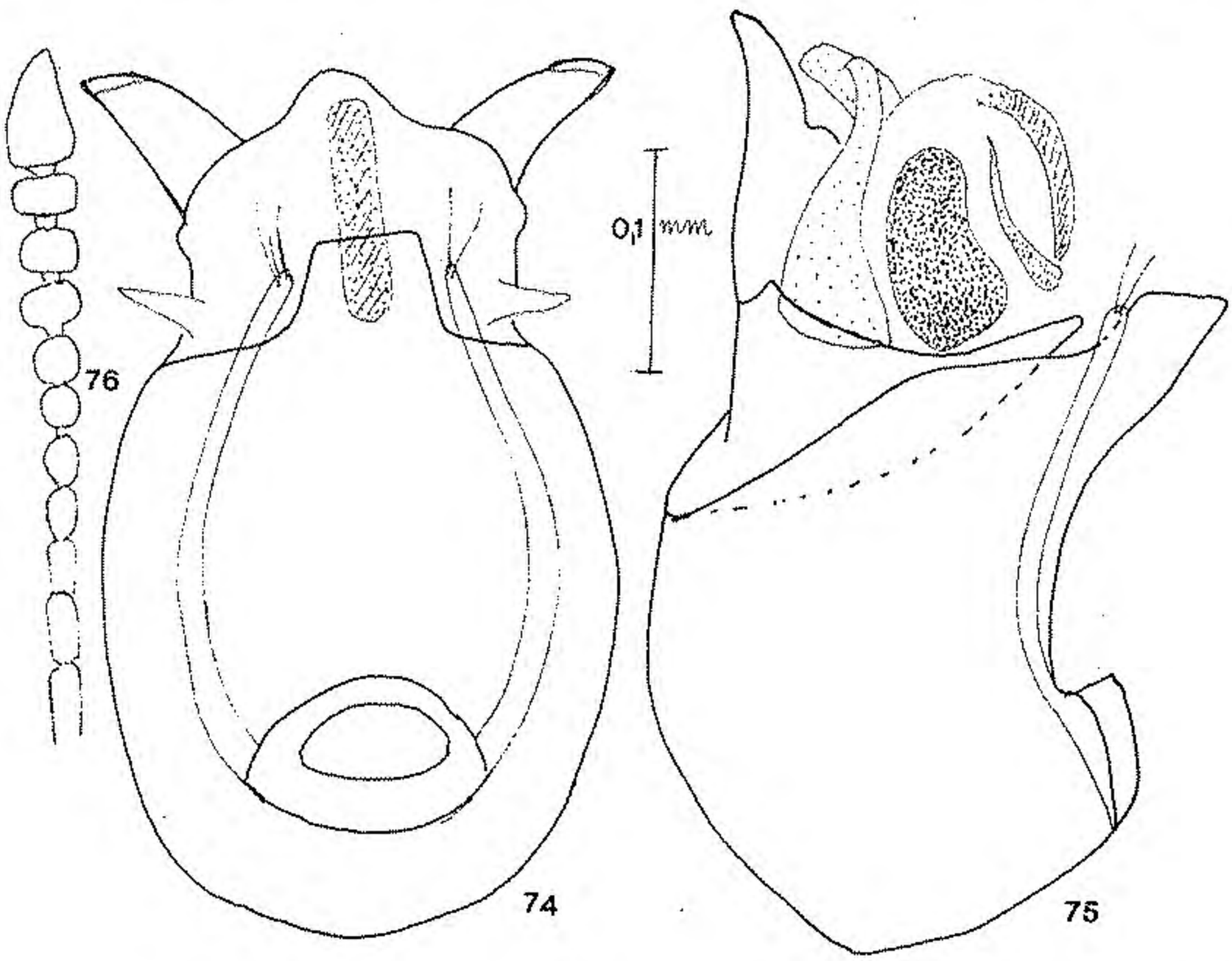
Euconnus (Tetramelus) mariovi n. sp.

Loc. typ. Vitolište (Mariovo) Mac.

Körperlänge 1, 4 mm, Körper rotbraun, Antennen und Beine heller, Palpen gelb. Der Kopf ist rundlich, kürzer als breit, die Schläfen zugerundet und allmählich verschmälert. Die Stirn ist zwischen den Antenen kaum eingedrückt. Der Kopf schmäler als das Pronotum zerstreut behaart, an den Schläfen dichter mit einigen abstehenden Borsten versehen. Die Augen sind kaum kleiner als normal. Antennen lang, die Körpermitte erreichend, das I—II. Glied zylindrisch, 2 mal länger als breit, das III. auch zylindrisch, 1,5 mal länger als breit, das IV—V .Glied oval, wenig länger als breit, das VI—VII. oval, fast ebensolang wie breit, das VII. ist etwas grösser als das VI. Die Keule abgesetzt, das VIII—IX. Glied schwach, quer, kaum breiter als lang, das X. stärker quer, das Endglied konisch, fast ebensolang wie das IX und X. Glied zusammen (Abb. 76).

Das Pronotum ist vor der Mitte am breitesten, nach vorn allmählich verschmälert, nach hinten stärker verschmälert, die Seiten fast gerade verlaufend, nicht zugerundet. Seine Oberfläche ist gewölbt und zerstreut behaart. Der Basaleindruck seicht, links und rechts des kaum entwickelten Mittelkeilchen befindet sich je ein grösseres Grübchen, das durch einem kleinen Kielchen von einem kleinen Grübchen getrennt ist. Die Elytren sind breit oval, 2 mal so lang als breit, die Schulterfalte sehr klein, der Basaleindruck kurz mit 2 Basalgrübchen versehen. Die Elytren sind distal zugerundet, mehr oder weniger reihenförmig behaart, das Pygidium nur teilweise unbedeckt lassend. Die Femura sind keulenförmig verdickt, besonders des 1. Beinpaares. Die Tibien sind distal etwas verbreitert und sohlenförmig behaart, die Meso- und Metatibien einfach. Mesosternum gekielt Metasternum zwischen den Coxen eingedrückt.

Der Kopulationsapparat klein, 0,4 mm lang, symmetrisch. Die Kaspel ist breit ova[1] (Abb. 74, 75). Die Dorsalplatte ist stark dorsalwärts geneigt, schmal viereckig, distal aus-



Kopulationsapparat von *T. mariovi* n. sp, aus Vitolište, Abb. 74 dorsal, Abb. 75 ventral, Abb. 76 Antenne;

gezogen. Dei Ventralplatte ist viel länger und in zwei grosse, divergente, dorsalwärts geneigte und zugespitze Hörner ausgezogen; zwischen den Hörnern ist die Platte zugerundet. Die Armatur liegt distal und besteht aus zwei Gebilden: einem kleinen, kugelförmigen, stark chitinisierten und einem dreilappigen membranösen, dessen mittlerer Lappen ein stark chitinisiertes, bogenförmig gekrümmtes ventralwärts stumpfes Stäbchen trägt.

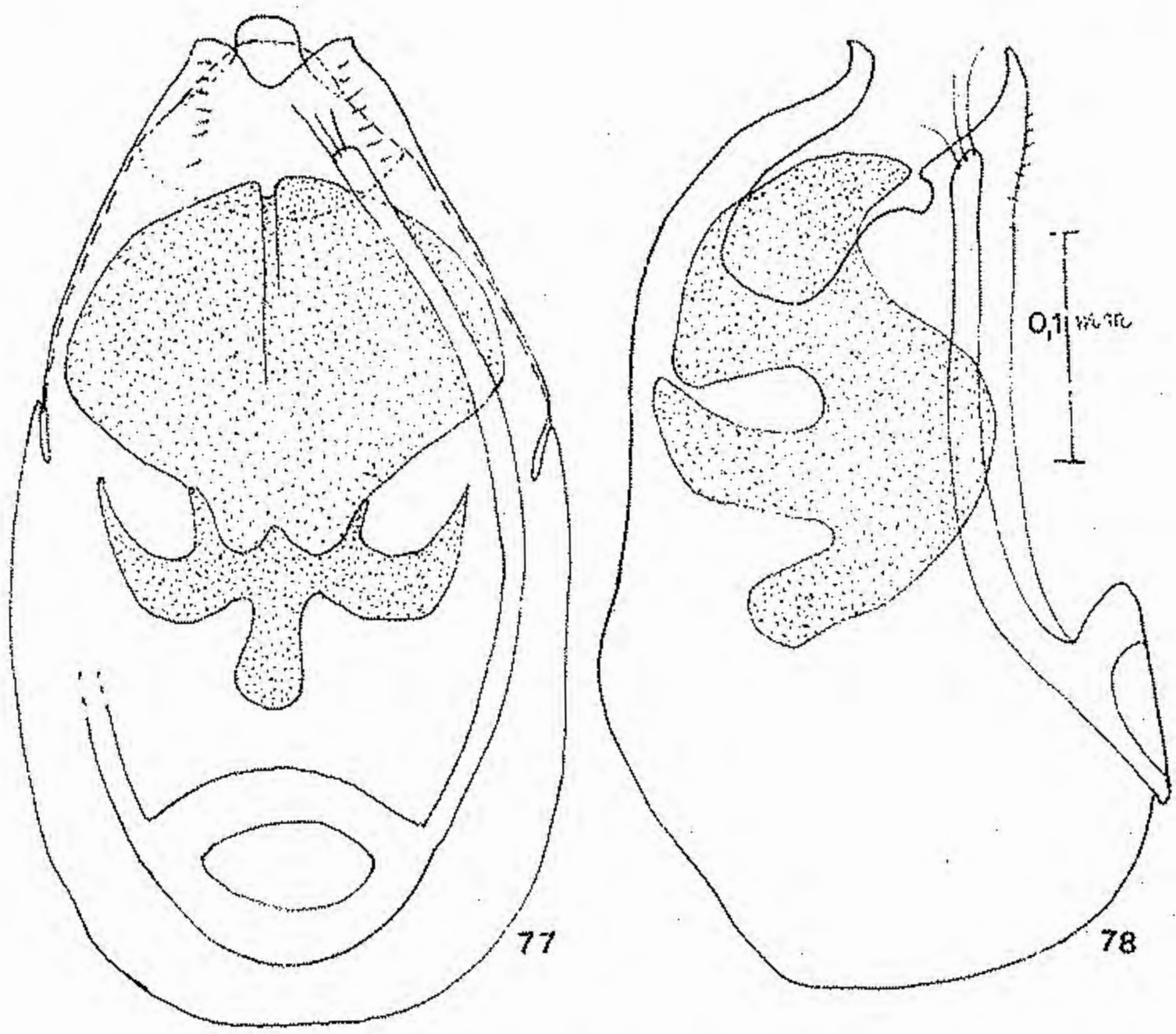
Untersuchtes Material: 1 Männchen aus Vitolište (Nidža Geb.) 1290 m H. aus Kieferstreu gesiebt, und 1 Männchen aus Pelister Geb. 1200 m. H. aus Molikakieferstreu gesiebt. Typus in der Sammlung der Land Forst. Fak. in Skopje.

Euconnus (Tetramelus) merditanus Apfelbeck

Sitzb. Akad. Wiss. Wien, 116 I 1907

Loc. typ. Albanien, Merdita.

Körperlänge 1,3—1,4 mm, Körper hellbraun oder rotbraun, Antennen und Beine gelbbraun, Palpen und Tarsen gelb. Der Kopf ist schmal, länglich oval, länger als breit, schmäler als das Pronotum. Die Stirn ist vorne eingedrückt, der Scheitel schwach gewölbt, glänzend, spärlich behaart, seitlich mit längeren und dichteren Borsten versehen. Die Schläfen sind nach hinten gerade verschmälert, distal ist der Kopf zugerundet. Die Augen sind sehr klein, einen kleinen unpigmentierten oder pigmentierten Fleck bildend. Die Antennen erreichen die Mitte des Körpers, sind lang und gestreckt. Das I—II. Antennenglied zylindrisch, 1,5 mal und 2 mal länger als breit, das III—IV. Glied kaum länger als breit, das V. etwas länger, das VI. rundlich, fast ebensolang wie breit, das VII. Glied et-



T. merditanus Apfb. aus Ulcinj Abb. 77 dorsal, Abb. 78 lateral.

was grösser und fast quadratisch, breiter als lang, die Keulenglieder sind gut abgetrennt, alle stark quer, das Endglied kurz, kaum länger als breit, konisch.

Das Pronotum ist länger als breit, in der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten gleich zugerundet und verschmälert. Die Oberfläche ist gewölbt und sehr zerstreut behaart, an den Seiten mit zottigen langen Haaren bedeckt, basal flach eingedrückt, fast ohne Mittelkielchen während die Seitenkielchen und zwischen ihnen 2 Grübchen gut erkennbar sind. Die Elytren eiförmig, 2 mal länger als breit, die Oberfläche gewölbt und sehr zerstreut behaart; die Schulterfalte ist sehr kurz und der Basaleindruck mit 2 kleinen Grübchen, einem ausseren tieferen und einem inneren, versehen.

Beim Männchen sind die Antennen etwas länger, die Elytren in der Mitte etwas schmäler, die Femura des 1. Beinpaares sind stärker verdickt und die Tibien des II. Paares mit Distaldorn versehen.

Der Kopulationsapparat ist 0,43—0,44 mm lang, symmetrisch, stark chitinisiert und leicht dorsalwärts geneigt (Abb. 77,78). Die Kapsel ist gross, die Dorsalplatte ist fast gerade, allmählich verschmälert und in der Mitte distal mässig ausgeschnitten, die lateral endstandene Zapfen sind schräg ventralwärts, kurz spitz ausgezogen und distalwärts mit einigen Sinnebörstschen versehen.

Die Ventralpaltte ist breit, allmählich zugerundet und verschmälert, distal stark ventralwärts gebogen und in der Mitte kurz stumpf ausgezogen. Die Armatur ist sehr stark chitinisiert, symmetrisch, aus einem grossen breiten Gebilde von recht eigentümlicher Form bestehend. Die Parameren sind der ganzen Länge nach gleich schmal, distal mit 3 Endborsten versehen.

Untersuchtes Material: Montenegro: Ulcinj (BM, Sar); Albanien: Merdita, Latif Oboti (Sar); Herzegowina: Ljubinje (BM).

Apfelbeck beschrieb diese Art aus Albanien, Merdita. Sie sit auch in Montenegro und Herzegowina verbreitet.

Euconnus (Tetramelus) vicinus n. sp.

Loc. typ. Kičevo, Mac.

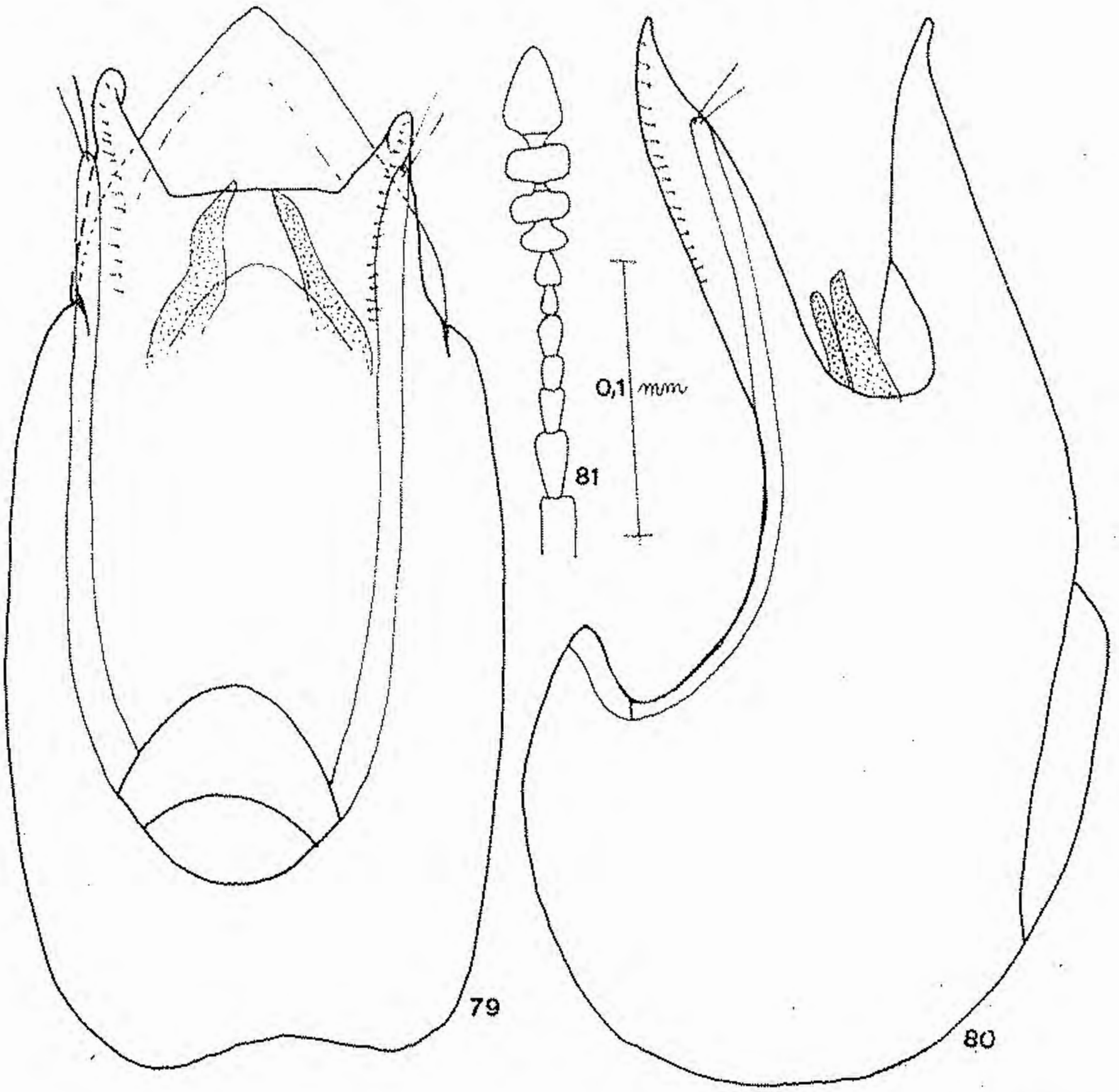
Körperlänge 1,3 mm, Körper glänzend, rotgelb, Antennen und Beine heller, Palpen gelb. Kopf länglich oval, länger als breit, schmäler als das Pronotum. Die Stirn ist zwischen den Antennen deutlich eingedrückt, der Scheitel schwach gewölbt. Kopf zerstreut behaart, lateral mit einigen stärkeren Borsten versehen. Augen klein, punktförmig, unpigmentiert. Antennen kurz, nicht die Körpermitte erreichend, das I—II. Glied zylindrisch, 2 mal länger als breit, fast doppelt so lang wie das III. Glied. Das III—V. Glied zylindrisch, länger als breit, das VI. ist das kleinste, das VI—VII. länger als breit, die Keule ist gut abgetrennt, das VIII—X. Glied mässig quer, das Endglied ist eiförmig, etwas kürzer als das IX. und X. Glied zusammen.

Das Pronotum ist oval, etwas länger als breit, vor der Mitte am breitesten, nach vorne weniger, nach hinten stärker verengt, mit zerstreuten seitlich längeren Haaren bedeckt. Der Basaleindruck ist mit 3 Kielchen und 6 Grübchen versehen. Die Innengrübchen neben den Kielchen sind grösser als diejenige neben dem Mittelgrübchen. Die Elytren sind länglich oval, basal ebensobreit wie das Pronotum, die Schulterfalte ist sehr kurz, der Basaleindruck ist seicht und mit zwei kleinen Grübchen versehen. Die Elytren sind stark gewölbt, das Pygidium vollkommen bedeckend. Das Mesosternum ist gekielt, Das Metasternum ist zwischen den Coxen schwach eingedrückt. Die Femura sind keulenförmig verdickt, am stärkesten die des 1. Beinpaares, am schwächsten die des III. Paares; die Tibien des 1. Paares sind innenseits distal sohlenförmig behaart und mit distalem Dorn versehen. Die Tibien des II. Paares sind distal schwach innenseits gekrümmt, auch mit distalem Dorn versehen. Die Tibien des III. Paares einfach.

Der Kopulationsapparat ist symmetrisch, breit oval, 0,49 mm lang, schwach dorsalwärts geneigt (Abb., 79,80). Die Dorsalplatte ist distal in der Mitte gerade abgestutzt, ihre Ecken sind in langen, etwas schräg und dorsalgeneigtem Zapfen ausgezogen, die Spitze des Zapfen ist stumpf und ventralwärts geneigt. Längs des Zapfens kommt eine Reihe kurzer Borsten vor. Die Ventralplatte ist in einem stumpfen breiten Dreieck dessen Spitze

ventralwärts gekrümmt ist ausgezogen. Die Armatur besteht aus zwei kürzeren konvergenten Stäbchen. Die Parameren sind der ganzen Länge nach gleich schmal, und erreichen die Pennisspitze nicht; sie sind viel kürzer und mit 2 Endborsten versehen.

2 Exemplare dieser Art wurden in Kičevo, Westmazedonien, aus Eichenlaub in Frühling gesiebt, Typus in der Sammlung der Land—Forst. Fak. in Skopje.



Kopulationsapparat von *T. vicinus* n. sp, aus Kičevo Abb. 79 dorsal, Abb. 80 lateral, Abb. 81 Antenne,.

Tetramelus reitteri Saulcy

Verh. Nat. Ver. Brünn XVI, 1878.

ssp. *kraussi* Reitter Verh. zool. bot. Ges. Wien XXX, 1880.

Loc. typ. Caucasus.

Körperlänge 1,2 mm, Körper rotbraun weiss behaart, die Antennen und Beine gelbbraun, Palpen gelb. Der Kopf länger als zwischen den Augen breit, halbelyptisch, glatt, nach vorne kurz verschmälert, nach hinten zugerundet und verschmälert. Stirn zwischen den Antennen eingedruckt, der Scheitel schwach gewölbt. Augen punktförmig und un-

pigmentiert. Antennen lang die Körpermitte überragend. Das I. und II. Glied zylindrisch 2 mal länger als breit, das III—V. auch zylindrisch etwas länger als breit, das VI. ist das kleinste, quadratisch, das VII. ist etwas breiter als das VI. und etwas länger als breit. Die Keulenglieder sind fast quadratisch, schwach quer. Das Endglied ist konisch, 1,5 mal länger als breit.

Das Pronotum ist breiter als der Kopf, kaum länger als breit, mit schwach zugerundeten Seiten. Die Oberfläche ist gewölbt. Der Basaleindruck ist mit einem Mittelkielchen und jederseits noch 2 Seitenkielchen versehen, zwischen diesen komnen 2 kleine Grübchen die durch den Kielchen von einander getrennt sind, vor. Die Elytren sind breit oval, gewölbt. Die Schulterfalte fast fehlt, der Basaleindruck ist kurz, breit und seicht, mit 2 Basalgrübchen versehen. Die Flügel sind vorhanden.

Der Kopulationsapparat ist symmetrisch, stark chitinisert 0,33 m), lang (Abb. 61, 62), ventralwärts geneigt, mit langovaler Kapsel, die Dorsalplatte ist breit, allmählich verschmälert und ventralwärts geneigt, distal schwach zugerundet und fast gerade abgestutzt. Ventral kommen statt der Ventralplatte zwei lange, schwach konvergierende, ziemlich schmale, distal nach innen gekrümmte Stäbchen vor. Die Armatur besteht aus einigen kleinen Plättchen. Die Parameren sind schmal, O-förmig gekrümmt und mit 3 Distalborsten versehen.

Ssp. kraussi Reitter,. Die Form *kraussi* von Reitter aus Martkopi (Caucasus) beschrieben, ist mit der Art *reitteri* Saulcy sowohl in ausseren Eigenschaften wie auch im Kopulations apparat übereinstimmend. Sie unterscheidet sich von der letzteren durch etwas grössere Körperlänge, (1,4 mm), durch grösseren Kopulationsapparat (0,42 mm), und durch weniger komplizierte Armatur.

Untersuchtes Material: Caucasus, Mekisch Geb. (Leder—Reitter) 2 Ex., Caucasus (Leder) 1. Ex (BM), Caucasus (Leder) 15 Ex. (BP), Martkopi, Caucasus Typus *kraussi* Reitt. und 6 Ex. (Bp).

Literatur

1. Apfelbeck, V.: Nove vrste koleptera sa balkanskog poluostrva, Glasnik zem. muz. Bos. Herc. XVII. 1905. Sarajevo.
2. Apfelbeck, V.: Neue Koleopternen gesamelt während einer im J. 1905 mit Subvention d. K. Akad. d. Wissensch. in Wien durchgeführten zoologischen Forschungsreise nach Albanien und Montenegro, II. Sitzberichte CXVI, 1907, Wien.
3. Apfelbeck, V.: Fauna insectorum balcanica VI. Wiss. Mitt. aus Bos. u. Herz. XIII. 1916. Sarajevo.
4. Croissandeau, J.: Monographie des Scydmaenides, Ann. Soc. Ent Franc. LXVII, 1898. Paris.
5. Franz, H.: Monographie der westmediterranen Arten Euconnus Thoms., Eos 33, 1957, Madrid.
6. Ganglbauer, L.: Die Käfer Mitteleuropas, III, 1899, Wien.
7. Holdhaus, K.: Pselaphiden und Scydmaeniden der Jonischen Inseln, Deut. Ent. Zeitschr. 1908. Berlin.
8. Junk, W.: Coleopterorum Catalogus, pars 70. Scydmaenidae, Csiki. 1919.
9. Machulka, V.: Tetramelus oblongus Strum und seine Lokalrassen, Ent. Nachrichtenblatt II 1928.
10. Müller, G.: Beschreibungen neuer dalmatinischen Kolepteren, Koleopt. Zeitschr. III. 1908. Münnchen.
11. Müller, G.: Nouvi coleotteri palaearctici, Bol. Soc, Ent. Ital. LVI. 1924.
12. Peez, A.: Notizie ecologice sul Scydmaenidae di Brezanzone, Boll. Soc. Ent. Ital. 1957.
13. Rambousek, F. J.: Prispevek k poznani bulgarskych Pselaphidu i Scydmaenidu. Čas. Čsl. Spol, Ent. 1909. Praha.
14. Reitter, E.: Neud und seltene Coleopteren aus Dalmatien und Montenegro, Deutsch. Ent. Zeitschr., 1881. Berlin.

15. Reitter, E.; Bestimmungstabellen der europäischen Koleopteren V. Abh. zool. bot Ges. Wien XXXI, 1881 u. XXXIV, 1884.
16. Reitter, E. et Brenske, E.: Ein neuer Beitrag zur Käferfauna Griechenlands, Deutsch. Ent. Zeitschr. XXVIII. 1884. Berlin.
17. Reitter, E.: Neue von Herrn Hauptmann E. von Bodenmayer im J. 1903 in Kleinasien gesammelten Coleopteren vorzüglich Pselaphiden und Scydmaeniden, Wien. Entom. Zeitung, XXII. 1903. Wien.
18. Reitter, E.: Sechzehn neuen Coleopteren aus der palaearktischen Fauna. Wien. Ent. Zeitung. XXIV. 1905. Wien.
19. Schweiger, H.: Der Formenkreis der Euconnus longulus Halbh., Deut. Entom. Zeitschr. Neue Folge, 1961. Berlin.
20. Ravasini, C.: Risultati scientifici della Spedicione Ravasini–Lona in Albania, Bol. soc. Entom. Ital. 55, 1923.

Anschrift des Verfassers:
Prof. dr *Zora Karaman,*
Zemedelsko-šumarski fakultet
post. cas. 139 91000 Skopje

Rezime

REVIZIJA EUCONNUS VRSTA (SUBG. TETRAMELUS, FAM. SCYDMAENIDAE) SA BALKANSKOG POLUOSTRVA

Zora Karamna, Skopje

Revidirane su 33 vrste roda *Euconnus* Thoms. podroda *Tetramelus* Motsch, iz Fam. Scydmaenidae. Ponovo su opisane vrste i naslikani njihovi kopulacioni aparati. Ustanovljeno je da je *T. thomanyi.* Reitt. u Hercegovini zastupljen s drugom (*herzegovinensis* n. sp.) a ne s tipičnom formom, da se u materijalu determinisanom kao *T. dorotkanus* Reitt. krilo više vrsta: *T. apfelbecki* Cs., *T. narentinus* Apfb. i nova vrsta *T. montenigrinus*, a *T. dorotkanus* Reitt. je vrlo retka vrsta. U Crnoj Gori postoji još jedna vrsta, *T. njegosi* n. sp. Egzemplar s nalazištem naznačenim: „Balkan, leg. Merkli" se ispostavio kao nova vrsta, slična vrsti *T. nikitanus* Reitt. Opisane su također tri nove vrste iz Makedonije: *T. pelisteri*, *T. vicinus* i *T. mariovi*, jedna nova vrsta iz Grčke: *T. parnassi* i jedna iz Kefalonije: *T. cephalonicus.*

Ukupno su do sada poznate iz roda *Euconnus* iz Slovenije i iz Srbije po 3 *Tetramelus* vrste, iz Bosne i uže Hrvatske 5 vrsta, iz Makedonije 7 vrsta, iz Dalmacije i Crne Gore 8 vrsta, iz Hercegovine 9 vrsta, iz Grčke sa ostrvima 8 vrsta, dok su iz Albanije poznate samo 2 vrste.

Acta entomologica Jugoslavica, 1973. 9, 1—2

150 JAHRE BIS ZUR ENTDECKUNG DER PRÄIMAGINALEN STADIEN VON SPIALIA ORBIFER HBN. (LEPID., HESPERIIDAE)

Zdravko Lorković, Zagreb

Eingegangen am 20. 7. 1973.

SYNOPSIS – *Lorković, Z.* Zagreb, Zavod za biologiju medicinskog fakulteta: 150 Jahre bis zur Entdeckung der Präimaginalstadien von Spialia orbifer Hbn. (Lepid., Hesperildae). Acta entom Jugosl, 9, 1-2, 1973:67-70 (Germ.).

First description of the larva of *Spialia orbifer* (from Gospić, south-west Croatia, Yugosl.) which differs from that of *S. sertorius* Hffgg *(sao* Hbn.*)* the yellow suprastigmatal being broken in the fore half of each abdominal segment in a yellow spot. Owing to this difference in the early stages *orbifer* must be considered as a separate species. This conclusion is supported by the maintenance of specific characteristics of each taxon at the line of areals contact or of their overlap.

Einleitung

Noch genau 150 Jahre nach der Beschreibung der Art *Spialia orbifer* durch Hübner (1823) blieben ihre präimaginalen Stadien unbekannt (Forster—Wohlfahrt, 1955), obwohl es sich um eine im östlichen Mitteleuropa und Südosteuropa weit verbreitete Art handelt. Dies ist um so seltsamer, da die bekannten lepidopterologischen Nachschlagswerke aus dem Anfang dieses Jahrhunderts (Seitz 1907, Spuler 1098, Berge—Rebel 1910) beide Taxone als Arten anführen und für *orbifer* ausserdem betonen: „Die ersten Stände unbekannt". Auch Warren, in seiner Monographie des Tribus Hesperiini, hält beide Taxone für Arten. Erst viel später setzte Verity (1940) *orbifor* zu Exerge, und Evans (1949) sogar zu Subspezies. herab. Die Ansicht Verity's und Evans beruhte nicht nur auf der Unzulänglichkeit der Genital-Unterschiede (entgegen den Befunden Warren's), sondern wurde auch durch die ausdrückliche geographische Vikarianz beider Taxone unterstützt.

Das Vorkommen beider Taxone in Kroatien, wo sie territorial gegenseitig sehr nahe aneinander kommen, ohne dabei an den Grenzlinien Übergänge zu bilden, sprach gegen die subspezifische Natur der *orbifer*, die auch neuerlich von Higgins und Riley (1970) vertreten wurde und an welche sich auch die deutsche Übersetzung dieses Werkes von Forster (1971) halten musste obwohl Forster und Wohlfahrt (1955) beide Formen als Arten anführen.

Es schien somit, dass nur eine experimentelle Prüfung der reproduktiven Isolationsmechanismen die Frage endgültig lösen könnte. Für diesen Zweck wurde im Mai des vorigen Jahres (25. V. 1972.) eine Zucht von *S. sertorius* aus der Gegend von Slunj (südwestliches

Kroatien) angelegt. Diese Art ist dort stellenweise an xerothermen Hängen, an denen die Bibernelle, *Sanguisorba minor* Scop. wächst, ziemlich häufig. Die Zucht zeigte, dass die Raupe und Puppe aus dieser Gegend der Beschreibung von *S. sertorius* aus Mitteleuropa genau entspricht. Etwa 30 km südlich um die Plitvice-Seen, besonders oberhalb Plitvički Ljeskovac ist schon *S. orbifer* nicht selten.

Trotz wiederholten Suchens der *S. orbifer* sowohl an den Plitvice-Seen, wie auch an mehreren Stellen im Kroatischen Küstenlande während der Monate Juli und August des vorigen Jahres konnte kein *orbifer*-Falter gefunden werden um Kreuzungsexperimente mit *sertorius* durchzuführen, was wohl auf das regnerische und kalte Wetter das von April bis Mitte Juli andauerte, zurückzuführen war.

Am 8. Juni d. J. bot sich mir die Gelegenheit mit meinem Vetter Dr N. Rajčević zu seinem Wochenendhäuschen in Divoselo bei Gospić zu kommen. Am nächsten Tag, den 9. Juni, in einstündiger Regenpause, bei anhaltend bewölktem Himmel und niedriger Temperatur von 12°C konnte ich gegen Mittag den Hügel Klisa (600 m) rekognoszieren, wobei mir eine Menge dort wachsender *Sanguisorba minor* ins Auge fiel. Nahe dem Gipfle fand ich auf dem Blütenkopf einer dieser Pflanzen ein erstarrtes *orbifer*-Weibchen. Eine Nachsuche fast aller *Sanguisorba*-Pflanzen nach weiteren Faltern blieb unerwarteterweise erfolglos. Sogar am nächsten Tag, als sich die Sonne zeigte und der Hügel von verschiedenen Faltern wimmelte, war kein weiteres *orbifer* zu sehen. Dieser Fundort liegt schon tief innerhalb des Areales der *S. orbifer,* von wo keine *sertorius* bekannt waren.

Drei Tage später legte das Weibchen in einem Fläschchen am offenem Laboratoriumsfenster unter heissem Sonnenschein einige Eier auf einen *Sanguisorba*-Blütenkopf, während zwei Tage später reiche Eiablage auf eingetopfte *Sanguisorba* in Gaze-Käfig erfolgte. Die Eier wurden sowohl auf Blüten- bzw. Samenköpfe wie auch zwischen gefalteten Blättchen abgesetzt. Die ausgekrochenen Räupchen verstecken sich zwischen die jungen Samen oder spinnen sich die beiden Blättchen-Seiten zu einem geschlossenen Gehäuse, den sie allmählich skeletieren, wonach sie in ein anderes Blättchen übersiedeln. Ältere und erwachsene Raupen spinnen sich mehrere Blätter zu einem Gehäuse aus dem sie sich zeitweise nach der Weide der nächsten Blätter begeben, ihr eigenes Versteck aber schonen und womöglich noch weitere Nachbarblätter zuspinnen. In denselben findet auch die Verpuppung statt.

Ergebnisse

Die Raupe. Die Lebensweise der *orbifer*-Raupe ist somit derjenigen der *S sertorius* gleich. Nicht jedoch die Färbung, bzw. Zeichnung der erwachsenen Raupe. Ähnlich der *sertorius*-Raupe ist auch die der *orbifer* dunkelbraun, ja manche sind fast schwarzbraun, mit vielen feinen hellgrauen Pünktchen, den Haaransätzen. Die Bauchseite ist etwas heller. Der Kopf ist, wie bei allen Hesperiiden, verhältnismässig gross, ebenso dunkelbraun und mit braunen Haaren besetzt. Dasjenige was die *orbifer*-Raupe von der des *sertorius* unterscheidet ist die gelbe Suprastigmatale. Diese ist bei *sertorius* ein kontinuihrliches, lebhaft gelb gefärbtes Band, bei *orbifer* dagegen in Flecke aufgelöst, die nur auf die vordere Hälfte der Abdominalsegmente beschränkt bleiben. Nur die drei Thorakalsegmente tragen eine meist ununterbrochene, aber ganz schmale und wellenartig gebogene Linie. Die Grösse der Flecke ist bei den Raupen des ein und desselben Geleges verschieden, von ganz kleinen (0,3 mm) und völlig isolierten bis so grossen (0,8 mm), dass sie durch einen ganz schmalen Fortsatz nahe zum nächsten Fleck reichen. Es ist somit zu erwarten, dass in der Natur die Variabilität dieses Merkmales noch grösser sein könnte.

Die Puppe. Die zwischen zusammengesponnen Blättern ruhenden Puppen der Gattung *Spialia* (wie auch der übrigen Hesperiiden) sind deswegen von einfacher gerundeter Form und unansehnlicher, eintöniger Färbung, was wenig Möglichkeit für Variationen und folglich auch für spezifische Unterschiede bietet. In der Form und Färbung sind sich die Puppen beider Arten gleich, nur an dem Kopf ist ein Unterschied zu bemerken. Da mir aber aus der vorjährigen *sertorius*-Zucht nur Exuvien vorliegen, die an dem Kopf und der Brust zersprungen sind, ist ein genauer Vergleich der erwähnten Teile nicht möglich. Immerhin kann als sicher gelten, dass die *orbifer*-Puppe an der Stirn zwei runde dunkle Flecke von etwa 0,5 mm Durchmesser trägt, die bei den *sertorius*-Exuvien kaum angedeutet erscheinen.

Die Entwicklungsdauer unter Laboratoriumsbedingungen von durchschnittlich 25°C Wärme beträgt ungefähr 2 Monate, gleich der des *sertorius*. Das Interval zwischen jeder der vier Häutungen beträgt etwa 6—7 Tage. Die Entwicklung in der Natur dauert ungefähr zwei Wochen länger.

Diskussion

Die Tatsache, dass die Raupe von *orbifer* deutlich verschieden von der des *sertorius* ist macht weitere experimentelle Untersuchungen der reproduktiven Isolationsmechanismen zwischen beiden Taxonen überflüssig, da es genügend bewiesen ist, dass die Unterschiede in jüngeren Entwicklungsstadien meistens ein Spezieszeichen sind. Dies steht in Übereinstimmung mit dem bereits erwähnten Umstand, dass in dem Bereich der Grenzlinie der Areale beider Taxone keine morphologische Annäherung eines Taxons an das andere zu verzeichnen ist, die Ausprägung der Merkmale ist dieselbe wie innerhalb des Areales jedes Taxons. Das ist ein überzeugendes Zeichen, dass die genetische Differenzierung beider Taxone die Stufe der Spezies erreichte, womit endgültig gelöst wäre, dass *sertorius* und *orbifer* zwei richtige Arten sind.

Zu diesem Ergebnis gesellen sich jetzt noch zwei Befunde, die bezeugen, dass die Areale beider Arten nicht völlig getrennt sind, wie meistens angenommen wird (z. B. Higgins—Riley, 1970), sondern teilweise auch ineinandergreifen. An den Plitvice-Seen wurde ein *sertorius*-♂ am gleichen Flugplatz mit mehreren *orbifer* gefunden (3. VII. 1961.), wärend ich heuer am 3. Juni ein *sertorius*-♂ im Küstenlande zwischen Crikvenica und Selce fand, in einem Gebiet wo bisher nur *orbifer* verzeichnet wurde. In der Literatur, besonders der älteren, findet man Angaben über adriatische Inseln (Galvagni 1909, nach Stauder 1923) aus welchen hervorgeht, dass an einigen Stellen bzw. Inseln beide Arten vorkommen würden. Da bei so ähnlichen und variablen Arten nur bei speziellem Beachten ein sicherer Entscheid getroffen werden kann, kann solchen Angaben ohne Nachprüfung der Belegstücke, soweit solche noch vorhanden, nicht volles Vertrauen geschenkt werden.

Wie bei allen ähnlichen Fällen des steilen Gradientes am Rande zweier anstossenden Nachbarareale (z. B. *Philotes vicrama – P. baton, Palaeochrysophanus hippothoë – P. leonhardi (candens* auct.), *Hipparchia fagi – H. syriaca, Zygaena transalpina – Z. angelicae* etc.) entsteht die Frage nach der Ursache solchen schroffen Aufhören einer Art und hres Ersetzen durch, andere, nächst verwandte. In Kroatien zieht die nördliche Grenze der *orbifer* ungefähr von Kraljevica (Jadranovo, 1♂ 23. VI. 1965., leg. E. Lončarić) und Crikvenica in einer ziemlich geraden Linie über Ledenice im Küstenlande nach Križpolje (Koča, 20. 8. 1897. ♀, 20.7. 1912. ♂) unterhalb des Kapela Gebirges und weiter südostwärts über die Plitvice-Seen nach Osten. Nördlich dieser Linie ist bisher nur *sertorius* festgestellt worden. Ich selbst fand *sertorius* in Moščenička Draga (1♂ 21. 7. 1972.). Südlich dieser Linie, nach neueren Befunden in ganz Jugoslawien und am Balkan kommt nur *orbifer* vor. Diese Linie stimmt einigermassen mit der bereits bekannten Grenze zwischen

der mitteleuropäischen und mediterranen Flora im südwestlichen Kroatien überein (Horvat 1962, Horvatić, 1957, Trinajstić u. Šugar, 1968.). Die Zucht von *orbifer* und *sertorius* scheint bezeigt zu haben, dass *orbifer* - Raupen leichter von saftiger Nahrung erkranken als *sertorius*-Raupen. Ohne Zweifel muss aber noch ein anderer Faktor mit im Spiele sein, wahrscheinlich wird die eine Art durch die andere auf irgend eine Weise vertrieben, da sonst ein grösseres Ineinandergreifen der Areale vorhanden sein müsste. Solche Fragen zu erforschen wäre die Aufgabe ökologisch arbeitender Lepidopterologen.

Literatur

Evans, W. H., 1949: A catalogue of the Hesperiidae from Europe, Asia and Australia in the British Museum, London Brit. Mus.

Forster, W. u. Wohlfahrt, T. H., 1955: Die Schmetterlinge Mitteleuropas, II. Tagfalter, Franksche Verlag, Stuttgart.

Higgins. L, G. u. N. D. Riley, 1970: A Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe. Collins, London.

Higgins, L. G. a. N. D. Riley, 1971. Deutsche Übersetzung von Dr. W. Forster: Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Paul Parey, Hamburg u. Berlin.

Horvat, I. 1962. Die Grenze der Mediterranen und mitteleuropäischen Vegetation in Südosteuropa im Lichte pflanzensoziologischer Forschung. Ber. dtsch. bot. Ges.75.

Horvatić, St. 1957. Pflanzengeographische Gliederung des Karstes Kroatiens und der angrenzenden Gebiete Jugoslawiens. Acta bot. croat. 16. Zagreb.

Stauder, H., 1923.: Die Schmetterlingsfauna der illyro-adriatischen Festland- und Inselzone, Z. wiss. Insektenbiol., 17., 8/9 pp: 198—199 (das Heft das die Hesperiiden behandelt).

Trinajstić, I. u. I. Šugar; 1968: Sur la zonation biogeographique de la région de Gorski Kotar et de Lika. Geogr. Glasn. 30 (kroat., franz. resumé).

Verity, R., 1940: Le farfalle diurne d'Italia,1., Casa edit. Marzocco, Firenze.

Warren, B.C.S., 1926: Monograph of the Tribe Hesperiidi, Trans. Entom. Soc. London.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr *Zdravko Lorković*,
Biologisches Institut der Medizinischen Fakultät,
Šalata 3, 41000 Zagreb

Sažetak

150 godina otkako je Hübner 1823. opisao vrstu *Spialia orbifer* ostali su njezini mlađi razvojni stadiji nepoznati. Spremajući križanja te vrste s taksonom *S. sertorius*, autor je proveo njihov uzgoj i time došao u priliku da prvi puta opiše gusjenicu i kukuljicu taksona *orbifer*. Razlika u larvalnom stadiju postoji samo u lateralnoj suprastigmalnoj liniji, koja je kod *sertorius* jednolična široka žuta pruga, a kod *orbifer* razdijeljena na žute pjege smještene na prednjoj polovici abdominalnih segmenata. Budući da su razlike u mlađim razvojnim stadijama oznaka specifičnosti, treba *orbifer* smatrati vrstom, a ne samo podvrstom, kao što je to smatraju neki autori. Specifičnost taksona *orbifer* potvrđuje također održavanje specifičnih oznaka na granici njihova areala, kao što je to pobliže istraženo u jugozapadnoj Hrvatskoj na liniji Jadranovo—Ledenice—Križpolje—Plitvička jezera, gdje leži južna granica areala srednjoevropske *sertorius* a sjeverna granica istočnoevropske i jugoistočnoevropske *orbifer*. Ta se linija podudara dosta dobro s vegetacijskom granicom srednjoevropske i mediteranske flore u Lici i Gorskom kotaru. Uzrok ovoj oštroj vikarijantnosti obiju leptirskih vrsta trebali bi proučiti ekološki orjentirani lepidopterolozi.

Acta entomologica Jugoslavica, 1973. 9; 1—2

DESCRIPTION D'UN CÉTONIDE NOUVEAU EUSELATES MACHATSCHKEI N. SP.

Gaston Ruter, Paris

Reçu le 15 Avril 1973.

SYNOPSIS – *Ruter, G.*, Paris, Museum d'Historie naturelle. — Description d'un Cétonide nou- veau: Euselates machatschkei n. sp, Acta entomol. Jugosl. 9, 1-2, 1973:71-72 (French).

Description of the new species *Euselates machatschkei* from Holland India confounded as yet with *E. scenica* (Gory et Percheron) and closely related with *E. cineracea* (Gory et Perch,).

Long.: 14 mm, larg, max.: 7 mm

♂, voisin d'aspect d'*Euselates scenica* (Gory et Percheron), avec lequel il était effectivement confondu dans la collection Kraatz, à l' „Institut für Pflanzenschutzforschung", à Eberswalde.

Coloration foncière d'un noir mat en dessus, brillant en dessous. Les élytres noirs ou brun-rougeâtre, sauf sur les parties suivantes, qui sont rouges: la base, le tiers antérieur des bords latéraux, la région circa-scutellaire et les côtes. Le dessus est totalement dépourvu de taches tomenteuses.

Vertex, pronotum, mésépimères, scutellum (sauf en son milieu) et parties sombres des élytres recouverts d'une ponctuation piligère faible, plus dense sur le bord postérieur des mésépimères et sur les élytres. Pygidium finement réticulé transversalement.

Clypéus à reflet métallique et à ponctuation assez forte et subconfluente en avant, mat et à ponctuation plus faible en arriére, modérément caréné en son milieu. Son échancrure apicale peu profonde, ses angles largement arrondis.

Pronotum presque aussi long que large, ses bords latéraux faiblement convergents, en avant, très faiblement divergents en arrière, ses angles postérieurs subdroits à sommet arrondi. Son disque légèrement élevé au milieu et sur la partie moyenne des côtés.

Saillie mésosternale carénée.

Parties latérales du métasternum et des sternites recouvertes d'impressions arquées piligères présentant des traces d'alignement transversal ou oblique; ces impressions arquées beaucoup plus apparentes sur les quatre premiers sternites où elles se détachent sur le revêtement clair des côtés. Côtés et bord antérieur du métasternum étroitement lisérés d'un revetement tomenteux clair; milieu de l'abdomen pourvu d'une ponctuation piligère éparse et assez forte.

Pattes à pubescensce claire peu serrée. Tous les tibias inermes à leur bord externe. Antennes noir brun, leur massue allongée.

Caractères sexuels: Abdomen sillonné. Edéage: paramères allongés; lobe surnuméraire impair allongé, très large, déprimé dans sa partie médiane, son sommet fortement recourbé en direction de la pièce basale.

La nouvelle espèce prend place au voisinage d'*E. cineracea* (Gory et Percheron) par la structure de son édéage, qui constitue son caractère spécifique essentiel.

Holotype mâle: Holländ—Indien; ex-Museum Buitenzorg. Collection Kraatz (Institut für Pflanzenschutzforschung, Eberswalde).

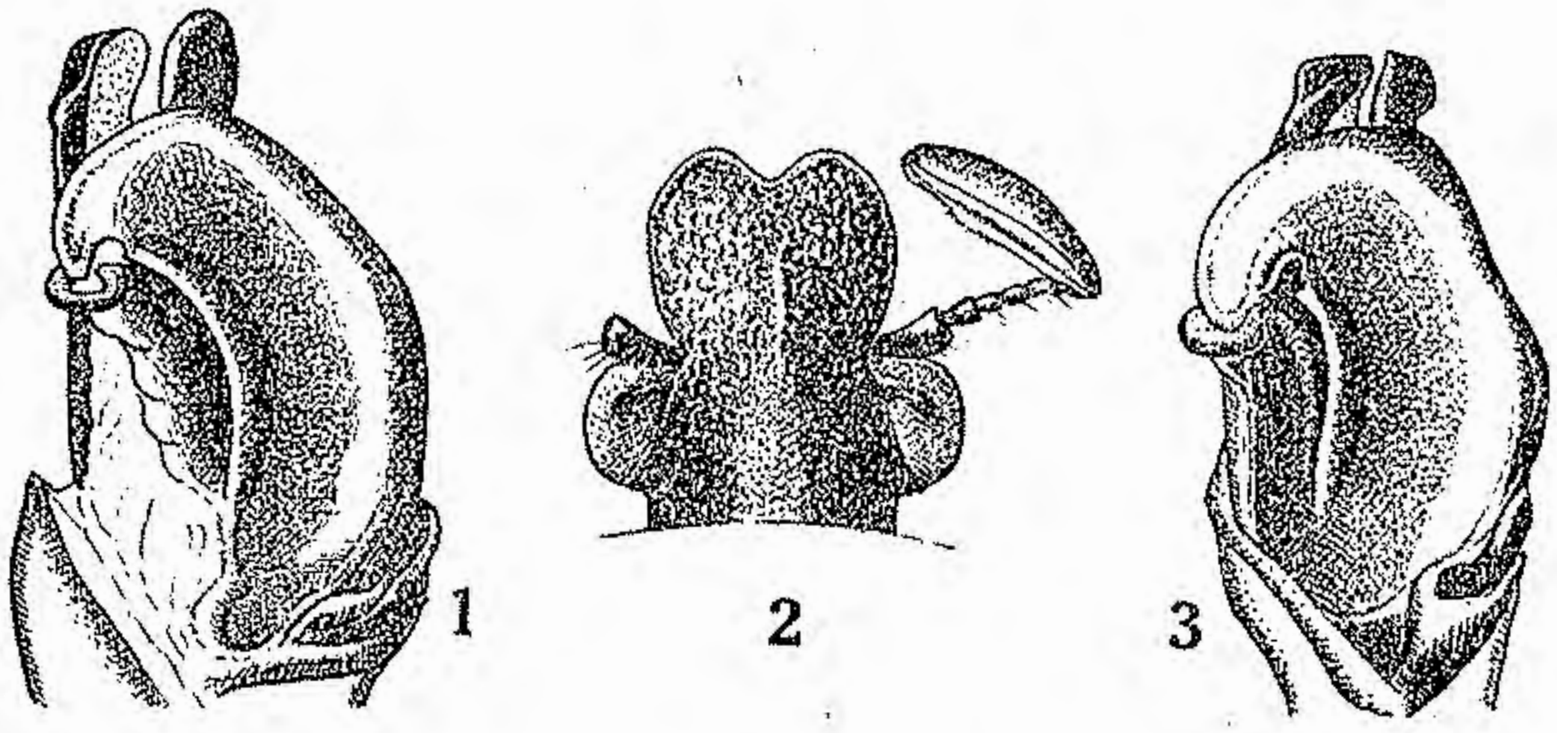


Fig. 1 – *Euselates machatschkei*, n. sp.: paramères de l'édéage, Fig. 2 – le même: clypeus en plan, Fig. 3 – *Euselates cineracea* (Gory et Percheron): paramères de l'édéage.

Adresse de l'auteur: *Gaston Ruter*
Laboratoire d'Entomologie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris
45 bis, Rue de Buffon 75 Paris 05

Acta entomologica Jugoslavica, 1973. 9, 1—2

REVISION DER GATTUNG AGESTRATA ESCHSCH.

(82. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden)

René Mikšić

Eingegangen am 24. 6. 1973.

SYNOPSIS – *Mikšić, R.*, Sarajevo, YU, Institut za šumarstvo – – Revision der Gattung Agestrata Eschsch. (82. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden) – Acta entomol, Jugosl, **9**, 1-2 1973: 73–85 (deutsch)

Erste vollständige Bearbeitung der orientalischen Gattung *Agestrata* Eschsch. (Coleoptera, Fam. Scarabaeidae, Subfam. Cetoniinae, Trib. Gymnetini). Als neue Rassen wurden *A. orichalca* ssp. *belitungana* von der Insel Belitung (Billiton) und *A. orichalca* ssp. *sangirensis* von der Insel Sangir beschrieben.

Einleitung

Die Gattung *Agestrata* Eschsch. umfasst die grössten *Cetoniinae* der orientalischen Region. Sie gehört in den Tribus *Gymnetini* und steht im Schenkling-Katalog (1921) in der „Sektion" *Lomapterides*. Obwohl es sich um recht grosse und prächtige Tiere handelt, von welchen eine Art schon aus der Zeit Linné-s bekannt und in den Sammlungen zahlreich vertreten ist, war die Systematik dieser Käfer durchaus nicht genügend geklärt. Bisher wurde ungeachtet zahlreicher zerstreuter Angaben in der Literatur, einer Vorarbeit von Bergé (1885) und eines nicht gelungenen Versuches von Schoch (1898) nie eine zusammenfassende Bearbeitung der Gattung gegeben.

Bei meiner Bearbeitung verfügte ich über ein relativ reiches Material. Für die Verleihung desselben erlaube ich mir folgenden Herren meinen verbindlichsten Dank auszusprechen: Dr. Cl. Besuchet (Muséum d'Histoire Naturelle, Genève), Dr. Gaedike (Institut für Pflanzenschutz-Forschung, Eberswalde), L H. Herman (The American Museum of Natural History, New York), Dr. F. Hieke (Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin), P. D. Hurd (National Museum of Natural History, Washington), Dr. H. Roer (Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn) und Dr. R. zu Strassen (Natur-Museum und Forschungsinstitut Senckenber, Frankfurt a, M.).

Die Abbildungen zu dieser Arbeit wurden von Frau Fadila Softić-Harović, angefertigt.

RESULTATE

Gattung Agestrata Eschsch.

Agestrata Eschscholtz, 1829, Zool. Atlas I, p. 13. – Gory et Percheron, 1833, Mon. Céton. p. 304. – Burmeister, 1842, Handb. Entom. III, p. 306. – Lacordaire, 1856, Gen. Col. III, pp. 497, 501. – Bergé, 1885, Ann. Soc. Ent. Belg., XXIX, p. 13. – Schoch, 1894,

Mitteil. Schweiz. Entom. Gesell. IX, p. 202. – Schoch, 1895, Gen. u Spec. Ceton. I, pp. 32, 34. – Schoch, 1898, Mitteil. Schweiz. Entom. Gesell. X, pp. 164, 166. – Arrow, 1910, Faun. Brit. Ind. Lamell. I, p. 192. – Paulian, 1959/1961, Col. Scarab. Indochine II, p. 84 (220). – Valck Lucassen-Uyttenboogaart-de Jong, 1961, Monog. gen. Lomaptera, p. 4.

Tetragonus Gory et Percheron, 1833, Mon. Céton., p. 42.

Agestata Castelneau, 1840, Hist. Nat. Col. II, p. 163.

Typus der Gattung: *Scarabaeus orichalcus* Linné, 1789, Amoen. Acad. VII, p. 507.

Definition der Gattung

Eine zeitgemässe Definition und Differenzierung der Gattung *Agestrata* gegenüber den übrigen Gattungen der *Lomapterides*-Gruppe gaben Valck Lucassen, Uyttenboogaartu. de Jong (1961). Nach diesen Autoren gehört *Agestrata* in die Gattungsgruppe bei welcher der Vorderrand des Clypeus weder tief noch winkelig ausgeschnitten ist und unterscheidet sich von den übrigen Gattungen dieser Gruppe (*Digenethle* J. Thoms., *Microlomaptera* Kraatz und *Tafaia* Valck-Lucas.) namentlich durch die scharf und spitz vortretenden Vorderecken des Clypeus.

Eidonomie der Imagines

Grosse bis sehr grosse (3 bis 6 cm!), gestreckte und parallelseitige, doch plump gebaute, depresse, namentlich auf der Oberseite nur wenig gewölbte Käfer. Mehr oder minder stark metallisch glänzend, ohne Toment, auf der Oberseite des Körpers zum grössten Teil glatt oder nur mit sehr feiner Skulptur, ganz kahl. Auch die Unterseite des Körpers kahl, höchstens die Vorderfläche des Mesosternums im mittleren Teil und die Spitzen der Vorderhüften beborstet; Vorderrand des Prosternums mit langen und dichten Wimpersaum. Clypeus länglich-viereckig, nach vorne leicht verengt, mit leistenförmig erhabenen Seitenrändern und spitz zahnförmig vortretenden seitlichen Vorderecken; der Vorderrand nicht aufgebogen, zwischen den Seitenzähnen im flachen Bogen ausgeschnitten. Augen gross, stark gewölbt. Halsschild quer, sanft gewölbt, ohne Impressionen oder Wülste, von den an der Spitze abgerundeten Hinterecken bis in oder etwas hinter die Mitte (der Seitenrand hier mehr oder minder stumpfwinkelig gerundet) schwächer, dann zu den Vorderecken stark verengt oder von den Hinter- zu den Vorderecken im leichten Bogen oder fast gerade stark verengt; die Seitenränder mit vollkommenen, vorne feinen, hinten breit gewulsteten Randleisten. Der Skutellarlappen des Halsschildes sehr ausgebildet, sehr stark nach hinten ausgezogen, mit schmal gerundeter Spitze, das Schildchen bis auf seine sehr scharfe Spitze deckend. Flügeldecken lang und breit, ziemlich gleichbreit, nur ganz sanft gewölbt, mit schwachem Subhumeralausschnitt knapp hinter der Schulterbeule, diese nicht prononziert, die Anteapikalbeulen flach. Naht der Flügeldecken im hinteren Teil oder bis vor die Mitte dachartig erhaben und beiderseits von einer eingedrückten Linie begrenzt welche nach vorne schwindet oder in eine feine Punktreihe verwandelt ist. Flügeldecken ohne Rippen und ohne ausgesprochene diskale Impressionen. Pygidium sehr kurz und sehr breit, in der Mitte über die ganze Breite in eine starke Quergibbosität vortretend oder wenigstens in der Mitte mit starkem queren, zuweilen doppelten Höcker. Mesosternalprocessus klein, an der Basis von einer scharf eingerissenen bogigen Querlinie (Fortsetzung der Vorderrandlinie des seitlichen Teiles des Metasternums) begrenzt. Metasternum mit fein eingeschnittener Mittellinie, wie das Abdomen sehr breit, sanft gewölbt, letzteres seitlich nicht unter den Flügeldecken vortretend und bei beiden Geschlechtern ohne Bauch-

impression. Die vier vorderen Beine verhältnismässig etwas kurz, die hinteren länger. Vorderschienen am Aussenrand bei beiden Geschlechtern mit drei scharfen Zähnen. Die vier hinteren Schienen aussen unter der Mitte höchstens mit der Spur einer Schrägleiste oder eines Zähnchens. Der äussere Apikalrand der Hinterschienen scharf dreizähnig, der untere Zahn lang, der obere namentlich bei den ♂♂ sehr lang, der mittlere kurz und den oberen Zahn genähert. Die Tarsen kräftig.

Sekundäre Geschlechtsunterschiede

Die äusseren Geschlechtsdifferenzen sind zuweilen wenig auffallend.

Bei den ♂♂ ist die Fühlerfahne mehr oder minder bis sehr stark verlängert und leicht gebogen. Das Analsternit am Hinterrand in der Mitte tief ausgebuchtet. Die Vorderchienen schmal. Der innere Endsporn der Hinterschienen einfach zugespitzt.

Bei den ♀♀ ist die Fühlerfahne nie verlängert. Das Analsternit am Hinterrand in der Mitte schwächer ausgebuchtet. Die Vorderschienen etwas breiter. Der innere Endsporn der Hinterschienen am Ende abgestuzt oder ausgebuchtet.

Der Aedoeagus

Der Aedoeagus mit symmetrischen, verhältnismässig kleinen, glänzend rostbraunen, gedrungenen (seltener schlanken) Parameren welche aus einem breiten Basal- und viel schmäleren Endteil bestehen; letzterer bildet um der meist breiten Dorsalspalte Arme.

Präimaginale Stadien und Bionomie

Die präimaginalen Stadien scheinen noch nicht beschrieben zu sein und auch über die Bionomie bestehen in der Literatur nur sehr dürftige Angaben. Laut Arrow (1910:193) soll die häufigste Art *A. orichalca* (Lin.) angeblich an den Baum Pandanus gebunden sein und die Larve sich in den Stämmen desselben entwickeln. Als Parasit der Larve wurde die Dolchwespe *Scolia rubiginosa* Fab. konstatiert. In den Sammlungen sind weit mehr ♀♀ als ♂♂ vorhanden.

Areal und Artbestand

Die Gattung *Agestrata* ist über den allergrössten Teil der orientalischen Region verbreitet und dringt mit einer Art (oder Rasse?) auch etwas in die benachbarten Teile der australischen Region, ist aber im indischen Gebiet nur schwach vertreten.

Im Schenkling – Katalog (1921) wurden folgende sieben Arten angeführt: *augusta* Mohn., *dehaani* Gory – Perch., *luzonica* Eschsch., *orichalca* Lin., *parryi* Wall., *punctatostriata* Lansb. und *semperi* Mohn. Nachträglich wurde noch eine weitere Art – *A. viridicyanea* Schürh. – beschrieben. Von diesen Arten konnte ich leider *A. punctatostriata* nicht selbst untersuchen. Doch zeigten meine Untersuchungen dass *A. viridicyanea* nur ein Synonym und *A. augusta* und *A. parryi* nur geographische Rassen der weitverbreiteten *A. orichalca* sind. Von dieser Art beschreibe ich in dieser Arbeit zwei weitere neue Rassen. Die mit der *A. orichalca* sympatrische *A. dehaani* ist von dieser ganz sicher speziphisch verschieden. Auf den Philippinen ist die Gattung *Agestrata* durch zwei besonders prächtige und eineinander nahe stehende, doch sicher ebenfalls speziphisch verschiedene Arten (*A. luzonica* und *A. semperi*) vertreten.

1(14) Oberseite des Körpers mehr oder minder dunkel grün, erzgrün, dunkel kupfrig oder erzfarben, meist mit grünlichen Reflexen, zuweilen purpurschwarz oder schwarz. Unterseite des Körpers mit mehr oder minder ausgesprochenen rötlich gelblich-braunen Makeln. Die vier hinteren Schienen rötlichgelbbraun bis dunkel rotbraun mit Kupferschimmer und mit schwarzen Spitzen oder ganz schwarz wie die Tarsen. Oberseite des Körpers mit deutlicher, sehr feiner und dichter Mikropunktulation und Retikulation welche am Seitenteil des Halsschildes meist kräftiger und hier dicht und fein rugulös ist. Tiere aus allen Gebieten der orientalischen Region, die Philippinen ausgenommen.

2(3) Die Seitenrandleisten des Clypeus im hinteren Teil breiter als vorne und abgestumpft, wie abgeschliefen. Die Fühlerfahne bei den ♂♂ nur wenig verlängert. Der breite Basalteil der Parameren lang, den allergrössten Teil der Parameren bildend, seitlich am Ende mit langer und breiter Längsimpression; der schmale Endteil nur ganz kurz. Durchschnittlich grösser und breiter als die folgende Art, mit etwas fettig glänzender Oberseite des Körpers. A. dehaani Gory – Perch.

3(2) Die Seitenrandleisten des Clypeus im hinteren Teil breiter als vorne, aber ebenfalls mehr oder minder stark erhaben, nicht wie abgeschliefen. Die Fühlerfahne bei den ♂♂ stark verlängert. Der mehr oder minder breite Basalteil der Parameren weniger lang, am Ende seitlich ohne lange und breite Längsimpression; der schmälere Endteil viel länger als bei der vorhergehenden Art. Die Oberseite des Körpers metallisch glänzend.

4(13) Die Oberseite des Körpers grün, erzfarben oder kupfrig.

5(8) Die vier hinteren Schienen rötlich-gelblichbraun bis dunkel rotbraun mit schwarzen Spitzen, die mittleren auch aussen schwarz.

6(7) Tiere aus der indochinesischen Subregion, von Sumatra und Java. Die Oberseite des Körpers meist grün. Die Flügeldecken in der Regel ohne Punktreihen.
A. orichalca (Lin.)

7(6) Tiere von Borneo. Die Oberseite des Körpers mehr oder minder erzgrün bis hellerzfarben mit grünlichen Reflexen. Kleinere Tiere. Die Flügeldecken mit einigen sehr feinen und etwas schrägen Punktreihen. Der Basalteil der Parameren sehr breit.
A. orichalca ssp. parryi Wall.

8(5) Die vier hinteren Schienen schwarz. Die Oberseite des Körpers kupfrig bis erzbraun, meist mehr oder minder mit grünlichen Reflexen. Die helle Farbe der Unterseite mehr oder minder reduziert bis geschwunden.

9(10) Tiere von Celebes. Die Seitenrandleisten des Clypeus normal.
A. orichalca ssp. augusta Mohn.

10(9) Tiere von anderen Inseln Die Seitenrandleisten des Clypeus auffallend hoch und stark erhaben.

11(12) Die Seitenrandleisten des Clypeus stark erhaben, doch in Profilansicht nicht mit ausgesprochen bogenförmigen Oberrand. Die schrägen Seitenrandflächen des Clypeus von oben mässig breit sichtbar und mit gleichmässig und nur ganz leicht gerundeten Aussenrand. Die Unterseite des Körpers ohne aufgehellte Stellen. Tiere von der Insel Belitung.
A. orichalca ssp. belitungana nov.

12(11) Die Seitenrandleisten des Clypeus auffallend hoch, in Profilansicht mit bogenförmig gerundeten Oberrand. Die schrägen Seitenrandflächen des Clypeus von oben gesehen hinten viel breiter als vorne und der Aussenrand im hinteren Teil stumpfwinkelig. Die Sterniten an den Flanken mit hell rotbraunen Makeln. Tiere von der Insel Sangir.

A. orichalca ssp. sangirensis nov.

13(4) Die Oberseite des Körpers schwarz oder purpurschwarz. Tiere von Ceylon und aus West- und Südindien.

A. orichalca ssp. nigrita (Fab.)

14(1) Der Körper funkelnd glänzend hell goldgrün, mit mehr oder minder starken rotgoldigen Glanz, auf der Unterseite ohne rötlich-gelbbraune Makeln. Die Schienen metall- oder goldgrün* Die Oberseite des Körpers nur mit überaus feiner Mikroskulptur, praktisch glatt. Halsschild am Seitenteil nicht rugulös, zuweilen hier mit zerstreuter Punktur. Tiere von de Philippinen.

15(16) Das Pygidium wie die Flügeldecken goldgrün mit mehr oder minder rotgoldigen Glanz. Die Flügeldecken mit sehr feinen Punktreihen. Der Seitenteil des Halsschildes oft mit zerstreuter Punktur. Die Parameren breiter, mit breiterer Dorsalspalte und deutlich stumpfwinkelig endenden Basalteil. Sehr grosse Tiere (5—6 cm) mit bei den ♂♂ sehr langer Fühlerfahne.

A. semperi Mohn.

16(15) Das Pygidium stark hell kupferrot, stark in der Farbe von den Flügeldecken abweichend, letztere ohne Punktreihen und auch der Halsschild ganz glatt. Die Parameren schmäler, mit nur ganz schmaler Dorsalspalte und am Ende nicht stumpfwinkeligen Basalteil. Kleinere Tiere (unert 5 cm) mit bei den ♂♂ weniger stark verlängerter Fühlerfahne.

A. luzonica Eschsch.

Agestrata dehaani Gory – Perch

Agestrata dehaani Gory et Percheron, 1833, Mon. Céton., pp. 67, 304, tab. 59., fig 1.** Burmeister, 1842, Handb. Ent. III, p. 308. – Mohnike, 1871., Arch. Naturgesch. XXXVII, p. 253. – Schoch, 1895, Gen. u. Spec. Cet., p. 34. – Schoch, 1898, Mitt. Schweiz. Ent. Gesell. X, p. 165.

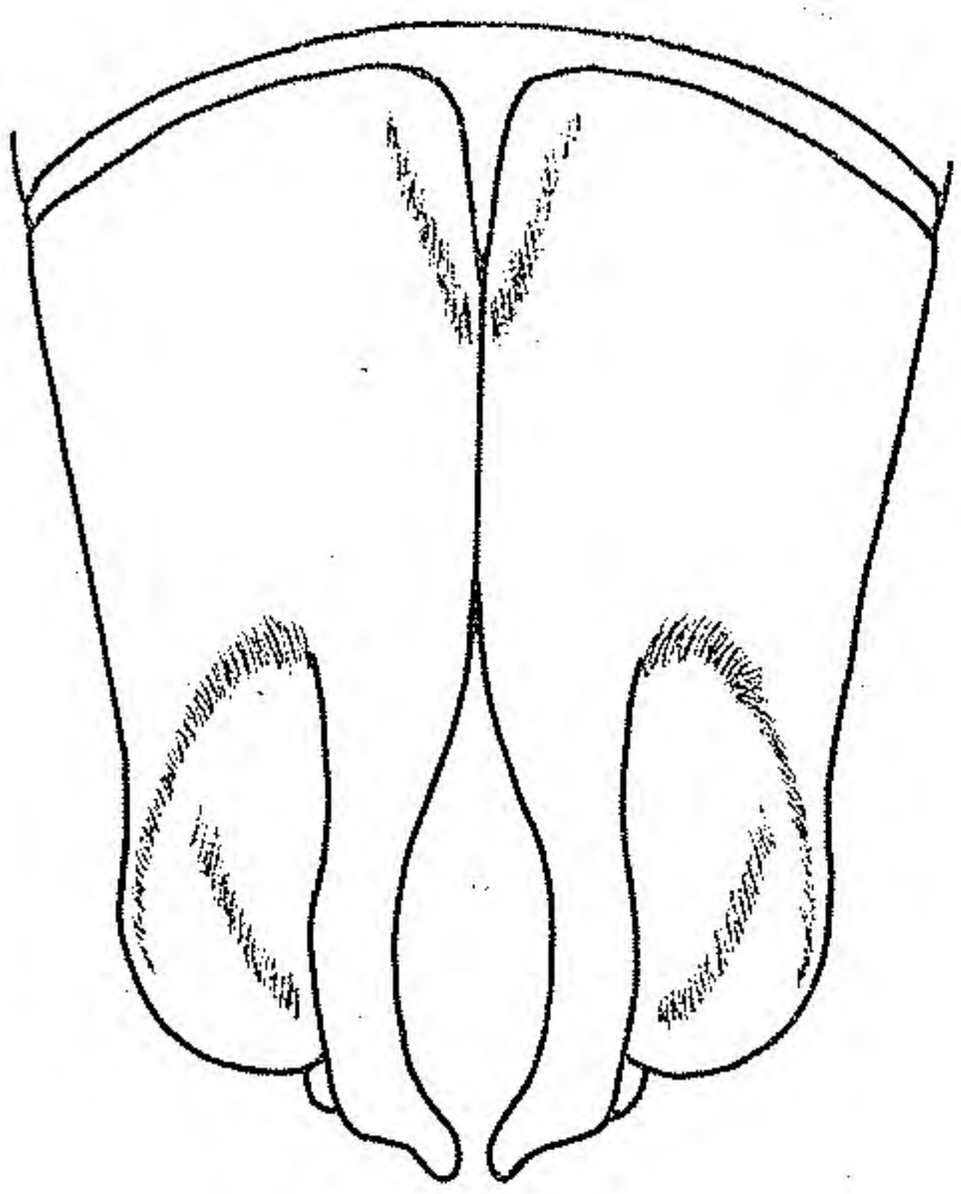
Durchschnittlich grösser und breiter als die sehr ähnliche *A. orichalca*. Die Oberseite des Körpers etwas fettig-metallisch glänzend, grün, mehr oder minder mit Messing- oder auch leichten Kupferschimmer. Der Seitenrand des Halsschildes im hinteren Teil innerhalb der Randleisten vielfach mit einem schmalen gelbbraunen Längsstreifen. Die Unterseite des Körpers stark metallisch glänzend kupferrot oder erzkupfrig, mit grünlichen Reflexen bis mehr erzgrün. Der hintere Teil der Prosternalpleuren, die Mesosternalpleuren (ausser an der Basis), oft der hintere Teil der Metaepisternen, der Aussenrand und eine Querbinde vor dem Hinterrand auf den Hinterhüften, zuweilen eine Makel in den seitlichen Hinterecken des Metasternums und grosse Seitenmakeln auf den Sterniten verwaschen hell rötlich gelbbraun bis dunkler rötlichbraun, doch mit metallischen Überguss, ebenso die vier vorderen Schenkeln und die Ränder der Hinterschenkeln. Die Mittelschenkeln mit einen aussen abgekürzten dunkel metallischen Querstreifen. Die vier hinteren

---

* Von einer sehr auffallenden, doch wohl seltenen, sehr der *A. orichalca* ssp. *nigrita* ähnlichen Farbenvarietät der *A. luzonica* wird bei dieser die Rede sein. Von der ssp. *nigrita* unterscheidet sich diese durch den Mangel der Punktreihen auf den Flügledecken etc. Auch fehlt *A. orichalca* auf den Philippinen.

** Gory und Percheron (l. c.) schreiben „Dehaan", da diese Autoren auch sonst bei nach Personennamen gebildeten Artnamen nicht die heute übliche Fortsetzung „i" gebrauchten.

Schienen sehr dunkel rotbraun. Die Tarsen, Spitzen der Schenkeln, die Vorderschienen (nur innen rotbraun), aussen die Mittelschienen und die Spitzen der Hinterschienen schwarz. Bei einem der vorliegenden ♂♂ ist die helle Farbe besonders ausgebildet, hell rötlichbraun, die gauzen Prosternalpleuren umfassend, auch die Vorderhüften hell, in den Hinterecken des Metasternums mit grosser Makel und das Abdomen zum grössten Teil rötlichbraun durchschimmernd. Die Fühlerfahne bei den ♂♂ nur wenig verlängert. Die Oberseite des Körpers sehr fein und dicht mikroretikuliert, am breiten seitlichen Teil des Halsschildes viel kräftiger, hier fein und dicht rugulös. Der Kopf mit sehr feiner und zerstreuter, nur vorne am Clypeus kräftigerer Punktur. Die Seitenrandleisten des Clypeus gerade, vorne scharf, hinten breiter und stumpf, wie abgeschliefen aussehend. Die Flügeldecken auf der Scheibe mit einigen Reihen sehr feiner, zuweilen aber etwas kräftigerer Punkte; am seitli-



1. *Agestrata dehaani* Gory-Perch. – Parameren.

chen hinteren Teil mit mehr oder minder dichter irregulär-querwellenkritzeliger, nach vorne in Bogenpunkte aufgelösster Skulptur. Der Mesosternalprocessus an der Basis nicht oder nur ganz leicht eingeschnürt, vorne spitz gerundet und sehr deutlich doch höchstens mässig stark vortretend. Die Parameren mit breiten und langen Basalteil, dieser seitlich am Ende mit langer und breiter Längsimpression; der schmale Endteil nur kurz vortretend. Länge 47 bis 60 mm.

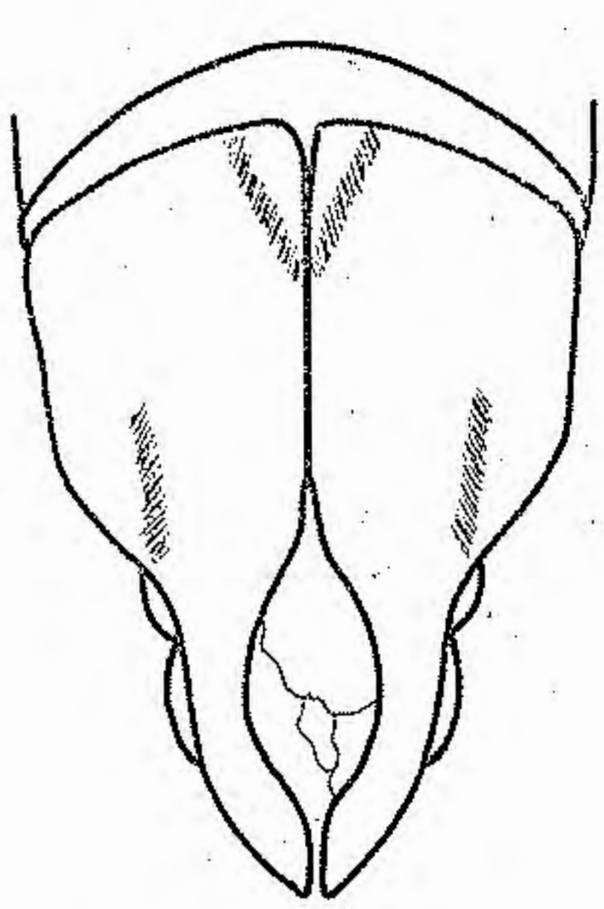
Verbreitung: Java, Sumatra, Nias, Malakka. Nach der Körpermasse die grösste *Cetoniinae* der orientalischen Region!

Untersuchtes Material: Java, ohne näheren Fundort 3♂♂, 1♀. – Java-Buitenzorg 1♂, 1♀. – Java-Malang 1♂. – Sumatra, ohne näheren Fundort 1♂, 7♀♀. – Süd-Sumatra 1♂. – West-Sumatra (leg. Fruhstorfer) 2♂♂, 1♀. – Westsumatra-Bunga Bondar (leg.

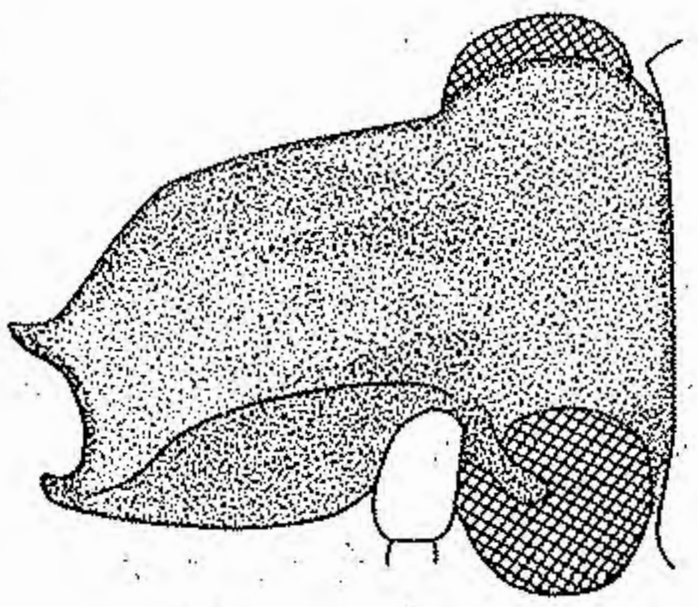
Schütz 1906) 5♂♂, 7♀♀. – Sumatra-Deli 1♂, 4♀♀. – Sumatra-Toba 3♀♀. – Sumatra-Medan 4♀♀ – Sumatra-Peinan 1♀. – Sumatra-Padang 2♂♂. – Sumatra-Solok 1♀. – Sumatra-Montes Battak 1♀. – Nias 2♂♂, 1♀. – Malacca 1♀. – Malacca-Perak 1♀

Agestrata orichalca (Lin.)

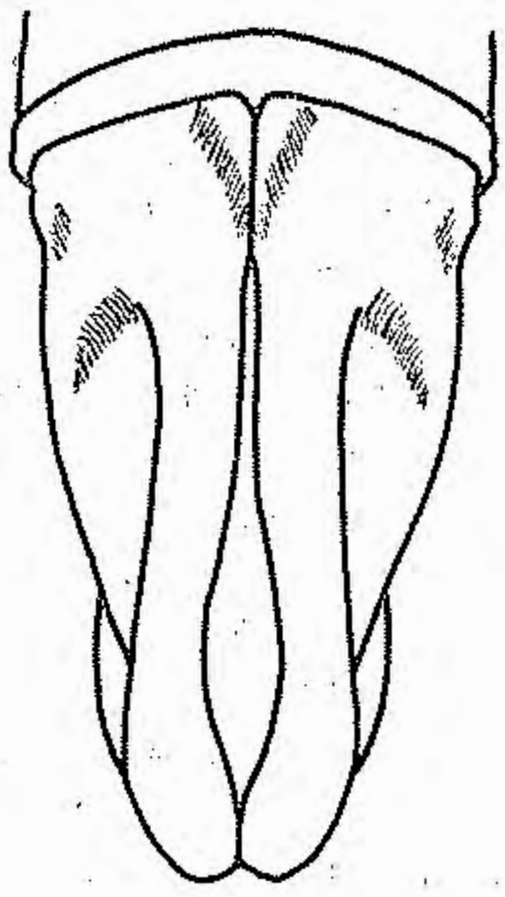
Scarabaeus orichalcus Linné, 1789, Amoenit. Acad. VII, p. 507.
Cetonia chinensis Fabricius, 1775, Syst. Ent., p. 42.
Scarabaeus oblongus Brown, 1776, Illust. Zool., p. 122, tab. 49, f. 4.
Agestrata (Tetragonus) chinensis (Fab)., Gory-Percheron, 1833, Mon. Cét., pp. 67, 305, tab. 59, fig. 2. – Burmeister, 1842, Handb. Ent. III, p. 309.
Agestrata orichalca (Lin.), Schaum, 1849, Ann. Soc. Ent. France (2) VII, p. 259.
Agestrata samson Sharp, 1874, Ent. Monthly Mag. XI, p. 35.
Agestrata orichalcea (Lin.)*, Mohnike, 1871, Arch. Naturgesch. XXXVII, p. 251. – Bergé, 1885, Ann. Soc. Ent. Belg. XXIX, pp. 15,16. – Schoch, 1895, Gen. u. Spec. Cet. I, p. 54. – Schoch, 1898, Mitt. Schweiz. Ent. Gesell. X, p. 165. – Arrow, 1910, Faun. Brit. Ind. Lamell. I, p. 192. – Paulian, 1959/1961, Col. Scarab. Indochine II, p. 85 (221).
Agestrata viridicyanea Schürhoff, 1934, Ent. Nachrichtenblatt, VIII, p. 54 (Syn. nov.).



2. *Agestrata orichalca* (Lin). – Parameren .



3. *Agestrata orichalca* ssp. sangirensis nov. – Clypeus.



4. *Agestrata semperi* Mohn. – Parameren.

Veränderliche Art. Stark metallisch (doch bei weiten nicht so funkelnd wie. *A. luzonica* und *A. semperi*) glänzend. Die Oberseite des Körpers etwas dunkel grün, meist mehr oder minder mit Messingschimmer oder Kupferglanz bis erzkupfrig oder dunkel kupfrig mit grünlichen Reflexen. Die Unterseite kupfrig oder erzkupfrig, mehr oder weniger mit grünlichen Schimmer bis fast erzgrünlich. Die Metasternalplatte (namentlich am vorderen Teil) vielfach unbestimmt schwärzlich erzfarben, der seitliche Teil des Metasternums oft mit mehr erzgrünlichen Glanz. Die Prosternalpleuren am hinteren Teil oder auch aussen, die Mesoster-

* Die meisten Autoren nennen diese Art irrtümlich „*orichalcea*", Eine komplettere Übersicht der bei dieser Art. reichlichen Literaturzitate (welche hier auf die wichtigsten reduziert wurden) befindet sich im Schenkling-Katalog (1921: 111—112).

nalpleuren (ausser an der Basis), der grösste Teil der Metaepisternen, der seitliche Teil des Metasternums (ausser den Rändern), grosse und verwaschene Seitenmakeln auf den Sterniten, das Analsternit (ausser am Hinterrand), Pygidium (der Basalrand oder der mittlere basale Teil metallisch dunkel), der grösste Teil der vier vorderen Hüften, eine Querbinde vor dem Hinterrand und die Flanken der Hinterhüften heller oder dunkler und verwaschen rötlich-gelblichbraun, doch mit starkem metallischen Überguss, ebenso die Schenkeln oder diese mehr kupfrig. Die Fühler schwärzlich, ebenso die Tarsen und die Vorderschienen (diese innen rötlichbraun). Die Mittel- und Hinterschienen rötlich gelbbraun bis dunkel rotbraun, ihre Spitzen, die Mittelschienen aussen und die Spitzen der Schenkeln schwarz. Zuweilen sind die Hinterränder der Sternite verwaschen aufgehellt oder am Clypeus oder den Seitenrändern des Halsschildes mit gelblichbraunen Makeln; zuweilen ist der vordere Teil des Seitenrandes des Halsschildes breit gelblichbraun. Die Oberseite des Körpers mit sehr feiner und dichter Mikropunktur und Retikulation, am seitlichen Teil des Halsschildes ist diese kräftiger, hier dicht und fein rugulös und zuweilen ausserdem mit einer feinen und zerstreuten Punktur. Der Kopf mit sehr feiner und zerstreuter, vorne am Clypeus gröberer Punktur. Die Seitenrandleisten des Clypeus sind auch hinten hoch und meist kaum weniger scharf als vorne erhaben. Die Flügeldecken sind höchstens nur äusserst fein und zerstreut punktiert, selten mit einigen Reihen sehr feiner Pünktchen, seitlich hinten und hinter der Anteapikalbeule mit grober, dichter, irregulär-querwellenkritzeliger Skulptur. Die Fühlerfahne bei den ♂♂ stark verlängert. Der Mesosternalprocessus an der Basis nicht oder kaum etwas eingeschnürt, höchstens leicht vortretend. Die Parameren mit mehr oder minder breiten Basalteil, dieser seitlich am Ende ohne lange Impression; der schmale Apikalteil lang. Länge 36 bis 48 mm.

Verbreitung: Das Areal dieser häufigsten und am weitesten verbreiteten *Agestrata*-Art umfasst wohl die ganze indochinesische Subregion der orientalischen Region, ausserdem Sumatra, Nias und Java.

Untersuchtes Material: China, ohne näheren Fundort 12♂♂, 3♀♀– China, Prov. Kwangsi-Mts. Toyen-chan 1♂– China, Kwangsi-Mts. Shanshachan 1♀– China, Canton 1♂. – China, Hongkong (9. VII. 1931) 1♂ – China-Hainan, ohne nähren Fundort 1♂,4♀♀ – Hainan-Grove, 1,5 mi. S. of Nodoa (VI. 1927) 1♀ – Hainan-Mann Fook Chuen, S of Nodoa (VII. 1919) 1♀.– Himalaya-Darjeeling (leg. Boettcher) 2♀♀– Indien-Darjeeling 1♂, 1♀ – Indien-Sylhet 1♂.– Sikkim 1♂. – Pegù-Palon 2♂♂– Malakka, ohnenäheren Fundort 1♂, 1♀. – Malakka-Perak 8♂♂, 23♀♀ – Singapore 2♀♀ – Andamanen 1♂. – Sumatra, ohne näheren Fundort 2♂♂, 15♀♀ – Sumatra-Westküste (leg. Faber) 1♀. – Sumatra, Peinan (leg. Faber) 3♀♀ – Westsumatra, Padang (leg. Schiede, XII. 1908) 1♀. – Nias 2♀♀ – Java ohne näheren Fundort 2♂♂ 5♀♀ – Java, Buitenzorg 1♂, 1♀ – Westjava, Gedeh 1♂. – Java, G. Moreia Tjolo (leg. P. H.V. Doesburg) 1♂.

Bei den Tieren von Java und Sumatra sind die hellen Stellen der Unterseite zuweilen dunkel und wenig auffallend und die Schenkeln oft kupfrig. Bei den Tieren von Sumatra ist das Metasternum auch am seitlichen Teil ganz metallisch. Bei den Individuen aus dem kontinentalen China und von Hainan ist die Metasternalplatte oft erzgrün oder erzschwarz. Die vorliegenden Tiere aus Darjeeling sind auf der Oberseite sehr dunkel grün mit einem leichten bläulichen Stich und bilden ohne Zweifel einen Übergang zu der als eigene Art aus Sikkim beschriebenen, auf der Oberseite blaugrünen *A. viridicyanea* Schürh. welche wohl sicher nur eine Farbenaberration der *A. orichalca* bildet und als solche in die Synonymie verfällt. Auch der Paramerenbau ist Schwankungen unterworfen, doch immer durch die angegebenen Unterschiede scharf von *A. dehaani* zu unterscheiden.

Agestrata orichalca ssp. parryi Wall.

Agestrata parryi Wallace, 1868, Trans. Ent. Soc. London (3) IV, p. 534.
Agestrata lata Richter, 1890, Berl. Ent. Zeitschr, XXXV, p. 138.

Diese *Agestrata* wurde als eigene Art von Borneo beschrieben, bildet aber höchstens eine Rasse der *A. orichalca* (Lin.).

Kleinere Tiere. Die Oberseite des Körpers stark glänzend, mehr oder minder erzgrün bis hell erzfarben mit grünlichen Reflexen. Die Farbe der Unterseite und der Beine, ebenso die hellen Teile ganz wie bei der *A. orichalca;* der Seitenteil des Metasternums ebenfalls mehr oder minder rötlich gelbbraun. Auch in der Skulptur, Bau des Mesosternalprocessus, Randleisten des Clypeus etc. sehr übereinstimmend. Der Seitenrand des Halsschildes oft, zuweilen auch der Clypeus mit gelblichbraunen Flecken. Die Flügeldecken mit einigen etwas schrägen Reihen feiner Punkte. Länge: 32 bis 42 mm.

Verbreitung: Borneo.

Untersuchtes Materiall: Borneo, ohne näheren Fundort 2♀♀. – Borneo–Pontianak 3♂♂, 2♀♀.

Agestrata orichalca ssp. augusta Mohn.

Agestrata augusta Mohnike, 1871, Arch. Naturgesch. XXXVII, p. 254. – Schoch, 1898, Mitteil. Schweiz. Ent. Gesell. X, p. 166. – Bourgoin, 1933, Mem. Mus. roy. Hist. Nat. Belg., p. 15.

Grösser als *A. orichalca* ssp. *parryi* Wall. Die Oberseite des Körpers schön kupfrig bis erzbraun, mehr oder minder mit grünlichen Reflexen, seltener am Halsschild mehr erzgrün. Die Unterseite und Schenkeln erzbraun, erzkupfrig bis kupferrot, mit grünlichen Schimmer. Die Schienen und Tarsen schwarz. Die hellen Flächen der Unterseite reduziert, zuweilen sehr dunkel und kaum kenntlich; das Metasternum und die Prosternalpleuren ganz metallisch, zuweillen auch die Mesosternalpleuren und Metaepisternen oder diese nur im hinteren Teil hell. Die Hinterhüften nur aussen rötlichbraun. Sonst im Bau, Skulptur etc. sehr mit der typischen *A. orichalca* übereinstimmend. Die Seitenrandleisten des Clypeus hinten etwas weniger scharf und der Mesosternalprocessus stark vortretend, an der Basis etwas deutlicher eingeschnürt. Der Basalteil der Parameren recht breit. Länge: 43 bis 47 mm.

Verbreitung: Celebes.

Untersuchtes Material: Celebes, ohne näheren Fundort 2♀♀. – Celebes-Tondano 4♀♀. – Celebes-Magondouw 2♂♂. – Celebes-Gorontolo 1♂(Typus, Mus. Senckenberg).

Auch diese *Agestrata* wurde als eigene Art beschrieben, gehört aber wohl in den Rassenkreis der *A. orichalca.*

Agestrata orichalca ssp. belitungana nov.

Von dieser interessanten neuen *Agestrata* liegt mir leider nur ein ♀ von der Insel Belitung (Billiton) vor (Holotypus, Deutsches Entom. Institut, Eberswalde). Die Oberseite des Körpers hochglänzend. Der Kopf und Halsschild erzkupfrig, der Clypeus vorne dunkelgrün. Die Flügeldecken rein erzfarben, auf der Skutellarfläche stark kupfrig. Die Unterseite des Körpers und Schenkeln stark kupfrig, ohne aufgehellte Stellen. Die Schienen und Tarsen schwarz. Auf den Flügeldecken nur mit angedeuteten Punktreihen. Die Seitenrandleisten des Clypeus auffalend stark und hoch erhaben. Länge 47 mm.

Agestrata orichalca ssp. sangirensis nov.

Auch von dieser neuen *Agestrata* liegt mir nur ein ♀ von Sangir (Holotypus, Mus. Senckenberg, Frankfurt a.M.) vor und die wahre systematische Stellung lässt sich – ebenso wie bei dem vorher beschriebenen Tier – ohne Kenntnis der dazugehörigen ♂♂ nicht sicher feststellen und es könnte sich auch um eine eigene Art handeln.

Die Oberseite des Körpers dunkel erzgrün, mit starkem und etwas rötlichem Messingschimmer. Die Unterseite erzgrün. Die Schenkeln und namentlich das Abdomen mit starkem erzkupfrigem Schimmer. Die vier vorderen Schenkeln dunkel rötlichbraun durchschimmernd, die Schienen und Tarsen purpurschwarz. Auf der Unterseite nur ein Querstreifen vor dem seitlichen Teil des Hinterrandes der Hinterhüften, Seitenmakeln auf den vier ersten Sterniten und das Analsternit hell rötlichbraun, letzteres mit starkem Kupferüberguss. Die Seitenrandleisten des Clypeus sehr scharf und im mittleren Teil ausserordentlich hoch (noch höher als bei *belitungana*), in Profilansicht hier mit bogenförmig gerundeten oberen Rand; die Vorderecken des Clypeus recht stark, hörnchenförmig spitz ausgezogen. Der Seitenteil des Halsschildes breit mit dichter und feiner rugulöser Skulptur. Die Flügeldecken auf der Scheibenmitte mit einigen sehr feinen, vorne sehr stark abgekürzten und hinten nur etwas über die Flügeldeckenmitte gehenden etwas schregen Punktreihen. Sonst in der Skulptur etc. der typischen *A. orichalca* sehr ähnlich. Länge 55 mm.

Agestrata orichalca ssp. nigrita (Fab.)

Cetonia nigrita Fabricius, 1775, Syst. Ent., p. 42.

Agestrata gagates Hope, 1841, Proc. Ent. Soc. Lond., p. 33. – Hope, 1843, Trans. Ent. Soc. Lond. III, p. 282.

Agestrata withilli Hope, 1841, Proc. Ent. Soc. Lond., p. 33. – Hope, 1843, Trans. Ent. Soc. Lond. III, p.282.

Agestrata nigrita (Fab.), Burmeister, 1842, Handb. Entom. III, p. 309.

Agestrata orichalcea var. *nigrita* (Fab.), Paulian, 1959/1961, Col. Scarab. Indochine II, p. 85 (221).

Von dieser in den Sammlungen sehr spärlich vertretenen *Agestrata* konnte ich leider nur drei Exemplare untersuchen.

Ein ♂ aus Ceylon, ohne näheren Fundort ist glänzend schwarz, auf der Unterseite etwas bräunlichschwarz, die hellen Teile wie bei der typischen *A. orichalca*, doch dunkel rotbraun und wenig auffallend. Das andere ♂ mit dem Fundort Ceylon-Colombo ist glänzend lackschwarz, auf den Flügeldecken mehr dunkel purpurrot. Die hellen Teile der Unterseite sind rotbraun. Der Seitenrand des Halsschildes grösstenteils verwaschen dunkelrotbraun. Das ♀ mit dem Fundort „Bombay" ist auffallend schlank, auf der Oberseite tief und schwärzlich purpurrot, auf der Unterseite schwarz mit Kupferschimmer. Die helle Zeichnung hell rötlichgelbbraun, auffallend doch reduziert: nur aussen eine Makel auf den Mesosternalpleuren, aussen die Hinterhüften und Seitenmakeln auf den Sterniten hell. Bei allen Tieren bestehen auf den Flügeldecken einige abgekürzte Punktreihen. Der Paramerenbau der typischen *A. orichalca* ähnlich.

Verbreitung: Ceylon, Süd- und West-Indien (Kanara, Bombay).

Es handelt sich wahrscheinlich um eine die westlichen Grenzgebiete des Gesamtareales der *A. orichalca* bewohnenden Rasse, deren Verbreitungsgebiet vielleicht nicht mehr den von Nordost-Indien sich nach dem Osten erstreckenden Hauptareal der Art berührt.

Agestrata semperi Mohn.

Agestrata semperi Mohnike, 1873, Arch. Naturgesch XXXIX, p 127, tab. 6, fig. 5. – Schoch, 1895, Gen. u. Spec. Ceton., p. 34. – Schoch, 1898, Mitteil. Schweiz. Entom. Gesell. X, p. 165.

Der *A. luzonica* Eschsch. sehr ähnlich; ebenso gestreckt und funkelnd glänzend goldgrün, namentlich auf den Flügeldecken mit sehr starkem rötlichgoldigen Glanz. Das Abdomen rotgoldig mit messinggrünen Reflexen. Das Pygidium wie die Flügeldecken rötlich grüngoldig (nicht hell kupferrot), grösstenteils mehr oder minder geglättet. Die Fühler pechschwarz mit metallgrünem ersten Glied. Die Fühlerfahne bei den ♂♂ sehr lang (noch länger als bei *luzonica*). Der Halsschild am Seitenteil zuweilen mit Punkten bestreut. Die Flügeldecken etwas weniger glatt, meist mit einigen angedeuteten sehr feinen Punktreihen. Der Mesosternalprocessus etwas schmäler als bei *A. luzonica;* die Parameren breiter als bei dieser Art, mit breiterer Dorsalspalte und seitlich deutlich stumpfwinkelig endenden Basal-teil. Länge 5 bis 6 cm. Samt *A. dehaani* die grösste Art der Gattung, doch schlanker.

Verbreitung: Philippinen. Wurde von Mindanao beschrieben.

Untersuchtes Material: Luzon, ohne näheren Fundort 2♀♀. – Luzon-Mt. Banahao (leg. Boettcher) 1♂, 3♀♀. – Luzon-Majayjay Lagu na (12.VI. 1928) 2♀♀. – Manila 1♂, 1♀ – Zebu 1♀. – Mindanao-Surigao 1♂.

A. semperi ist eine der *A. luzonica* sehr nahe stehende, doch jedenfalls verschiedene Art.

Agestrata luzonica Eschsch.

Agestrata luzonica Eschscholtz, 1829, Zool. Atl. I, p. 13, tab. 4, fig. 8. – Burmeister, 1842, Handb. Ent. III, p. 309. – Bergé, 1885, Ann. Soc. Ent. Belg. XXIX, p. 15. – Mohnike, 1873, Arch. Naturgesch. XXXIX, p. 127. – Schoch, 1895, Gen. u. Spec. Cet. I, p. 34. – Schoch, 1898, Mitteil. Schweiz. Ent. Gesell. X, p. 165.

Agestrata splendens Gory et Percheron, 1833, Mon. Cét., pp. 67, 306, tab. 59, fig. 3.

Sehr prächtige Art. Gestreckt, hochglänzend, funkelnd hell goldgrün, namentlich auf den Flügeldecken und am Abdomen mit sehr starken rotgoldigen Glanz. Das Pygidium kupferrot, im Farbton stark von den Flügeldecken abweichend. Die Schienen und Tarsen metallgrün. Die Fühler pechschwarz mit metallgrünen ersten Glied. Der Körper ohne gelbbraune Stellen – selten das Pygidium und Analsternit rötlich gelbbraun mit sehr starken metallischen rotgoldigen Überguss*. Der Clypeus gegen den Vorderrand mit kräftiger, den seitlichen Längsimpressionen mit etwas obliterierter längsbogenkritzeliger Punktur oder auch diese ist geschwunden. Die Fühlerfahne bei den ♂♂ recht lang, gebogen. Der Halsschild und die Flügeldecken ganz glatt, letztere nur gegen das Ende des Seitenrandes mit grober irregulär-querkritzeliger Skulptur, ohne Punktreihen. Das Pygidium mehr oder minder mit dichter irregulär-querkritzeliger Skulptur. Der Mesosternalprocessus rundlich, sanft gewölbt, an der Basis stark eingeschnürt, ziemlich stark vortretend. Die Parameren schmäler als bei den anderen Arten, mit nur ganz schmaler Dorsalspalte und seitlich nicht stumpfwinkelig endenden Basalteil. Länge: 35 bis 46 mm.

Verbreitung: Philippinen, namentlich Luzon.

---

* Eine höchst auffallende, von der für diese Art sonst üblichen und der *A. orichalca* ssp. *nigrita* sehr ähnlichen Farbe zeigt ein weiteres ♂ von Manila. Der Kopf und Halsschild sind dunkel kupferrot, die Flügeldecken, Pygidium und Unterseite des Körpers schwärzlich purpurrot, die Beine fast schwarz. Eine grosse Makel seitlich auf den Mesosternalpleuren, grosse Makeln in den seitlichen Vorderecken der Hinterhüften und an den Seiten des 1.—4. Sternites sind rötlich gelbbraun. In dem von *Anthrenus*-Larven ausgefressenen Abdomen fand ich leider keinen Aedoeagus.

Untersuchtes Material: Philippinen, ohne näheren Fundort 4♂♂, 4♀♀. – Luzon 1♀. – Nord-Luzon, Prov Cuguyen 1♂. – Luzon-Montalban (leg. Boettcher, VII. 1914) 3♂♂, 2♀♀. – Luzon-Butusan 1♀. – Luzon-Novaliches (nördlich von Manila, V. 1918) 1♂. – Manila 1♂. – Prov. Antique, Isl. Panay 1♀. – Mindanao 1♀. Ausserdem liegt mir ein♀ mit dem sehr fraglichen Fundort „Borneo" vor.

Von folgender, als eigene Art beschriebener, doch wahrscheinlich ebenfalls in den Rassenkreis der *A. orichalca* gehörender *Agestrata*, welche ich leider nicht selbst untersuchen konnte, wiedergebe ich die Originalbeschreibung:

Agestrata punctatostriata Lansberge, 1880, Ann. Soc. Ent. Belg. XXIII, Compt. rend., p. CXXII.

„Supra obscure viridiaenea, nitida, subtus aenea pectore abdomineque lateribus fulvescentibus, femoribus fulvis, tibiis antennisque brunneis, tarsis nigris; clypeo modice marginato; elytris distincte punctato-striatis; pygidio obscure cupreo. Long. 50, lat. 23 mill.

Intermédiaire entre les A. Dehaanii et Orichalcea, ayant la taille et la forme de la premiére et la coloration de la seconde. La carène latérale du chaperon est plus prononcé que dans la Dehaanii, mais non tranchante comme dans l'Orichalcea, a que rend le chaperon moins concave, le front assez convexe. Prothorax n'offrant rien de particulier. Élytres lisses, brillants, munis sur le disque, outre la strie suturale, de trois á quatre rangées irrégulières de points enfoncés; quelques points épais vers le bord, qui est aciculé en arrière; suture épineuse; tubercules terminaux peu prononcés. Pygidium cuivreux plus on moins tacheté de vert. Dessous du corps bronzé, les côtés de la poitrine et de l'abdomen ainsi que les cuisses d'un fauve à reflets verdâtres. Saillie sternale comme dans l'A. Orichalcea. Du reste, cette saillie est sujette à tant de modifications dans la même espèce, qu'il serait dangereux d'en déduire des caractères spécifiques. C'est ainsi que je suis porté à croire que l'A. Parryi, Wallace n'est qu'un exemplaire de l'A. Orichalcea à saillie acumineé, comme on en voit souvent.

Malgré ses rapports avec les deux espéces javanaises, l'A. Punctato-striata ne peut pas être considéreé comme ofrant des caractères mixtes devant conduire á la réunion de ces deux espèces bien distinctes. En effet, tout en ayant quelques caractères en commun avec chacune des deux espèces, elle n'offre point de passages réels ni à l'une ni à l'autre. Elle se distingue, du reste, suffisamment par la ponctuation des élytres. Son habitat est les îles de Sumbawa, Florès et l'archipel de Sula."

Zusammenfassung

Die Arbeit bringt die erste zusammenfassende Revision der orientalischen *Cetoniinae*—Gattung *Agestrata* Eschsch.

Von den im Schenkling-Katalog (1921) beschriebenen sieben und einer nachträglich beschriebenen Art verbleiben als eigene Arten nur vier: *A. dehaani* Gory-Perch., *A. orichalca* (Lin.), *A. semperi* Mohn. und *A. luzonica* Eschsch. Die oft bezweifelte Artselbständigkeit der *A. dehaani* wurde einwandfrei festgestellt, ebenso die Artverschiedenheit der *A. semperi* und *A. luzonica*. Die im Schenkling—Katalog als eigene Arten angeführten *A. augusta* Mohn., *A. parryi* Wall. und wahrscheinlich auch *A. punctatostriata* Lansb., welche nich untersucht werden konnten, sind nur geographische Rassen der *A. orichalca*, ebenso wohl auch die als „Var." angeführte *nigrita* Fab. Als neue Rassen wurden beschrieben *A. orichalca* ssp. *belitungana* von der Insel Belitung und *A. orichalca* ssp. *sangirensis* von der Insel Sangir.

Literatur

Arrow, G.J., 1910: The Fauna of British India, including Ceylon and Burma (Lamellicornia: Cetoniinae and Dynastinae). London.

Bergé, A., 1885: Note pour servir a la monographie du genre Agestrata. Ann. Soc. Ent. Belgique, *XXIX*: 11—14. Bruxelles.

Burmeister, H., 1842: Handbuch der Entomologie III. Berlin.

Gory, M.H. –Percheron, M.A., 1833: Monographie des Cétoines et genres voisins. Paris.

Mikšić, R., 1970: Übersicht einiger Grundprobleme der Systematik der Cetoniiden der palaearktischen und orientalischen Region. Acta entom. Jugoslavica, 7, 1,: 29—40. Zagreb.

Mohnike, O., 1871: Übersicht der Cetoniden der Sunda-Inseln und Molukken. Archiv für Naturgeschichte., *XXXVII*,: 225—320. Berlin.

Mohnike, O., 1873: Die Cetoniden der Philippinischen Inseln. Archiw für Naturgeschichte, *XXXIX*,: 109—246. Berlin.

Paulian, R., 1959/1961: Coléoptères Scarabéides de lIndochine II. Ann. Soc. entom. de France: 137—271. Paris.

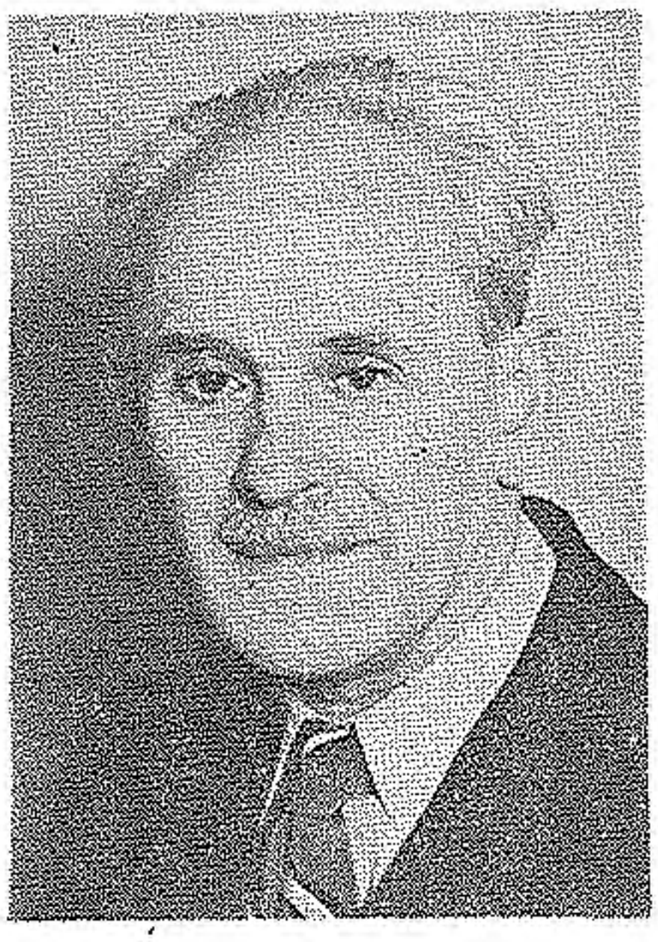
Schenkling, S., 1921: Coleopterorum Catalogus W. Junk-S. Schenkling, pars 72, Scarabaeidae: Cetoninae. Berlin.

Schoch, G., 1895: Die Genera und Species meiner Cetonidensammlung I. Zürich.

Valck Lucassen, F.T. – Uyttenboogaart, D.L. – de Jong, C., 1961: Monographie du genre Lomaptera Gory et Percheron. Amsterdam.

Anschrift des Verfassers:
René Mikšić, Fachrat,
Institut za šumarstvo, M. Tita 5
71001 Sarajevo

IN MEMORIAM



Vraćajući se sa svoje uobičajene jutarnje šetnje 21. novembra 1973. god. iznanada je preminuo, u 81. godini života, profesor dr Pavle Vukasović. Toga prepodneva zaustavljena je dugogodišnja aktivnost jednog od naših najpoznatijih naučnika i stručnjaka, izvrsnog predavača, neobično plodnog pisca, koji je čitav svoj dugi život posvetio proučavanju insekata.

Prof. Pavle Vukasović rođen je 15. jula 1893. god. u Zaječaru. Osnovnu školu pohađao je u Požarevcu a gimnaziju u Beogradu, gde je maturirao 1912. god. U balkanskom ratu učestvovao je kao bolničar dobrovoljac, a u prvom svetskom ratu kao medicinar s obzirom da je 1913/14. god. u Nansiju, u Francuskoj, završio prvu godinu Medicinskog fakulteta. Nosialac je Albanske spomenice.

Posle prvog svetskog rata upisuje se na Poljoprivredni fakultet u Tuluzi, u Francuskoj, gde je diplomirao 1921. god. Dve godine kasnije, takođe u Tuluzi, diplomirao je na biološkoj grupi Filozofskog fakulteta. Na ovom fakultetu, u 1924. god., odbranio je doktorsku disertaciju pod naslovom *„Contribution à l' étude de l' Eudemis de la Pyrale de la Vigne et de leurs parasites et hyperparasites"* i dobio diplomu doktora prirodnih nauka. Tamo je, u periodu od 1921. do 1924. god., vršio dužnost asistenta za zoologiju.

Po povratku u domovinu, u jesen 1924. god., prof. Pavle Vukasović najpre se zapošljava u Ministarstvu poljoprivrede u Beogradu. U 1925. god. izabran je za asistenta entomologije, na Poljoprivrednom fakultetu u Beogradu, a 1926. god. prelazi u Centralni higijenski zavod u Beogradu, gde je najpre, postavljen za šefa Fitopatološkog odseka, a 1936. god. preuzima Parazitološko odeljenje. Godine 1926/1927 specijalizirao je na Medicinskom fakultetu u Parizu parazitologiju i malariologiju. U Higijenskom institutu ostaje sve do 1954. god. kada je, po pozivu Matičarske komisija Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, postavljen za redovnog profesora za predmete zoologija i entomologija. Na toj dužnosti je i penzionisan 1964, u 71. godini života. I posle odlaska u penziju nastavio je naučni rad i, u manjem obimu, održavao je predavanja.

Naučna aktivnost prof. Pavla Vukasovića bila je veoma obimna i raznovrsna, a odvijala se u periodu od 1922. god. pa sve do nedavno. U razdoblju od preko 50 godina objavio je ukupno oko 135 naučnih radova (oni nisu štampani jedino za vreme drugog svetskog rata), obima oko 2.500 štampanih strana. Od navedenog broja, 58 radova saopšteno je u dvadesetak inostranih naučnih časopisa u više zemalja, prvenstveno u Francuskoj. Među ovima više radova predstavljaju obimnije naučne studije. Rezultati ovih proučavanja odnose se na biološka, ekološka, taksanomska i anatomska istraživanja na insektima. Radovi, prema obrađivanoj materiji, mogu se podeliti u tri grupe.

Prpvoj grupi pripada veliki broj naučnih radova, oko 40, koji se odnose na entomofagne insekte parazite, na istraživanja životnih zajednica u insekata i složenog kompleksa između parazita i hiperparazita i njihovih domaćina. Ova istraživanja prof. Pavle Vukasović započeo je pre 50 godina, koja su u to vreme bila prva takve vrste u našoj zemlji, a među prvima u svetskim razmerama. Proučavao je parazite i hiperparazite brojnih štetnih insekata, kao na primer gubara, jabučnog moljca, lisnih vašiju i drugih. Opisao je i proučio jednu novu vrstu, *Izobremia kifferi* Vukasović.

Druga grupa originalnih radova, u koju ulazi njihov najveći broj, obuhvata istraživanja iz oblasti morfologije, biologije i ekologije brojnih opisanih štetočina raznih gajenih biljaka i uskladištenih poljoprivrednih proizvoda. Prof. Pavle Vukasović, pored ostalih, proučavao je i sledeće vrste: *Polychrosis botrana* Schiff., *Lymantria dispar* L., *Sitotroga cerealella* Ol., *Ephestia kuehniella* Zell., *Galleria mellonella* L., *Pyrausta nubilalis* Hb., *Stilpnotia salicis* L., *Lecanium corni* Bouché., *Acanthoscelides obtectus* Say., *Calandra granaria* L., *C. oryzae* L., *Phytodecta fornicata* Brügg., *Coleoptera* u zemljištu i druge.

Treća grupa naučnih radova odnosi se na proučavanja komaraca malaričara (*Anopheles maculipennis* Meig.) i drugih insekata iz oblasti medicinske entomologije, s obzirom da je prof. Pavle Vukasović veći deo istraživačke aktivnosti proveo u Higijenskom institutu. I na ovom području dao je više naučnih priloga i, na osnovu toga, ubraja se u naše najpoznatije istraživače iz oblasti anofelizma.

Prof. Pavle Vukasović učestvovao je sa naučnim saopštenjima u radu međunarodnih entomoloških kongresa i drugih naučnih skupova u Bukureštu, Rimu, Drezdenu, Berlinu, Pragu, Beču, Parizu, Amsterdamu, Beogradu, Zagrebu, Novom Sadu i drugim mestima. Bio je član nekoliko inostranih naučnih društava. Jedan je od osnivača Jugoslovenskog entomološkog društva čiji je, jedno vreme, bio i potpredsednik.

Naučna aktivnost prof. Pavla Vukasovića bila je izvanredno plodna, a rezultati koje je postigao predstavljaju veliki doprinos našoj i svetskoj nauci u oblasti primenjene entomologije u poljoprivredi i humanoj medicini. On je doprineo podizanju naučnog ugleda naše zemlje u inostranstvu, gde su njegovi radovi visoko cenjeni. Za mnogobrojne zasluge na unapređenju nauke i prakse još pre rata odlikovan je Ordenog svetog Save trećeg stepena, a nakon drugog svetskog rata Ordenom rada drugog reda. Od Saveta za naučni rad SR Srbije u 1963. god. dobio je Sedmojulsku nagradu za životno delo. U 1965. god. izabran je za dopisnog člana Srpske akademije nauka i umetnosti, a 1972. god. za njenog redovnog člana.

Prof. Pavle Vukasović bio je i neobično plodan stručnjak. Objavio je ukupno oko 25 posebnih, manjih ili većih, brošura, knjiga, skripata i udžbenika, od kojih neke u saradnji sa drugim autorima. Od navedenih treba, pre svega, spomenuti publikacije „Najčešće štetočine naših voćaka", objavljena u 1932. god. (delo je nagradila Srpska akademija nauka), „Grožđani moljci", „Kukuruzni moljac", „Insekticid DDT", „Štetočine u skladištu", skripta „Poljoprivredna zoologija", „Osnovi entomologije", „Entomologija" i „Štetočine ratarskih kultura", univerzitetski udžbenik „Štetočine u biljnoj proizvodnji" (u dva toma) i druge.

Pored toga, na stupcima tridesetak stručnih i popularnih časopisa, listova i kalendara, objavio je ukupno oko 500 stručnih članaka, stručno-popularnih članaka, manjih rasprava, uputstava, plakata i letaka (obima približno 1.300 štampanih strana) o načinu života, o štetnosti i o suzbijanju najrazličitijih štetočina većine gajenih biljaka i uskladištenih poljoprivrednih proizvoda, te o problemima iz medicinske entomologije. Stručna aktivnost prof. Pavla Vukasovića, putem pisane reči, imala je velikog značaja u uzdizanju najširih slojeva poljoprivrednih proizvođača, u proširivanju uloge agronoma, te u unapređenju zaštite bilja. U tom pogledu on zauzima jedno od najistaknutijih mesta među poljoprivrednim stručnjacima u Srbiji i uopšte u našoj zemlji.

U 1954. god. izborom za redovnog profesora Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, izvodio je nastavu iz dva predmeta. Bio je izvanredan predavač i njegova predavanja iz poljoprivredne zoologije i poljoprivvredne entomologije dugo će pamtiti preko deset generacija studenata. Formirao je Katedru za zaštitu bilja, čiji je šef bio čitavo vreme, a kasnije i Odsek za zaštitu bilja. Pripada mu velika zasluga u formiranju naučnog i nastavnog kadra iz zoologije i entomologije, a bio je rukovodilac izrade desetak doktorskih disertacija.

Prof. Pavle Vukasović kao čovek bio je vredan, skroman i tih, uživao je veliki ugled među kolegama u zemlji i inostranstvu, bio je neizmerno omiljen u krugu svojih saradnika i studenata. Smrću prof. Pavla Vukasovića entomološka nauka i zaštita bilja izgubile su iz svojih redova jednog od najeminentnijih pregalaca.

Prof. dr Dušan Čamprag

DR. HUBERT DE LESSE

Nakon dugogodišnjih patnji umro je početkom 1972. godine u Parizu Hubert de Lesse, botaničar, lepidopterolog i cito-taksonomista, ne navršivši još ni 58. godinu. Sklonost botanici dovela ga je najprije u laboratorij za genetska istraživanja Vilmorin—Andrieux u Verrieres-le-Buisson. Majka mu je naime potjecala iz ugledne francuske porodice Vilmorin, poznate svjetske tvrtke za uzgoj sjemenja pa je u njenom laboratoriju počeo svoj prvi naučni rad. Kasnije ga je nastavio u laboratoriju za agronomska istraživanja Villa Thuret u Antibesu na Cote d'Azure. Tu se je upoznao s biljnom citološkom tehnikom, što mu je omogućilo da je kasnije mogao preći na studij kromosoma kod leptira.

Po završetku drugog svjetskog rata primljen je 1945. god. u Laboratoire d'Entomologie du Museum national d'Histoire naturelle u Parizu, gdje je još odisao duh Cuviera, Buffona i drugih glasovitih preteča današnje zoologije. Kao oduševljeni planinar na nagovor kolege J. Bourgogna dao se na studij gorskih leptira roda *Erebia* čime je ujedno započela n egova publicistička znanstvena djelatnost. Nakon što se sa sjajnim rezultatima vratio god.j 1949. sa Grönlanda, gdje je sudjelovao u francuskoj polarnoj ekspediciji, bio je imenovan znastvenim suradnikom u Centre National de la Récherche scientifique (CNRS) i dopisnim članom spomenutog muzeja. Time mu se pružila prilika da svoja taksonomska istraživanja produbi citološki proučavanjem kromosomskih formula. U tu svrhu bio je posjetio god. 1953. i zavod za biologiju medicinskog fakulteta u Zagrebu, gdje sam ja tada već duži niz godina radio na istoj temi. Tako sam osobno upoznao toga izuzetnog čovjeka entuzijastu, ali koga je već tada načela nervoza, zadobivena za okupacije Francuske. Poslije je još nekoliko puta bio u Jugoslaviji, bili smo zajedno na Kleku, i na Vrsiću u Julijskim Alpama, prošli Bosnu do Trebevića god. 1966, a sam je bio kasnije u Makedoniji, Crnoj Gori i ponovno u Julijskim Alpama fiksirajući testise Lycaenidae *Lysandra coridon* kojoj je zadnjih godina života posvetio svestrana istraživanja kromosoma.

Kao da je slutio, a možda je bio i svjestan da neće dugo živjeti, de Lesse je bio neobično plodan publicistički. Od 1945. do 1971. objelodanio je 138 radova, jer čim je dobio rezultate odmah ih je publicirao. Kakva je to bila izvanredna aktivnost treba znati, da je hiljade mikroskopskih preparata izrađenih klasičnom histološkom tehnikom izradio posve sam, bez ikakve druge pomoći uredivši si u jednoj prostoriji svoje kuće potrebni histološki laboratorij.

Bez sumnje njegov najvrijedniji rad je ustanovljenje kromosomskih formula i kariotipova od još neustanovljenog broja vrsta Rhopalocera, i to ne samo Evrope, nego i Male Azije, Irana, pa i jednog dijela Srednje i Južne Amerike, te istočne i ekvatorijalne Afrike i Madagaskara. Sintezu svoga rada dao je u doktorskoj tezi obranjenoj na Sorboni god. 1960. kod istaknutog zoologa prof. P. Grasséa i prof. Mlle Germaine Coussin. u čijem je laboratoriju mogao također dvije godine raditi.

Ipak njegova najvrijednija otkrića padaju u razdoblje od 1960. do 1971. To su već spomenuta vrlo detaljna istraživanja kromosomskog geografskog polimorfizma, vrste *Lysandra coridon* kojega je pratio tako rekuć stopu po stopu, od Iberskog poluotoka do Irana. Među inim dokazao je tim istraživanjima da izvjesne forme te skupine nisu geografske rase, kako su ih smatrali neki najistaknutiji lepidopterolozi nego produkti hibridizacije između *L. coridon* i *L .bellargus*, a takve hibride otkrio je i blizu Cetinja u Crnoj Gori, što se sve moglo dokazati jedino kariološki.

Osim mnogobrojnih vrijednih publikacija de Lesse je ostavio bogatu zbirku od blizu 2000 mikroskopskih preparata kromosoma, čija obrada bi mogla zaokupiti još cijeli život jednog znanstvenog radnika. Od osobite je vrijednosti otkriće izvanredno velikih kromosoma u porodici Satyridae iz Centralne Amerike i Kolumbije, gdje je na pr. između 8 kromosoma vrste *Taygetes nympha* većina kromosoma 4—5 puta veća od najvećih do sada poznatih kromosoma leptira. Pobliže proučavanje mikroskopskih preparata te vrste – na što sam de Lesse nije dospio – otkrit će dragocjene podatke o strukturi leptirskih kromosoma, koji, kako je poznato, svojom difuznom kinetohorom predstavljaju s još nekoliko drugih insekata sasvim poseban, nedovoljno poznat tip kromosoma. I upravo radi te osobitosti de Lesse je s druge strane ustrajnim traganjem našao u afričkom Atlasu vrstu *Lysandra atlantica* s do sada najvećim poznatim brojem kromosoma ne samo u leptira nego životinja uopće, 223 sitna kromosoma haploidno, odnosno 446 diploidno!

Čovjek se danas nalazi u izvanredno impresivnom dobu. S jedne strane znanost otkriva tajne nepojmljivih daljina svemira, miljarda svjetlosnih godina udaljenih od Zemlje, a s druge strane ponire do najmanjih sastojaka toga svijeta. De Lesse je na polju mikrokozma ostavio duboki trag, što će mu sačuvati neizbrisiv spomen.

Zdravko Lorković

DRUŠTVENE VIJESTI

ČLANOVI JUGOSLAVENSKOG ENTOMOLOŠKOG DRUŠTVA

Nastavak *(Fortsetzung)*

Mitgliederverzeichnis der Jugoslawischen entomologischen Gesellschaft
Stanje *(Stand am)* 5. XI 1973.

Redovni članovi — pojedinci u inozemstvu *(Ordentliche Mitglieder – die Personen im Ausland)*

Stojan Aleksov, c/o M. Makulu Research St. P.O. Box 7. Chilanga – Lusaka, Zambia.
Ivan Bureš, akademik, Sofija, Boulevar Vitoša 59, Bulgarija (dopisni član Jugos. ent. društva od 1931. god.)

Redovni članovi — pravne osobe *(Ordentliche Mitglieder – die Organisationen):*

Biološki inštitut „Jovan Hadži" Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Ljubljana, Gosposka 13.
Hmeljarski inštitut, Žalec,
Inštitut za biologijo Univerze v Ljubljani, Aškerčeva 12.
Kmetijski inštitut Gorica, Nova Gorica,
Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana, Trg Herojev,
Školski gozdarski centar, Postojna.

Članovi utemeljitelji — pojedinci *(Gründermitglieder – die Personen):*

Anton Kurir, Hochschule für Bodenkultur, Institut für Forstschutz und Forstentomologie, Wien, Gregor Mengel-Strasse 33, uplatom (mit Einzahlung von) 20.000 austr. Schil.
Lea Schmidt, Poljoprivredni fakultet, Zavod za poljoprivrednu zoologiju, Zagreb, Šimunska 25, uplatom (mit Einzahlung von) 1.000 dinara.

NOTICE TO ENTOMOLOGISTS

The Board of Directors of the Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología (SHILAP) (Entomology Room, Esc. Tec. Superior de Ingenieros Agrónomos, Ciudad Universitaria, Madrid-3, Spain) has evidence that Vol. 26 (1970) of the Iberian Entomologists Review "Graellsia" has been really published after April 13, 1973, and not on March 15, 1971 as is printed on its covers. In consequence, and in accordance with the International Code of Zoological Nomenclature, no priority rights on descriptions of nov, ssp. and/or f. of Iberian lepidoptera can be claimed by two papers included in said Vol. 26, signed by R. Agenjo (who is in turn Director of the Review) taking March 15, 1971 as "date of publication", because the exact, correct, and proven one is April 13, 1973.

The International Commission of Zoological Nomenclature and the Zoological Records staff have already been warned of the above subject; but the rectification requested by SHILAF last June from the GRAELLSIA Secretariat has not been satisfied by any acknowledgement to date. "GRAELLSIA" subscribers can verify this statement, as distribution of Vol. 26 (1970) took place during June-July 1973.

Madrid, September 1st, 1973.

SOCIEDAD HISPANO-LUSO-AMERICANA
DE LEPIDOPTEROLOGIA (SHILAF)

The General Secretary

VTO. BNO.:

The Fresident

Novo osnovano španjolsko entomološko društvo SHILAP (Sociedad Hispana—Luso—Americana de Lepidopterologia) u Madridu zamolilo nas je da objavimo u našem časopisu gornje upozorenje prema propisima Internacionalne komisije za zoološku nomenklaturu.

Uredništvo

SADRŽAJ – CONTENTS

Marović, R.: Razviće velike hrastove strizibube Cerambyx cerdo L. u laboratorijskim uslovima 3
The development of Cerambyx cerdo L. (Col., Cerambycidae) under laboratory conditions

Angelov, P.: Taxonomische Bemerkungen über die Arten der Gattung Tropiphorus Schönh. (Curculionidae, Col.) mit einer Bestimmungstabelle 13
Taksonomske primjedbe o vrstama roda Tropiphorus Schönh. (Curculionidae, Col.)

Karaman, Zora: Revision der Euconnus-Arten (Subg. Tatramelus, Fam, Scydmaenidae, Col.) der Balkanhalbinsel 23
Revizija Euconnus vrsta (subg. Tetramelus, fam. Scydmaenidae, Col.) Balkanskog poluostrva

Lorković, Z.: 150 Jahre bis zur Entdeckung der präimaginalen Stadien von Spialia orbifer Hbn. (Lepid., Hesperiidae) 67
150 godina do otkrića preimaginalnih stadija vrste Spialia orbifer Hbn. (Lepid., Hesperiidae)

Ruter, G.: Description d'un Cétonide nouveau Euselates machatschkei sp. n. 71
Opis nove cetonidae Euselates machatschkei n. sp.

Mikšić, R.: Revision der Gattung Agestrata Eschsch. (82. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden) 73
Revizija roda Agestrata Eschsch. (82. prilog poznavanju Scarabaeida)

IN MEMORIAM 87

DRUŠTVENE VIJESTI 93

Tisak dovršen 30. XII. 1973.

PINUS, TOVARNA KEMIČNIH IZDELKOV, RAČE

NUDI KMETOVALCEM:

— **sredstva za zimsko škropljenje sadnega drevja**
RUMESAN pasta, RUMESAN olje
— **sredstva za predspomladansko škropljenje sadnega drevja**
FILIDOL olje, OLEODIAZINON
— **sredstva zoper rastlinske škdoljivce**
PARATION, DeDeVaP, LEBAYCID, GUSATION, DIPTEREX, METASYSTOX, DIAZINON, SEVIN, UNDEN, BIRLANE
— **sredstva zoper rastlinske bolezni**
DELAN, DUTER, KARATHANE, DITHANE, ANTRACOL, EUPAREN, ENOVIT
— **sredstva zoper rdečega pajka**
KELTHANE, TEDION, DIAFEN, PHENUDIN
— **sredstva za dezinfekcijo semena**
PANOGEN
— **sredstva za usmerjanje rasti in cvetenje**
ALAR, TOMATIN
— **sredstva zoper bolezni uskladiščenega sadja**
STOP — SKLAD
— **sredstva zoper polže**
MESUROL-granulat (zrna)
— **sredstva za dezinsekcijo v gospodarskih in gospodinjskih prostorih**
BAYGON', BAYGON-SPRAY, MAFU-STRIP, OKO
— **sredstva zoper plevele v koruzi**
DESAPRIM 50, GESAPRIM 1802, GESATOP 50, GESAPRIM 80, AGELON 1798, LASSO GRAMOXONE, OLEOGESAPRIM
— **sredstva zoper plevele v sončnicah**
GESAGARD 50
— **sredstva zoper plevele v krompirju**
GESAGARD 50, CAMPAROL 1803
— **sredstva zoper plevele v žitih**
ANITEN-D, HEDONAL MCPP, HEDONAL DP, LUMETON, IGRAN
— **sredstva zoper plevele v povrtninah**
GESAGARD 50, GRAMOXONE
— **sredstva zoper plevele v vinogradih**
GESATOP 50, GESAPRIM 50, GESAPRIM 80, DIKOPAN, GRAMOXONE, REGLONE
— **sredstva zoper plevele v sadovnjakih**
GESATOP 50, GESAPRIM 50, GRAMOXONE, REGLINE, DIKOPAN
— **sredstva zoper plevele v gozdarstvu oziroma drevesnicah**
GESATOP 50, GRAMOXONE, DIKOPAN
— **sredstva zoper plevele na nekmetijskih površinah**
GESATOP 50, PRIMATOL, GRAMOXONE
— **sredstva za impregnacijo lesa in zidu**
KSILON GI-3, KSILON PN, KSILON PNT, KSILON TRIPLEX
— **sredstva za oplemenitenje betona**
PLANASITI

Vsa potrebna navodila daje tovarna. Kmetovalci naročajte PINUSOV KLJUČ, ki vam bo napotilo za uporabo navedenih sredstev.

Se priporoča

pinus ● **TOVARNA KEMIČNIH IZDELKOV**
RAČE PRI MARIBORU

commerce

ljubljana, jugoslavija

ZASTUPSTVA, IZVOZ-UVOZ, SERVIS, KONSIGNACIJE
61000 Ljubljana, Titova cesta 81

Zastopa firmo CIBA-GEIGY BASEL, ki proizvaja priznana zaščitna sredstva proti številnim škodljivcem. Zato uporabljajte:

V SADOVNJAKIH IN VINOGRADIH

ULTRACID 40 proti kaparjem, zavijačem, zavrtačem, moljem in listnim ušem.
NEORON 500 EC in **ROSPIN 25 E** proti rdečem pajku in drugim pršicam.

V VRTNARSTVU IN POLJEDELJSTVU

BASUDIN 10 G za zatiranje žerk koreninskih muh
NUVACRON 20 za zatiranje sovk in rilčkarjev
ELOCRON za zatiranje koloradskega hrošča in listnih uši

U P U T E A U T O R I M A

1. Časopis „Acta entomologica Jugoslavica" izlazi dva puta godišnje: dva sveska čine jedno godište. Format časopisa je 24×17 cm.

2. Za tisak se primaju originalni znanstveni i stručni radovi — osim onih isključivo primijenjena sadržaja — s područja entomologije, i to prvenstveno domaćih i inozemnih članova društva. Osim toga objavljuju se prikazi i recenzije znanstvenih i stručnih knjiga i radova.

3. Časopis se tiska na jezicima i pismima naroda i narodnosti Jugoslavije sa sažetkom na jednom od svjetskih jezika. Primaju se i radovi na jednom od svjetskih jezika sa sažetkom na jednom od jezika naroda ili narodnosti Jugoslavije.

4. U radu označiti problem, rezultate i zaključke, a prema potrebi i metodiku rada. Treba pisati sažeto, ne više od 16 autorskih stranica. Sažetak ne smije premašiti 1/8 rukopisa. Ne primaju se radovi koji su u cjelosti ili u bitnim dijelovima objavljeni već drugdje.

5. Uredništvu se predaje prvi otisak rukopisa pisanog pisaćim strojem s dvostrukim proredom, tj. najviše s 34 retka na stranici te s praznim rubom s lijeve i desne strane (do 65 znakova u retku), na bijelom i čvrstom papiru.

6. Ime autora i ustanove dolaze ispod naslova rada. Iza toga stavlja se kratak sinopsis ili abstract kao bibliografska informacija na jednom od svjetskih jezika (prema JUS-u), u kojem će biti navedene bitne činjenice i zaključci, tako da se sinopsis može direktno prenijeti u referatne časopise. Sinopsis ima najviše 20 redaka s 45—50 znakova.

7. Imena autora koje se navodi u tekstu tiskat će se prema sadašnjim mogućnostima tiskare — običnim razmaknutim slovima (spacionirano) što autori označuju u tekstu rukopisa podvlačenjem isprekidanom crtom. Znanstvena imena tiskat će se kurzivom, što autori označuju podvlačenjem valovitom crtom. Ime autora taksona potrebno je navesti samo prvi puta u tekstu i na slici, a aksnije se više ne navodi ako time ne nastaju zabune. Radove valja uskladiti s Međunarodnim kodeksom zoološke nomenklature.

8. Tekstovi za tabele (tablice), slike i slične priloge ispisuju se na posebnom listu, a autor označuje na praznom prostoru rukopisa mjesto gdje dolazi tabela, slika ili drugi prilog.

9. Crteže treba izraditi tušem, besprijekorno čisto i jasno, na bijelom papiru za crtanje ili na paus-papiru, i to 1/2—2 puta veće nego što će biti tiskani, te prema tome treba primijeniti odgovarajuću debljinu crta i slova. Preporuča se da se slova i brojke ispisuju s pomoću šablona i odgovarajućih grafičko-tehničkih pomagala (Rotring, Letraset i dr.). Slova i brojke nakon smanjenja ne smiju biti veći od 3 mm ni manji od 1,5 mm, a u svim prilozima istog rada treba da su nakon smanjenja iste veličine.

Preporuča se da autor zadrži foto-kopije crteža, ali se one ne mogu upotrebiti za izradu klišeja.

10. Fotografske snimke treba da su oštre i dovoljno kontrastne, izrađene na sjajnom bijelom papiru. Na poleđini treba olovkom označiti rukopis kojem pripada, redni broj i veličinu prema smanjenju. Fotografije treba da su najmanje tako velike kako će se tiskati, odnosno da se kao veće smanjuju. Za reprodukciju fotografija primat će se i kvalitetni crno-bjeli negativi. Reprodukcija fotografija ili drugih priloga u boji moguća je na posebnim listovima, a redakcija može tražiti od autora djelomično ili potpuno podmirenje troškova takvog tiskanja.

11. U popisu literature navode se u tekstu citirani radovi prema međunarodno usvojenom standardu, npr.:

Gay, F. L. 1966: A new genus of termites from Australia. J. ent. Soc. Qd. 5: 40—43.

12. Autor dobiva na korekturu primjerak jednog otiska prije i jednog nakon prijeloma, a obvezatan ih je vratiti za 14 dana. Sve naknadne promjene u rukopisu vrše se na teret autora.

13. Autor dobiva za objavljeni rad 100 separata besplatno, dok za veći broj separata plaća troškove tiskanja. Autorski honorari se ne isplaćuju.

14. Rukopisi se šalju na adresu glavnog urednika: Prof. dr Zdravko Lorković, 41000 Zagreb, III Cvjetno naselje br. 25.