

PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE
MUSEUM HISTORIAE NATURALIS SLOVENIAE

SCOPOLIA

1

Botanica

**Geologica &
Palaeontologica**

Museologica

1 Zoologica

S. BRELIH, B. PETROV:

Ektoparazitska entomofavna sesalcev (Mammalia)
Jugoslavije. Insektivori in na njih ugotovljeni
sifonapteri.

Ectoparasitical Entomofauna of Yugoslav
Mammals. I Insectivora and Siphonaptera Stated
on Them.

SCOPOLIA

glasilo Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Izdaja Prirodoslovni muzej Slovenije, sofinancira Raziskovalna skupnost Slovenije. Uredniški odbor: Jože BOLE, Ernest FANINGER, Janez GREGORI (urednik), Stane PETERLIN, Anton POLENEC, Kazimir TARMAN in Tone WRABER. Lektorja: prof. Cvetana TAVZES (za slovenščino) in prof. Ružena ŠKERLJ (za angleščino). Naslov uredništva in uprave: Prirodoslovni muzej Slovenije, 61000 Ljubljana, Prešernova 20. Izideta dve številki letno, naklada 800 izvodov. Cena številke za ustanove in podjetja 70 din, za posameznike 30 din. Tekoči račun pri LB št. 50100-603-40115. Tiska Partizanska knjiga, Ljubljana.

SCOPOLIA

Journal of the Museum of Natural History of Slovenia, Ljubljana. Edited by the Museum of Natural History of Slovenia, subsidized by Research Community of Slovenia. Editorial Staff: Jože BOLE, Ernest FANINGER, Janez GREGORI (Editor), Stane PETERLIN, Anton POLENEC, Kazimir TARMAN and Tone WRABER. Readers: prof. Cvetana TAVZES (for Slovene) and prof. Ružena ŠKERLJ (for English). Address of the Editorial Office and Administration: Prirodoslovni muzej Slovenije, YU 61000 Ljubljana, Prešernova 20. The Journal appears twice a year, 800 copies per issue. Issue price for institutions and establishments 70 din, for individuals 30 din. Current account at LB No 50100-603-40115. Printed by Partizanska knjiga, Ljubljana.

Po mnenju Republiškega komiteja za kulturo SR Slovenije (št. 4210-300/79) je revija Scopolia oproščena temeljnega davka od prometa proizvodov.

SCOPOLIJI NA POT

Vedno navzoča potreba po poznavanju naše žive in nežive narave, ki je zadnje čase vse bolj ogrožena, je oživila zamisel o novem strokovnem časopisu.

Čeprav že marsikaj vemo o živalstvu, rastlinstvu in zgradbi zemlje v slovenskem prostoru, saj segajo tovrstna prizadevanja že več kot dvesto let nazaj, so v imenovanih področjih še vedno manjše ali večje vrzeli. Razmere namreč v preteklosti niso bile vedno ugodne za razvoj naravoslovnih znanosti. Z razširitvijo starih in ustanovitvijo novih institucij se je sicer po osvoboditvi naravoslovno raziskovalno delo močno razmahnilo, vendar je kljub novim prizadevanjem in dosežkom ostala odprta še marsikatera vrzel, ki jo občutijo ne le strokovnjaki na zoološkem, botaničnem ali geomorfološkem področju, temveč tudi v agronomskih, gozdarskih, farmacevtskih, zdravstvenih, veterinarskih in drugih strokah.

Dobro poznavanje domače favne, flore, vegetacije in gee ter odgovarjajoča taksonomska in horološka raziskovanja rastlinstva in živalstva so osnova, na kateri temelji velik del drugih bioloških znanosti. Zato je tudi sistematika, ena najstarejših naravoslovnih ved, zaradi svoje vsebinske preobrazbe in aktualnosti v ponovnem razcvetu. V zadnjih desetletjih je tudi pri nas prišlo do pomembnega razvoja taksonomskih, favnističnih in florističnih raziskav. O tem pričajo ne le številni simpoziji, temveč tudi katalogi raznih večjih ali manjših živalskih ali rastlinskih skupin tako v jugoslovanskem kot slovenskem merilu.

Po drugi strani pa so danes zaradi vse večjega poseganja človeka v naravo ogrožene številne rastlinske in živalske vrste, ker tako lahkomišelnost in neodgovorno spreminjanje njihovo naravno okolje. Izsušena barja in močvirja, zastrupljene vode, izginjajoči gozdovi, pogosto neumestna uporaba herbicidov, pretirana mehanizacija pri obdelavi polj itd. že občutno siromašijo našo samoniklo favno in floro. Zato taki pretirani posegi v naravo narekujejo naravoslovcem še večjo skrb za ohranjanje našega naravnega bogastva, biologom pa še posebej intenzivno proučevanje zamujenega in danega na področju favne in flore.

Favnistična in floristična raziskovanja so imela od samega začetka dalje tako pri nas kot v svetu svoj izvor v prirodoslovnih muzejih, kamor je, poleg kulturno-prosvetne dejavnosti, njihovo delo usmerjeno tudi danes. Odras teh dolgotrajnih prizadevanj so bogate naravoslovne zbirke, ki imajo izredno kulturnozgodovinsko in znanstveno vrednost. Tudi naš Prirodoslovni muzej v Ljubljani jih ima nekaj, kot npr. Hacquetov herbarij, Zoisovo zbirko rudnin in kamnin, Hohenwartovo zbirko konhilij, Schmidtovo entomološko zbirko idr.

Prav naše entomološke in malakološke zbirke sodijo med najbogatejše v naši državi in celo na Balkanskem polotoku. Zato bo naš novi strokovni časopis nedvomno pripomogel tudi k temu, da bodo naše naravoslovne zbirke ob ponovnih revizijah postale pristopnejše mednarodnemu znanstvenemu svetu.

Ob podpori Biološkega inštituta Jovana Hadžija Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Inštituta za biologijo univerze v Ljubljani, Biološkega oddelka biotehniške fakultete in Zavoda SRS za spomeniško varstvo nam je Raziskovalna skupnost SRS omogočila izdajo strokovne revije SCOPOLIA. Ime ji je bilo izbrano po J. A. Scopoliju (1723—1788), pionirju naravoslovnih raziskovanj slovenskega ozemlja, ki je petnajst let deloval kot rudniški zdravnik v Idriji in prepotoval večji del tedanje Kranjske in obrobne predele sosednje Primorske. Svoja opazovanja žive in nežive narave, pa tudi našega človeka ter njegovega gospodarskega in socialnega stanja, je objavil v številnih razpravah in knjigah ter s tem seznanil naše kraje in ljudi s tedanjim svetom. Zaradi svoje pomembnosti izstopata zlasti še njegova Entomologia carniolica (1763) in druga izdaja knjige Flora carniolica (1772), ki sodita v klasiko bioloških znanosti.

Zato naj SCOPOLIA, ki nosi njegovo ime, nadaljuje in izpopolnjuje njegovo delo, s katerim je, skupaj s sodobniki Wulfenom in Hacquetom, postavil trdne temelje vsem preteklim in bodočim proučevanjem naše favne, flore in gee.

E. Mayer
A. Polenec

EKTOPARAZITSKA ENTOMOFAVNA SESALCEV (MAMMALIA) JUGOSLAVIJE

I. INSEKTIVORI IN NA NJIH UGOTOVLJENI SIFONAPTERI

BRELIH, S. in B. PETROV

Yu 61000 Ljubljana, Prešernova 20
Prirodoslovni muzej Slovenije

Yu 11060 Beograd, 29 novembra 142
Institut za biološka istraživanja "Siniša Stanković"

Sprejeto 28. 3. 1978

Natisnjeno 18. 7. 1979

UDK 595.775:599.33:591.557.8 (045) (497.1) = 863 *Leptopsylla algira scopolii*.

IZVLEČEK — Avtorja navajata podatke za 31 vrst in 14 podvrst sifonapterov, ki so bili ugotovljeni na insektivorih v Jugoslaviji. Popisana je *Leptopsylla algira scopolii* ssp. n. in do sedaj še nepoznana samica vrste *Palaeopsylla smiti* PEUS, 1965. Za ozemlje Jugoslavije so novi naslednji taksoni: *Hystrichopsylla talpae talpae* (CURTIS, 1826), *Rhadinopsylla ?sobrina* PEUS, 1958, *Palaeopsylla smiti* PEUS, 1965, *Ctenophthalmus bisocodentatus heselhausi* (OUDEMANS, 1914), *Ct. congener troilus* PEUS, 1954, *Ct. assimilis bernhardus* PEUS, 1965 in *Leptopsylla algira scopolii* ssp. n. Podan je tudi pregled gostiteljev in na njih ugotovljenih sifonapterov ter nekaj taksonomskih, zoogeografskih in ekoloških opažanj.

SYNOPSIS — ECTOPARASITICAL ENTOMOFAUNA OF YUGOSLAV MAMMALS. I. INSECTIVORA AND SIPHONAPTERA STATED ON THEM. The authors are giving data on 31 species and 14 subspecies of Siphonaptera on Yugoslav Insectivora. The characteristics of *Leptopsylla algira scopolii* ssp. n. and of the as yet unknown female of the species *Palaeopsylla smiti* PEUS, 1962 are presented. For the territory of Yugoslavia the following new taxons are given: *Hystrichopsylla talpae talpae* (CURTIS, 1826), *Rhadinopsylla ?sobrina* PEUS, 1958, *Palaeopsylla smiti* PEUS, 1965, *Ctenophthalmus bisocodentatus heselhausi* (OUDEMANS, 1914), *Ct. congener troilus* PEUS, 1954, *Ct. assimilis bernhardus* PEUS, 1965 and *Leptopsylla algira scopolii* ssp. n. Besides, the survey of the hosts and of the Siphonaptera stated on them is presented and so are some taxonomical, zoogeographical and ecological observations.

Uvod

Sifonapteri so v medicinskem, veterinarskem in vzporedno s tem tudi v gospodarskem pogledu izredno pomembna skupina zajedalcev. Spomnimo se samo let 1348-50, ko je v Evropi umrlo za kugo 25 milijonov ljudi, kar je takrat predstavljalo približno četrtno vsega prebivalstva našega kontinenta. Kuga pa je le ena izmed mnogih bolezni, za katere je danes znanstveno dokazano, da njihove povzročitelje prenašajo bolhe. Čeprav segajo starejša odkritja na tem področju že v preteklo stoletje, še danes prihajajo znanstveniki do vedno novih spoznanj.

V Jugoslaviji smo pri raziskovanju favne sifonapterov in njihovih gostiteljev napravili šele prve korake. Kljub temu, da v tem pogledu razpolagamo glede na druge evropske dežele s skopimi podatki, pa ti vseeno kažejo na veliko število vrst in podvrst, ki žive v naši državi. To nam narekuje, da pospešimo raziskovanja in dopolnimo belo liso na karti Evrope.

Prva favnistična dela o sifonapterih Jugoslavije je objavil WAGNER v letih 1930 (1928—1929), 1936 in 1939. Pred njim sta za nas pomembna še SCOPOLI, ki v svoji znameniti knjigi "Entomologia carniolica" iz 1763 leta omenja edino takrat iz Evrope znano bolho *Pulex irritans* za ozemlje Kranjske in KOHAUT, ki je 1904 popisal *Typhlopsylla monticola* (= *Ctenophthalmus monticola*) iz Kupreša v Bosni, kar predstavlja prvo iz naših krajev popisano novo vrsto.

Po drugi svetovni vojni se je znatno povečalo število prispevkov o sifonapterski favni našega ozemlja. Omeniti velja predvsem naslednja dela: PEUS (1950 in 1965), SMIT (1953, 1957, 1960, 1963 in druga), SMIT et ROSICKÝ (1965), ROSICKÝ (1966), ROSICKÝ et CARNELUTTI (1959), ROSICKÝ et TODOROVIĆ (1964), ROSTIGAYEV (1959), MIKEŠ (1968) in druga. Številni podatki o naši favni so objavljeni tudi v zelo obsebnem delu HOPKINS et ROTHSCCHILD I—V (1953, 1956, 1962, 1966 in 1971).

Vsa ta dela pa nam dajejo le pomanjkljiv pregled nad našo sifonaptersko favno. V zadnjih desetih letih nam je uspelo zbrati mnogo bogatejši material in si sedaj že lahko ustvarimo precej popolnejšo sliko o navzočnosti in geografski razširjenosti številnih vrst bolh na našem ozemlju. Ker pa naše delo v glavnem ni bilo usmerjeno v raziskovanje sifonapter, temveč smo ga opravljali le vzporedno z raziskovanjem mikromamalij in drugih ektoparazitov (Phthiraptera), so tudi naši izsledki bolj enostranski. Pregledali smo le del gostiteljev, pa tudi le del jugoslovanskega ozemlja. Od gostiteljev so sorazmerno dobro preiskani glodalci in žužkojedi, zelo slabo pa netopirji, večji sesalci, ptiči in domače živali. Skoraj popolnoma neraziskana so ostala gnezda tako sesalcev kot ptičev. Tudi v geografskem pogledu so ostala nepregledana še obsežna območja, kar velja zlasti za severne in osrednje dele Jugoslavije. Od tu, kakor tudi z vsega ostalega našega ozemlja lahko pričakujemo še mnogo pomembnih najdb, prav tako tudi še z večine vrst gostiteljev.

To delo je prvo iz serije prispevkov, ki jih pripravljamo o ektoparazitski entomofavni naših sesalcev. Naš glavni namen je zbrati čim več gradiva za "Katalog" in "Favno" sifonapterov, ftirapterov in drugih parazitskih žuželk Jugoslavije, zato navajamo tako nove kot že znane podatke o naših bolhah in o njihovih gostiteljih. Istočasno s temi bomo objavljali tudi ekološke in druge izsledke. Žal naša dosedanja raziskovanja niso bila usmerjena na ta področja, zato bomo v tem pogledu bolj skopi.

V delih, iz katerih smo črpali podatke, smo zelo pogosto naleteli na razne napake in pomanjkljivosti, predvsem glede pravilnega pisanja nahajališč in v pogledu determinacije gostitelja. Večino napak in pomanjkljivosti smo popravili, ne da bi to v tekstu posebej

navajali. Samo v primerih, kjer je šlo za bistvene spremembe, smo korekture označili s kratkimi pripombami.

Pri pripravljanju tega prispevka je prvi avtor (S. Brelih) delal predvsem na sifonapterih, drugi avtor (B. Petrov) na njihovih gostiteljih, vsa poglavja pa so plod skupnega dela.

Pri našem delu smo bili deležni vsestranske pomoči naših kolegov teriologov mag. biol. Nikole Tvrkovića iz Zagreba in dipl. biol. Borisa Kryštufeka iz Kranja, kakor tudi ostalih biologov dr. Anke Ružičeve in mag. biol. Georga Džukića iz Beograda, dr. Danice Tovornikove, dipl. biol. Janeza Gregorija, dipl. biol. Martina Koširja in preparatorja Janeza Dovića iz Ljubljane ter se jim za njihove usluge na tem mestu najlepše zahvaljujeva. Prav tako se zahvaljujeva dr. Milanu Lovki z Biološkega instituta Univerze v Ljubljani za izdelavo negativov, na podlagi katerih smo izrisali slike.

Material in metode dela

Večino našega materiala smo zbrali v zadnjih desetih letih vzporedno ob raziskovanju sesalcev na terenu. Ekскурzij, ki bi bile namenjene samo zbiranju ektoparazitov, praktično ni bilo. Kot izjemo moramo omeniti pregledovanje krtovih gnezd na Ljubljanskem barju in na Brdu pri Ljubljani. To delo je opravil M. Košir v letih 1968-69 in rezultate objavil v svojem diplomskem delu 1970 leta.

Pri favnističnih raziskovanjih mikromamalij smo nastavljali na noč navadno po 100 do 200 pasti, ki so plen usmrtili. Mrtve živali smo pobirali v zgodnjih jutranjih urah, ker jih kasneje mnogi paraziti zapuste. Vsako vrsto gostiteljev smo spravili v posebno platneno vrečko do pregleda, ki smo ga opravili takoj po pobiranju. Ujete parazite smo na terenu konzervirali v 70% alkoholu in sicer ločeno glede na gostitelja, nahajališče, nadmorsko višino in datum. Pomotoma se je nekajkrat pomešala v vrečko z eno vrsto gostitelja še druga podobna vrsta (npr. *Crocidura leucodon* in *Cr. suaveolens*). V takem primeru smo epruveto opremili samo z imenom rodu (npr. *Crocidura* sp.) in je to razlog, da nekateri sesalci v tem prispevku niso določeni do vrste.

Skoraj ves naš material je bil zbran s kožuha gostiteljev. Poleg tega je bilo pregledanih tudi 37 krtovih gnezd in sicer 19 z Ljubljanskega barja, 14 z Brda pri Ljubljani (oboje M. Košir), 1 s Turopolja pri Zagrebu, 2 s Krbavskega polja v Liki in eno z otoka Cresa (zadnje štiri je zbral N. Tvrković). Za zbiranje bolh iz gnezd smo se poslužili metode Berleserjevega lijaka. To delo so opravili na Biološkem institutu Univerze v Ljubljani (dr. S. Červek s sodelavci) in se jim za uslugo najlepše zahvaljujemo.

Točnih podatkov, koliko primerkov od posamezne vrste gostiteljev je bilo pregledanih, žal nimamo, ker vedno ni bilo mogoče pregledati vseh ujetih mikromamalij. Prav tako tudi ne vemo, koliko osebkov so pregledali Wagner, Martino in drugi, katerih podatkov iz literature se poslužujemo. Številke, ki jih navajamo v poglavju "Gostitelji in na njih ugotovljeni sifonapteri" so zato nepopolne. To je tudi eden od razlogov, da nikjer nismo izračunavali procentov infestacije. Drugi odločujoči razlog za to pa je premajhno število preiskanih nahajališč in gostiteljev.

Iz večine zbranih primerkov smo napravili mikroskopske preparate v canada-balzamu, pogostnejše vrste pa so deloma shranjene v 70% alkoholu. Material se nahaja v zbirki Prirodoslovnega muzeja Slovenije (coll. S. Brelih). Pregledali smo tudi preparate iz zbirke Zemaljskega muzeja Bosne i Hercegovine v Sarajevu in smo to v tekstu posebej označili. Ob tej priliki se najlepše zahvaljujemo dr. Sonji Mikšić, ki nam je omogočila pregled tega materiala.

Pregled raziskovanega ozemlja

Podatki, objavljeni v tem delu, se nanašajo na 189 nahajališč iz vseh šestih socialističnih republik in obeh avtonomnih pokrajin. Vsa nahajališča so vrisana na karti sl. 1. Lokalitete, ki medsebojno niso oddaljene več kot 10 km — približno toliko znaša premer točke na karti — so označene z isto številko.

Ozemlje Jugoslavije smo predvsem zaradi pomanjkanja časa preiskali precej neenakomerno, kar je razvidno iz večine objavljenih kart. Najbolj je raziskana Slovenija, vendar tudi od tu lahko pričakujemo vsaj še toliko sifonapterskih taksonov, kolikor je že znanih. Nekoliko slabše so pregledane Makedonija, Črna gora, del Srbije in del Hrvatske. Sledita Vojvodina in Kosovo, najslabše pa so raziskane severna Hrvatska (Podravina, Slavonija, Medžimurje in Zagorje) ter Bosna in Hercegovina. V Dalmaciji in na jadranskih otokih smo ujeli zelo malo insektivorov, še manj pa njihovih bolh. To velja tudi za nekatere kraje v Podravini in Slavoniji (Bilje, Rastušje).

Zaradi boljšega razporeda in praktičnosti navajamo v tekstu tako republike kot avtonomni pokrajini kot geografske, ne pa kot politične enote. Vrstni red nahajališč poteka vedno od severozahoda proti jugovzhodu, zato navajamo Vojvodino pred Srbijo, čeprav je njen sestavni del.

Tudi nahajališča smo zaradi boljše preglednosti pisali v obratnem vrstnem redu, kot je to v navadi pri navajanju zooloških podatkov. Tako je najprej navedena republika ali avtonomna pokrajina, sledi ji večji kraj, krajina, pogorje ali polje in šele nato ožje nahajališče. Vejico (,) smo uporabljali dosledno tam, kjer leži ožje nahajališče pri večjem kraju (n.pr.: Titograd, Doljani); dvopičje (:) pa v primeru, da leži ožje nahajališče na nekem širšem območju ali pa je sestavni del nekega širšega sistema (n.pr.: Julijske Alpe: Krma; ali pa: Beograd: Topčider).

Insektivore in na njih živeče sifonaptere smo zbrali v naslednjih krajih:

SLOVENIJA:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Rateče | 15. Kamniške Alpe: Kamniška Bistrica |
| 2. Karavanke: Za Lepim vrhom | 16. Kamniške Alpe: Krvavec |
| 3. Julijske Alpe: Mangrt | Cerklje, Sangrad |
| 4. Julijske Alpe: Krma | 17. Kamnik, Komenda |
| Julijske Alpe: Vodnikova koča | 18. Kamnik, Vrhpolje |
| 5. Julijske Alpe: Dvojno jezero | 19. Trnovski gozd: Čaven |
| 6. Julijske Alpe: Bohinj | 20. Hrušica: Javornik |
| 7. Julijske Alpe: Krnsko jezero | Hrušica: Travnj vrh |
| Julijske Alpe: Vrsno | 21. Hotedršica, Ravnik |
| 8. Kobarid, Robič | 22. Nanos: Pleša |
| 9. Jelovica: Goška ravan | 23. Istra: Strunjan |
| 10. Kranj, Zgornja Besnica | 24. Istra: Sečovlje, ob Dragonji |
| 11. Kranj, Žeje | 25. Brkini: Slivje |
| Kranj | 26. Ilirska Bistrica, Dolnja Bitnja |
| 12. Medvode | 27. Cerknica, Otok |
| 13. Tržič, Križe | 28. Krim |
| Kamniške Alpe: Dom pod Storžičem | 29. Ljubljansko barje: Pot na Rakovo jelšo |
| Kamniške Alpe: Kriška gora: Vetrno | Ljubljansko barje: "Plutal" |
| 14. Kamniške Alpe: Gornje Jezersko | 30. Ljubljana, Brdo |
| | 31. Ljubljana |
| | Ljubljana, Tomačevo |

32. Ljubljana, Javor
33. Sevnica, Studenec
34. Krško
35. Gorjanci: Miklavž
36. Pohorje: Lobnica
37. Prekmurje: Moščanci
38. Prekmurje: Rakičan
Prekmurje: Beltinci
39. Prekmurje: Gornja Bistrica
Prekmurje: Srednja Bistrica
40. Slovenske Gorice: Miklavž

HRVATSKA:

41. Medvednica: Laz
42. Zagreb, Jankomir
43. Zagreb, Dolje
44. Zagreb, Trnsko
45. Turopolje: Peščenica
Turopolje: Vratovo
Turopolje: Peščenica, ob Odri
46. Lonjsko polje: Stručec
47. Istra: Učka
48. Istra: Potpićan (most na Raši)
49. Istra: Vozilići
50. Gorski Kotar: Risnjak
51. Velika Kapela: Vrelo
52. Velika Kapela: Razvala
53. Velebit: Vučjak
Velebit: Babrovača
Velebit: Veliki Zavižan
Velebit: Modrića Dolac
54. Velebit: Krasno
Velebit: Apatišanska Duliba
55. Velebit: Mirovo
Velebit: Crni Padež
Velebit: Štirovača — pećina
56. Velebit: Papratnjak
Velebit: Baške Oštarije
57. Plitvice, Mukinje
58. Plitvice, Crna rijeka
59. Lika: Titova Korenica, Korenička Kapela
60. Lika: Krbavsko polje: Jošane
61. Lika: Udbina, Mutilić
62. Lika: Gračac, Gutešino Vrelo
63. Severna Dalmacija: Bokanjačko Blato
64. Dinara: Vaganj

BOSNA I HERCEGOVINA:

65. Bosna: Vlašić: Paljenik
Bosna: Vlašić: Devečani

66. Bosna: Prusac, Prusački potok
Bosna: Kupres, Gornji Malovan
67. Bosna: Sarajevo: Koševo
68. Bosna: Trebević
69. Hercegovina: Blidinje jezero, Svinjača
70. Hercegovina: Posušje, Poklečani, Bjeli Brig
71. Hercegovina: Prenj: Borci
Hercegovina: Prenj: Boračko jezero
72. Hercegovina: Velež, Rujište
73. Hercegovina: Čapljina, Karaotok
74. Hercegovina: Bjelašnica: Mangrop

CRNA GORA:

75. Durmitor: Žabljak
Durmitor: Dobri Do
76. Plužine, Gornja Brezna
77. Nikšić, Vidrovan
78. Vilusi
79. Orjen: Vrbanje
Orjen: Pakalj Do, Bjela Gora
80. Lovćen
Lovćen: Ivanova Korita
81. Cetinje
82. Rijeka Crnojevića
83. Titograd, Doljani
84. Manastir Morača
85. Kolašin, Biogradsko jezero
86. Bijelo Polje
87. Ivangrad, Lubnice, Planina Jelovica
88. Plav
Plavsko jezero

SRBIJA: VOJVODINA:

89. Bačka: Vrbas, Savino selo (prej Torža)
90. Srem: Fruška Gora: Zmajevac
91. Srem: Stara Pazova
92. Srem: Belegiš
93. Banat: Novi Bečej, Lesino Kopovo
94. Banat: Kovin
Banat: Deliblatska peščara: Crna Bara
95. Banat: Deliblatska peščara: Deliblato
Banat: Deliblatska peščara: Dolina
96. Banat: Deliblatska peščara: Majur Bara
97. Banat: Vršačke Planine: Široko Bilo

SRBIJA:

98. Šabac, Debrč
99. Zemun

100. Beograd
Beograd: Topčider
101. Pančevački Rit
102. Tara: Predov Krst
103. Tara: Mitrovac
Tara: Mitrovac, Beli Rzav
104. Zlatar
105. Golija: Biser voda
Golija: Bele vode
Golija: Crni vrh
106. Kraljevo
107. Jošanička Banja
108. Kopaonik: Suvo Rudište
109. Kuršumlija
110. Homolje: Blagojev Kamen
111. Majdanpek
112. Zlot, Zlotska pećina
113. Kučaj: Veliki Maljenik
114. Suva Planina
115. Stara Planina: Jelovačka reka
116. Stara Planina
Stara Planina: Ponor
Stara Planina: Dojkinci
117. Ruj, Jerma
118. Vlasina
Vlasinska Tresava

SRBIJA: KOSOVO:

119. Mokra Gora
120. Rugovo: Bjeluha
Rugovo: Kučište
Rugovo: Hađevići
Rugovo: Boge

121. Peć, Klina
122. Šar Planina: Brezovica
123. Šar Planina: Pavlov Kamen
Šar Planina: Prevalac

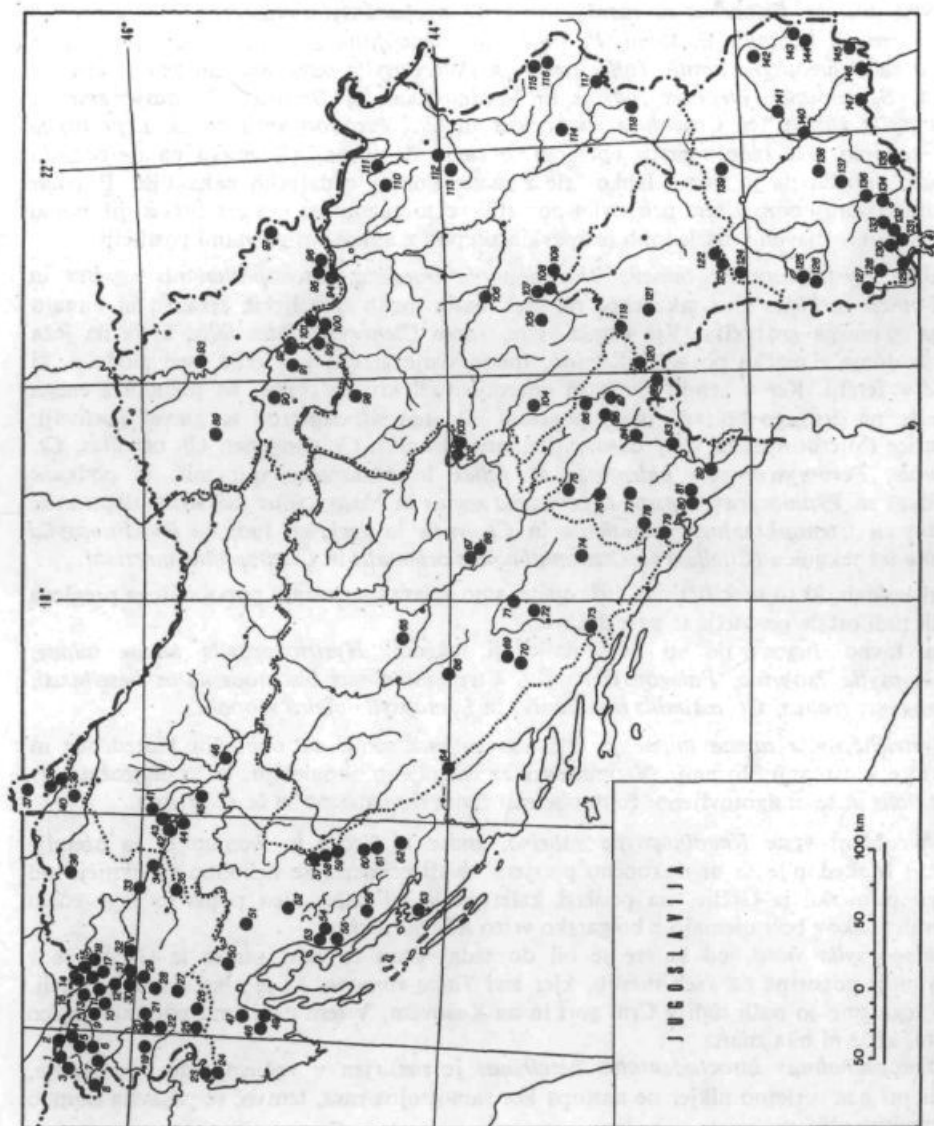
MAKEDONIJA:

124. Šar Planina: Popova Šapka
125. Mavrovo
126. Bistra
127. Struga
128. Ohrid
129. Galičica
130. Resen
Resen, ob Prespanskem jezeru
131. Asamati, Kurbinovo
132. Pelister: Golemo jezero
133. Bitola, Magarevo
134. Bitola, Mogila
135. Kajmakčalan
136. Prilep, Topolčani
137. Prilep
138. Babuna: Derven
139. Kumanovo
Kumanovska Banja
140. Gradsko, Ulanci
141. Štip, Erdželija
142. Golak: Čavka
143. Berovo, Ratevska reka
144. Ogražden: Suvi Lak
145. Novi Dojran
146. Gevgelija
147. Kožuf

Taksonomska, zoogeografska in druga opažanja ter seznam vrst in podvrst sifonapterov.

Naš seznam zajema skupno 31 vrst in 13 podvrst sifonapterov, ki smo jih ugotovili na insektivorih v Jugoslaviji. Nekateri taksoni v seznamu niso določeni do species oziroma do subspecies. Za to je več razlogov. V nekaj primerih gre za podatke, ki smo jih vzeli iz literature, kjer vrste oziroma podvrste niso bile determinirane. Pri *Malariaeus* sp. in *Ctenophthalmus agyrtes* ssp. (iz Stare Pazove in z Galičice) bi za zanesljivo identifikacijo potrebovali tudi samca, medtem ko bo za *Rhadinopsylla ?sобрina* in *Palaeopsylla* sp. (? *kohauti* x *steini*) potrebno zbrati več materiala, sicer lahko ostanemo samo pri ugibanju. Tudi pri nekaterih drugih vrstah smo v tekstu pripisali taksonomske pripombe.

Vse podatke v seznamu navajamo po istem zaporedju in sicer najprej število ujetih samcev in samic, nato nahajališče, nadmorsko višino, datum, vrsto gostitelja ter ime specialista, ki je zbral material in je istočasno avtor teriološkega podatka. Pri podatkih, ki smo jih vzeli iz literature, je na koncu naveden tudi avtor ter leto in stran prispevka.



Sl. 1. Karta Jugoslavije z označenimi nahajališči.
 Fig. 1. Map of Yugoslavia with indicated finding places.

Številne podatke iz literature smo dopolnili in popravili, kljub temu pa so v nekaterih primerih še vedno nepopolni.

V krtovih gnezdih, ki jih je zbral in pregledal M. Košir na Ljubljanskem barju in na Brdu pri Ljubljani, je bilo ujetih nekaj več bolh (skupno z determiniranimi 297 primerkov), kot jih navajamo v seznamu in tabelah. Nekaj preparatov se je namreč pokvarilo in nismo mogli določiti vseh primerkov. Nedoločene so ostale samice iz rodu *Ctenophthalmus*.

Od skupnega števila 31 vrst, ki so zajete v tem delu, so žužkojedi glavni gostitelji le za deset vrst in sicer: *Erinaceus roumanicus* za vrsto *Archaeopsylla erinacei*; *Talpa europaea* za *Palaeopsylla kohauti*, *P. steini*, *P. similis* in *Ctenophthalmus bisoctodentatus*; *Talpa romana* za *Palaeopsylla smiti*; *Talpa caeca* za *Palaeopsylla oxygonia*; *Sorex araneus*, *S. alpinus*, *S. minutus*, *Neomys fodiens* in *N. anomalus* za *Doratopsylla dasyncema* in *Palaeopsylla soricis* ter *Crocidura suaveolens* in *Cr. leucodon* verjetno za *Leptopsylla algira scopolii*. Za zadnjo vrsto bolhe je to samo domneva, ki temelji na dosedanjih najdbah, potrdili pa jo bomo lahko šele z materialom z nadaljnjih nahajališč. Pravkar naštetim vrstam bomo v tem prispevku posvetili večjo pozornost kot ostalim, ki jih bomo podrobno obravnavali v naslednjih prispevkih skupno z njihovimi glavnimi gostitelji.

Bolhe *Hystrihopsylla talpae*, *Rhadinopsylla integella*, *Ctenophthalmus agyrtes* in *Megabothris turbidus* žive takorekoč na vseh naših malih zemeljskih sesalcih in nimajo svojega glavnega gostitelja. Vse ostale vrste, razen *Ctenocephalides felis*, ki je na ježa prešel z domače mačke povsem slučajno, imajo svoje glavne gostitelje med glodalci, ki gnezde v zemlji. Ker v zemlji živijo in gnezdijo tudi krti in rovkve, so prehodi z enega gostitelja na drugega bolj ali manj pogostni. Od teh sifonapterov so glavni gostitelji: voluharice (Microtinae) za vrste *Ctenophthalmus assimilis*, *Ct. congener*, *Ct. orphilus*, *Ct. uncinatus*, *Peromyscopsylla bidentata*, *P. fallax* in *Malareus* sp.; miši in podgane (Muridae) za *Typhloceras poppei*, *Leptopsylla segnis* in *Nosopsyllus fasciatus*; slepo kuže (*Spalax*) za *Ctenophthalmus monticola* in *Ct. ruris* in verjetno tudi za *Rhadinopsylla ?sobrina* ter tekunica (*Citellus*) za *Ctenophthalmus orientalis* in *Citellophilus martinoi*.

Pri bolhah, ki so specifične za žužkojede, smo v seznamu zaradi popolnejšega pregleda navedli tudi ostale gostitelje iz naše države.

Za favno Jugoslavije so novi naslednji taksoni: *Hystrihopsylla talpae talpae*, *Rhadinopsylla ?sobrina*, *Palaeopsylla smiti*, *Ctenophthalmus bisoctodentatus heselhausi*, *Ct. congener troilus*, *Ct. assimilis bernhardus* in *Leptopsylla algira scopolii*.

Hystrihopsylla talpae talpae je bila ugotovljena samo na območju Hotedršice in Borovnice v osrednji Sloveniji. Verjetno gre za osamljeno populacijo, ki jo obkrožata *H. t. orientalis* in še ni ugotovljeno, če tu obe rasi živita simpatrično in če se križata.

Navzočnost vrste *Rhadinopsylla sobrina*, znane iz Grčije in Romunije, za ozemlje zahodne Makedonije še ni dokončno potrjena. Naši primerki se nekoliko razlikujejo od edinega primerka iz Grčije, na podlagi katerega je bil napravljen popis in se v enem bistvenih znakov bolj ujemajo z bolgarsko vrsto *Rh. bureschi*.

Palaeopsylla smiti, od katere je bil do sedaj znan en sam samec iz Grčije, je v Makedoniji pogostna na vseh mestih, kjer živi *Talpa romana*, ki je njen glavni gostitelj. Poleg tega smo jo našli tudi v Črni gori in na Kosovem. V tem delu smo popisali samico te vrste, ki še ni bila znana.

Ctenophthalmus bisoctodentatus heselhausi je razširjen v večjem delu Jugoslavije, vendar pri nas verjetno nikjer ne nastopa kot samostojna rasa, temveč se pojavlja skupno z nominatno obliko.

Ctenophthalmus congener troilus je razširjen v večjem delu Makedonije in je zelo pogosten. HOPKINS et ROTHSCCHILD (1966: 460) navajata za Pepelište pri Krivolaku v Makedoniji podvrsto *Ct. c. levadianus*. Verjetno gre tudi v tem primeru za prvo imenovano podvrsto. Obe rasi sta si namreč zelo podobni in zaradi variabilnosti navadno ni mogoče zanesljivo identificirati posameznih primerkov.

Ctenophthalmus assimilis bernhardus je bil ugotovljen samo na Galičici in na Pelistru (Begova Češma) v skrajnem jugozahodnem delu Makedonije. Enako kot v Grčiji je tudi pri nas najden le visoko v gorah in sicer na višini 1500 m.

Najbolj presenetljiva je najdba vrste *Leptopsylla algira* v Hercegovini (Karaotok pri Čapljini). Do sedaj je bila ta bolha znana iz Maroka, Alžira, Izraela, Zakavkazja in Astrahanske oblasti. Naši primerki se dobro ločijo od vseh znanih ras in smo jih v tem delu popisali kot novo podvrsto *L. a. scopoli*.

Pregled ugotovljenih vrst in podvrst:

PULICIDAE

1. *Archaeopsylla erinacei erinacei* (BOUCHÉ, 1835)

Slovenija:

| | | |
|------|------|---|
| 17 ♂ | 26 ♀ | Tržič, Križe*, 505 m, 30. 9. 1973, z <i>Erinaceus roumanicus</i> , B. Kryštufek; |
| 4 ♂ | 20 ♀ | Kranj, Žeje, 430 m, 20. 4. 1974, z <i>Erinaceus roumanicus</i> , B. Kryštufek; |
| 13 ♂ | 28 ♀ | Medvode, 340 m, 17. 5. 1974, z <i>Erinaceus roumanicus</i> , B. Kryštufek; |
| 2 ♂ | 3 ♀ | isto**, 4. 5. 1975; |
| 9 ♂ | 10 ♀ | Istra: Strunjan, 5 m, 15. 9. 1973, z <i>Erinaceus roumanicus</i> , B. Kryštufek; |
| | 8 ♀ | Ljubljana, Tomačevo, 290 m, 5. 5. 1953, z <i>Erinaceus roumanicus</i> , J. Dovič; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 136; |
| | 1 ♀ | Prekmurje: Beltinci, 190 m, 16. 7. 1969, z <i>Erinaceus roumanicus</i> , B. Petrov et S. Brelih. |

Hrvatska:

| | | |
|-----|------|---|
| 3 ♂ | 6 ♀ | Zagreb, Trnsko, 120 m, 2. 3. 1974, z <i>Erinaceus roumanicus</i> , D. Pelić; |
| 3 ♂ | 5 ♀ | Turopolje: Peščenica, 100 m, 19. 7. 1974, z <i>Erinaceus roumanicus</i> , N. Tvrtković; |
| 2 ♂ | 12 ♀ | Velika Kapela: Razvala, 850 m, 16. 8. 1968, z <i>Erinaceus roumanicus</i> , B. Petrov et S. Brelih; |
| 3 ♂ | 14 ♀ | Velebit: Krasno, 860 m, 9. 10. 1974, z <i>Erinaceus roumanicus</i> , N. Tvrtković. |

* Pokrajina, pogorje, večji kraj itd. je vedno pisano na prvem, ožje nahajališče pa na drugem mestu. Če sta ločena z vejico (,), pomeni, da leži manjši kraj pri večjem (npr. Titograd, Doljani); če pa sta ločena z dvopičjem (:), potem leži ožje nahajališče na območju prvonavedenega oziroma je njen sestavni del (npr.: Julijske Alpe: Krma).

* The province, mountains, major localities etc. are given in the first, the locality in a strict sense in the second place. If separated by a comma (,), it means that the smaller locality is situated close to a larger one (e. g. Titograd, Doljani); if separated by a colon (:), however, the finding place in a strict sense is situated in the territory of the first mentioned region or is its component (e. g. the Julian Alps: Krma).

** isto (vsi ostali podatki isti) — the same (all other data identical).

Bosna i Hercegovina:

- 3 ♂ 1 ♀ Hercegovina: Kalinovik, Vlahoje, 28. 8. 1946, z *Erinaceus roumanicus*, E. Martino, Coll. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo.

Crna Gora:

- 1 ♀ Vilusi, 920 m, 9. 8. 1970, z *Erinaceus roumanicus*, B. Petrov et G. Džukić; Cetinje, z *Erinaceus roumanicus*, V. Martino; WAGNER, 1930: 28.

Vojvodina:

- 1 ♀ Banat: Deliblatska peščara: Majur Bara, 80 m, 17. 5. 1976, z *Erinaceus roumanicus*, B. Kryštufek.

Srbija:

- Beograd, z *Erinaceus roumanicus*; WAGNER, 1930: 28;
 11 ♂ 11 ♀ Beograd: Topčider, 80—100 m, 16. 5. 1928, z *Erinaceus roumanicus*, V. Martino; HOPKINS et ROTHSCCHILD, 1953: 127;
 10 ♀ Kuršumlja, 6. 7. 1934, z *Erinaceus roumanicus*, B. Petrov; HOPKINS et ROTHSCCHILD, 1953: 127;
 1 ♂ 4 ♀ Vlasina, z *Erinaceus roumanicus*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIC, 1964: 208.

Makedonija:

- 2 ♀ Gradsko, Ulanci, 140 m, 6. 4. 1968, z *Erinaceus roumanicus*, B. Petrov.

Ostali gostitelji:

- 1 ♂ 1 ♀ Slovenija: Ljubljana, Javor, 520 m, 20. 6. 1969, s *Canis familiaris*, M. Meden;
 1 ♂ Makedonija: Kumanovo, 29. 7. 1928, z *Mustela putorius*, V. Martino; HOPKINS et ROTHSCCHILD, 1953: 127.

A. e. erinacei je razširjena po večjem delu Evrope od Anglije do Povolžja in Zakavkazja, nadalje v Mali Aziji in na zahodnem delu Arabskega polotoka. Na Pirenejskem polotoku in v severozahodni Afriki jo nadomešča *A. e. maura* JORDAN et ROTHSCCHILD, 1912. V Evropi sta njena glavna gostiteljca obe vrsti ježa (*Erinaceus europaeus* in *E. roumanicus*), na druge gostitelje pa prehaja le izjemoma. Po dosedanjih ugotovitvah je bila v naši državi najdena le še na domačem psu in dihurju. Na ježih je zelo pogostna in se navadno na posameznih gostiteljih pojavlja v velikem številu. Zgoraj navedene številke so sorazmerno nizke, ker smo z ježev pobrali zaradi zamudnosti zbiranja navadno le manjše število bolh. Po navedbah SMITA iz 1954. leta so na enem gostitelju našli kar 932 ježevih bolh. Zanimivo je, da se ta vrsta zadržuje predvsem na mestih, kjer ni bodic.

Razširjena je praktično po vsej Jugoslaviji, kjer živi jež, ne glede na okolje in nadmorske višine.

2. *Ctenocephalides felis felis* (BOUCHÉ, 1835)

V Jugoslaviji enkrat ujeta na *Erinaceus roumanicus*; WAGNER, 1930: 27 in 1939: 155.

Glavni gostitelj od *Ct. f. felis* je domača mačka in je najdba na ježu bolj naključna, čeprav so jo na tem gostitelju dobili tudi že v nekaterih drugih državah.

HYSTRICHOPSYLLIDAE

3. *Hystrichopsylla talpae talpae* (CURTIS, 1826)

Slovenija:

2 ♂ Hotedršica, Ravnik, 650 m, 21. 10. 1967, s *Sorex araneus*, S. Brelih.

H. talpae je največja evropska vrsta bolhe in živi v večini držav našega kontinenta. WAGNER jo v svojem delu iz leta 1939 navaja za vso Jugoslavijo, vendar brez konkretnih podatkov; v tem času pa tudi še ni bilo znano, da se deli v dve podvrsti. Zelo vijugasta meja med obema rasama poteka po ozemlju Nemčije, Poljske, Češkoslovaške, Avstrije, Švice in Francije. Po do sedaj objavljenih podatkih naj bi pri nas živela le vzhodna podvrsta *H. t. orientalis*, zato je najdba tipične oblike presenetljiva. *H. t. talpae* smo našli le v okolici Hotedršice in Borovnice. Zaradi pomanjkljivega materiala še ni mogoče ugotoviti, ali gre za popolnoma izolirano populacijo, ali pa obstaja geografska povezava z ostalimi populacijami te podvrste, za kar pa je glede na ostale najdbe malo verjetnosti. Kljub dokaj številnim najdbam *H. talpae* v Jugoslaviji je nikjer nismo našli v večjem številu, temveč vedno le posamezne primerke. Zato še ni mogoče reči, če se in v kolikšni meri se rasi medsebojno križata. Z nadaljnjimi raziskavami bo šele mogoče ugotoviti, ali je populacija z Notranjske hibridna ali ne. Medtem ko kažejo samci iz Hotedršice in Borovnice znake tipične oblike, se obe samici bolj približujeta vzhodni rasi, vendar so te razlike drugorazrednega pomena.

4. *Hystrichopsylla talpae orientalis* SMIT, 1956

Slovenija:

2 ♂ 1 ♀ Kranj, Zg. Besnica, 450 m, 20. 8. 1967, z *Neomys fodiens*, B. Petrov et S. Brelih;
2 ♀ Hrušica: Javornik, 1150 m, 2. 9. 1971, s *Sorex araneus*, S. Brelih et R. Jelinčič.

Hrvatska:

2 ♀ Turopolje: Peščenica, 100 m, 6. 10. 1977, z *Neomys fodiens*, N. Tvrčković;
1 ♂ Lika: Titova Korenica, Korenička Kapela, 800 m, 16. 9. 1977, s *Sorex araneus*, N. Tvrčković;
1 ♀ Velebit: Vučjak, 1600 m, 18. 9. 1974, s *Sorex araneus*, N. Tvrčković;
1 ♀ ibidem, 1600 m, 12. 10. 1977, s *Sorex araneus*, N. Tvrčković;
1 ♀ Velebit: Apatišanska Duliba, 1100 m, 15. 9. 1974, s *Sorex araneus*, N. Tvrčković;
1 ♂ Velebit: Mirovo, 1400 m, 16. 8. 1976, s *Sorex araneus*, N. Tvrčković.

Bosna i Hercegovina:

1 ♀ Bosna: Prusac, Prusački potok, 900 m, 21. 4. 1974, s *Sorex alpinus*, N. Tvrčković;
1 ♂ Bosna: Trebević, 1. 4. 1946, s *Sorex araneus*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIC, 1964: 208.

Crna Gora:

- 1 ♂ Cetinje, s *Crocidura* sp.; WAGNER, 1930: 14;
Plavsko jezero, 905 m, 23. 9. 1969, s *Sorex araneus*, B. Petrov.

Srbija:

- 1 ♂ Tara: Mitrovac, 1100 m, 31. 10. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
1 ♂ Tara: Mitrovac, Beli Rzav, 900 m, 20. 8. 1969, z *Neomys fodiens*, B. Petrov;
1 ♂ 1 ♀ Kopaonik: Suvo Rudište, 1700 m, 25. 8. 1949, s *Sorex araneus*, B. Petrov.

Makedonija:

- 1 ♀ Šar Planina: Popova Šapka, 1750 m, 6. 6. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
1 ♂ ibidem, 1750 m, 2. 10. 1977, s *Sorex araneus*, B. Petrov.

Kljub imenu *H. talpae* krt ni glavni gostitelj tega parazita, temveč je le eden izmed mnogih. Najdbe na krtih so pri nas celo redkejše kot na ostalih žužkojedih, najpogosteje pa smo *H. talpae* našli na voluharicah in miših. To je tudi razlog, da bomo to vrsto podrobneje obravnavali v enem nadaljnjih del.

5. *Typhloceras poppei* WAGNER, 1903

Slovenija:

- 3 ♂ 2 ♀ Istra: Sečovlje, ob Dragonji, 5 m, 15. 12. 1967, z *Apodemus sylvaticus* in s *Crocidura leucodon*, M. Mrciak; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 137.

Crna Gora:

- 1 ♂ Titograd, Doljani, 40 m, 15. 12. 1967, s *Crocidura suaveolens* ali *C. leucodon*, B. Petrov.

Makedonija:

Pri Ohridu s *Crocidura suaveolens*; WAGNER, 1939: 156.

T. poppei je zahodnoevropska vrsta, poleg tega je znana tudi iz Poljske, Češkoslovaške, Avstrije, Švice in Alžirije. V omenjenih srednjeevropskih državah je redka. Pri nas je razširjena v celotnem mediteranskem pasu od Kopra do južne Makedonije in je v zimskih mesecih precej pogostna. Njen glavni gostitelj je *Apodemus sylvaticus*, parazitira pa tudi na nekaterih drugih miših. Na insektivore prehaja priložnostno. V Jugoslaviji smo jo našli na številnih miših in na vrstah iz rodu *Crocidura*. Druge roveke so na ozemlju, kjer živi *T. poppei*, dokaj redke.

6. *Rhadinopsylla* sp. (aff. *pitymydis* ZAVATTARI, 1914)

Srbija:

- 1 ♀ Vlasinska Tresava, 1200 m, 18. 5. 1948, s *Talpa europaea*, B. Petrov et A. Ružić;
ROSICKÝ et TODORVIČ, 1964: 211.

Podatek je vzet iz literature in nam zato ni znano, kateri vrsti pripada ta samica.

7. *Rhadinopsylla* ?*sobrina* PEUS, 1958

Makedonija:

- 1 ♂ 1 ♀ Bistra, 1800 m, 30. 10. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
1 ♂ Resen, 1000 m, 21. 9. 1972, s *Talpa romana*. B. Petrov.

Ostali gostitelji:

- 1 ♀ Makedonija: Babuna: Derven, 1100 m, 21. 4. 1971, s *Spalax leucodon*, B. Petrov.

PEUS (1958: 151) je popisal *Rh. sobrina* na podlagi enega samca z Oiti planine v Grčiji. Ta primerek je bil ujet na *Spalax leucodon*, vendar PEUS domneva, da je to verjetno le priložnostni gostitelj, glavni gostitelj pa je po njegovem mnenju *Pitymys duodecimcostatus* (pravilno *P. thomasi*), ki je na omenjenem mestu pogosten.

Kasneje sta SUCIU et HAMAR (1968) odkrila dva samca te vrste v gnezdu slepega kužeta *Spalax microphthalmus* tudi v severni Romuniji. Ob tej najdbi žal ni dodatnega opisa, zato naša taksonomska zapažanja lahko primerjamo samo s holotipom iz Grčije.

Naši štiri primerki iz Makedonije, ki se sicer medsebojno nekoliko razlikujejo, verjetno pripadajo tej vrsti. Z njo se ujemajo v večini znakov, ne pa v vseh. Pri samici z Babune in pri samcu iz Resna najdaljša apikalna ščetina drugega članka zadnje tarze presega polovico četrtega članka in se po tem znaku omenjena primerka ujemata z *Rh. bureschi* JORDAN, 1929, doslej znano le iz Bolgarije. Tudi pri obeh primerkih s planine Bistre ta ščetina skoraj dosega sredino četrtega članka tarze in je nekoliko daljša kot pri holotipu. *Rh. bureschi* in *Rh. sobrina* sta si zelo podobni in ozko sorodni vrsti. Za dokončno taksonomsko identifikacijo bo potrebno zbrati več materiala in lahko se izkaže, da gre le za dve podvrsti iste vrste.

Tudi glede glavnega gostitelja na podlagi dosedanjih najdb ni mogoče reči nič določenega. Trije naši primerki so bili ujeti na *Talpa romana* in eden na *Spalax leucodon*. Če upoštevamo še najdbo iz Romunije, potem so to najverjetnejše vrste iz rodu *Spalax*. Vsekakor je sedaj že očitno, da glavni gostitelj ni *Pitymys thomasi*, saj ta ne živi niti v S. R. Makedoniji niti v Romuniji.

Rhadinopsylla je tako taksonomsko kot zoogeografsko eden najslabše raziskanih rodov sifonapter v Evropi. Večina vrst si je medsebojno zelo podobnih in to zlasti in kopulacijskem aparatu, po katerem je mogoče razpoznati večino drugih bolh. SMIT (1957) in HOPKINS et ROTHSCILD (1962) so pri razčiščevanju problematike tega rodu razjasnili večino taksonomskih vprašanj, kljub temu je ostalo pri obdelavi materiala iz Jugoslavije še nekaj nejasnosti, ki jih nameravamo razrešiti v posebnem delu. Največja težava je v tem, da so pri nas vse vrste iz tega rodu sorazmerno redke, za zanesljivo identifikacijo pa je potreben obsežen material.

8. *Rhadinopsylla integella integella* JORDAN et ROTHSCCHILD, 1921

Kosovo:

- 1 ♀ Rugovo: Bjeluha, 1400 m, 24. 9. 1966, s *Sorex araneus*, B. Petrov.

Ta vrsta je razširjena v večjem delu Evrope. Njeni gostitelji so mali zemeljski sesalci, zlasti *Clethrionomys glareolus* in *Apodemus flavicollis*.

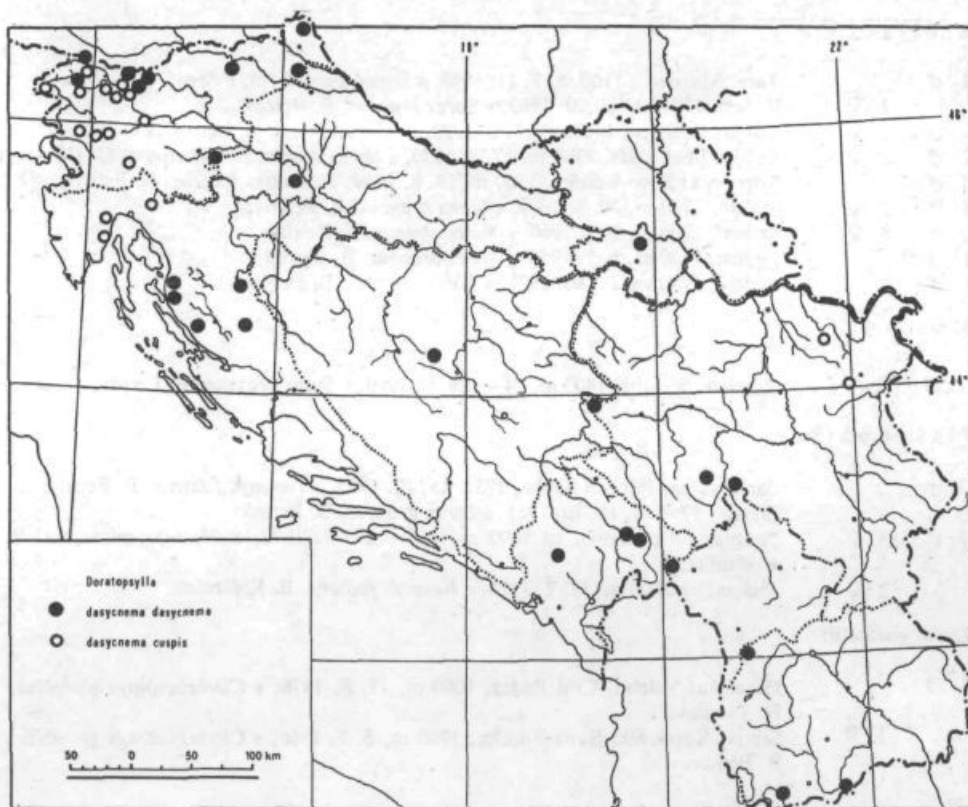
9. *Doratopsylla dasyncnema dasyncnema* (ROTHSCCHILD, 1897)

Slovenija:

- 1 ♀ Karavanke: Za Lepim vrhom, 1200 m, 13. 8. 1971, s *Sorex alpinus*, S. Brelih et J. Gregori;
 2 ♂ 1 ♀ ibidem, 1300 m, 27. 7. 1973, s *Sorex araneus*, B. Petrov et J. Gregori;
 1 ♂ 1 ♀ Julijske Alpe: Dvojno jezero, 1700 m, 28. 7. 1957, s *Sorex alpinus*, S. Brelih; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 142;
 5 ♂ 3 ♀ Kamniška Bistrica, 600 m, junij 1957, s *Sorex araneus*, Eksped. ČSAV; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 144;
 1 ♂ 1 ♀ isto, s *Sorex minutus*;
 35 ♂ 11 ♀ isto, s *Sorex alpinus*;
 2 ♂ isto, z *Neomys fodiens*;
 1 ♂ Kamniške Alpe: Dom pod Storžičem, 1300 m, 25. 7. 1973, s *Sorex araneus*, B. Petrov et B. Kryštufek;
 1 ♂ Kamniške Alpe: Sangrad, 450 m, 27. 8. 1957, s *Sorex alpinus*, S. Brelih et D. Tovornik; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 142;
 Kamnik, Vrhpolje, s *Sorex araneus* in s *Sorex alpinus*; WAGNER, 1930: 15;
 3 ♂ 2 ♀ Gorjanci: Miklavž, 965 m, 28. 10. 1971, s *Sorex araneus*, S. Brelih;
 2 ♂ Pohorje: Lobnica, ca 1000 m, 18. 7. 1969, s *Sorex alpinus*, B. Petrov et S. Brelih;
 2 ♂ 2 ♀ Prekmurje: Moščanci, 200 m, 17. 7. 1969, s *Sorex araneus*, B. Petrov et S. Brelih;
 1 ♂ Slovenske Gorice: Miklavž, 300 m, 13. 8. 1967, s *Sorex araneus*, B. Petrov et S. Brelih.

Hrvatska:

- 1 ♂ Turopolje: Peščenica, 100 m, 7. 11. 1976, z *Neomys fodiens*, N. Tvrtković;
 1 ♀ Turopolje: Peščenica, ob Odri, 95 m, 24. 3. 1977, s *Sorex araneus*, N. Tvrtković;
 1 ♂ 1 ♀ Velebit: Babrovača, 910 m, 21. 8. 1976, s *Crocidura suaveolens*, N. Tvrtković;
 3 ♂ 2 ♀ Velebit: Mirovo, 1400 m, 15. in 16. 8. 1976, s *Sorex araneus*, N. Tvrtković;
 1 ♂ Velebit: Štirovača-pečina, 1060 m, 17. 8. 1976, s *Sorex alpinus*, B. Kryštufek;
 3 ♂ Velebit: Papratnjak, 900 m, 28. 7. 1976, s *Sorex araneus*, N. Tvrtković;
 1 ♀ Velebit: Baške Oštarije, 900 m, 10. 8. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov et S. Brelih;
 2 ♂ Plitvice, Crna rijeka, 750 m, 12. 8. 1968, s *Sorex alpinus*, B. Petrov et S. Brelih.
 1 ♂ Plitvice. Mukinje, 600 m, 29. 5. 1977, s *Sorex alpinus*, N. Tvrtković;
 1 ♂ 2 ♀ Lika: Udbina, Mutilič, 746 m, 19. 9. 1977, z *Neomys anomalus*, N. Tvrtković.

Sl. 2. Karta razširjenosti vrste *Doratopsylla dasyncnema* (ROTHSCHILD) v Jugoslaviji.Fig. 2. Map showing the distribution of *Doratopsylla dasyncnema* (ROTHSCHILD) in Yugoslavia.

Bosna i Hercegovina:

- 1 ♂ 1 ♀ Bosna: Vlašić: Paljenik, 1850—1900 m, 26. 7. 1970, s *Sorex araneus*, B. Petrov et G. Džukić.

Crna Gora:

- 1 ♂ 1 ♀ Nikšić, Vidrovan, 670 m, 12. 9. 1970, s *Crocidura leucodon*, B. Petrov et G. Džukić;
 1 ♂ ibidem, 670 m, 12. 9. 1970, z *Neomys fodiens*, B. Petrov;
 1 ♂ Ivangrad, Lubnice, Planina Jelovica, 1300 m, 19. 7. 1976, s *Sorex araneus*, B. Kryštufek;
 1 ♂ Kolašin, Biogradsko jezero, 1100 m, 21. 9. 1967, s *Sorex alpinus*, B. Petrov;
 1 ♂ ibidem, 1100 m, 21. 9. 1967, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 1 ♂ ibidem, 1100 m, 21. 9. 1967, z *Neomys fodiens*, B. Petrov.

Vojvodina

- 5 ♂ 2 ♀ Fruška Gora: Zmajevac, 450 m, 19. 3. 1966, s *Sorex araneus*, B. Petrov.

Srbija:

- 1 ♂ Tara: Mitrovac, 1100 m, 1. 11. 1968, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 1 ♀ ibidem, 1100 m, 25. 10. 1969, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 4 ♂ 2 ♀ Golija: Crni vrh, 1400 m, 18. 6. 1970, s *Sorex alpinus*, B. Petrov et G. Džukić;
 2 ♂ 2 ♀ Golija: Biser voda, 1300 m, 17. 6. 1970, s *Sorex araneus*, B. Petrov et G. Džukić;
 4 ♂ Kopaonik: Suvo Rudište, 1700 m, 19. 8. 1949, z *Neomys fodiens*, B. Petrov;
 3 ♂ 2 ♀ ibidem, 1700 m, 20. 8. 1949, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 9 ♂ 8 ♀ ibidem, 1700 m, 6. 7. 1966, s *Sorex alpinus*, B. Petrov;
 1 ♂ ibidem, 1700 m, 6. 7. 1966, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 1 ♂ ibidem, 1750 m, 24. 10. 1977, s *Sorex araneus*, B. Petrov.

Kosovo:

- 7 ♂ 2 ♀ Rugovo: Bjeluha, 1400 m, 24 -- 28. 9. 1966, s *Sorex araneus*, B. Petrov.

Makedonija:

- 2 ♂ Šar Planina: Popova Šapka, 1750, 15. 10. 1965, z *Neomys fodiens*, B. Petrov;
 6 ♂ ibidem, 1750 m, 10. 10. 1965, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 7 ♂ 13 ♀ Asamati, Kurbinovo, ca 1000 m, 16 — 17. 7. 1977, z *Neomys anomalus*, B. Kryštufek;
 2 ♀ ibidem, ca 1000 m, 18. 7. 1977, z *Neomys fodiens*, B. Kryštufek.

Ostali gostitelji:

- 1 ♂ Hrvatska: Velebit, Crni Padež, 1060 m, 17. 8. 1976, s *Clethrionomys glareolus*, N. Tvrković;
 1 ♀ Srbija: Kopaonik: Suvo Rudište, 1700 m, 6. 7. 1966, s *Clethrionomys glareolus*, B. Petrov.

D. dasyncema je poleg vrste *Palaeopsylla soricis* najpogostnejša bolha naših rovk, zlasti rodov *Sorex* in *Neomys*. Na rodu *Crocidura* je znatno redkejša, med tem ko je *D. dasyncema* v nižjih legah vezana v glavnem na gozd, v gorah pa ni redka tudi nad gozdno mejo. Priložnostni gostitelji so sorazmerno redki. Na krtu smo našli eno samo samico, čeprav WAGNER (1939: 156) navaja: "povsod na *Sorex* in *Talpa*, najdena tudi na *Apodemus flavicollis* in *Glis glis*." Poleg tega smo jo dobili še dvakrat na *Clethrionomys glareolus* in dvakrat na *Apodemus sylvaticus*.

SMIT (1956 in 1960) je prvotno število petih podvrst zmanjšal na dve podvrsti in sicer na *D. d. dasyncema* in *D. d. cuspis*. Obe živita tudi pri nas. V večjem delu Jugoslavije je razširjena tipična oblika, ki smo jo našli v vseh šestih republikah in v obeh avtonomnih pokrajinah. S tem se je bistveno dopolnila in spremenila slika razširjenosti te vrste v naši državi (glej sliko 2.). SMIT (1960) je namreč domneval na podlagi razpoložljivega materiala, da *D. d. dasyncema* živi pri nas le v severni Sloveniji, povsod drugod pa *D. d. cuspis*.

Problematičen je podatek, da se tipična oblika nahaja tudi v Julijskih Alpah (Dvojno jezero; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 142). To ozemlje namreč pokriva *D. d. cuspis* (Krma, Bohinj, Rateče, Jelovica), vendar so najdbe še maloštevilne in bo mogoče ugotoviti pravo stanje šele z nadaljnimi raziskavami. Mogoče je, da je prišlo do kake zamenjave pri etiketiranju zbranega materiala.

9. *Doratopsylla dasyncnema* (ROTHSCHILD, 1897) ssp.**Srbija:**

- 5 ♂ Suva Planina, 8. 6. 1947, s *Sorex araneus*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964: 211;
- 1 ♂ Stara Planina: Ponor, 1400 m, 18. 6. 1947, z *Neomys anomalus*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964: 211;
- 2 ♂ 1 ♀ Stara Planina: Jelovačka reka, ca 1400 m, 27. 6. 1947, z *Neomys anomalus*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964: 211;
- 10 ♂ Stara Planina, 30. 6. 1947, z *Neomys fodiens*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964: 211;
- 8 ♂ 5 ♀ ibidem, oktober 1947, z *Neomys fodiens*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964: 211;
- 9 ♂ ibidem, 28. 6. 1947 in oktober 1947, s *Sorex araneus*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964: 211;
- 3 ♀ Vlasinska Tresava, 1200 m, 28. 8. 1947, za *Neomys anomalus* (ne *fodiens*!), B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIC, 1964: 211.

Ti podatki so vzeti iz literature, kjer podvrsta ni bila določena. Glede na razširjenost *D. dasyncnema* v sosednji Bolgariji lahko predvidevamo, da vsi naštetih primerki pripadajo tipični obliki. To pa je le naša domneva, zato podvrste nismo navedli.

10. *Doratopsylla dasyncnema cuspis* ROTHSCHILD, 1915**Slovenija:**

- Rateče, s *Sorex araneus*; WAGNER, 1936: 135;
- 4 ♂ 2 ♀ Julijske Alpe: Vodnikova koča, s *Sorex araneus*; WAGNER, 1939: 156;
- 3 ♀ Julijske Alpe: Krma, 1000 m, 18. 8. 1967, s *Sorex araneus*, B. Petrov et S. Brelih;
- 1 ♀ Julijske Alpe: Jelovica: Goška ravan, 970 m, 11. 9. 1973, s *Sorex araneus*, B. Kryštufek;
- 1 ♀ Julijske Alpe: Bohinj (= Wochein), junij 1922, "from earth", E. Moczarski; SMIT, 1960: 366; HOPKINS et ROTHSCHILD, 1966: 94;
- 2 ♂ 1 ♀ Kobarid, Robič, 260 m, 21. 4. 1971, s *Sorex alpinus*, S. Brelih et G. Džukić;
- 2 ♂ 1 ♀ Kranj, Zgornja Besnica, 450 m, 20. 8. 1967, z *Neomys fodiens*, B. Petrov et S. Brelih;
- 1 ♂ Kranj, 385 m, 4. 1. 1975, s *Sorex araneus*, B. Kryštufek;
- 2 ♂ Kamniške Alpe: Kriška gora: Vetrno, 670 m, 23. 1. 1975, z *Neomys anomalus*, B. Kryštufek;
- 6 ♂ 4 ♀ Trnovski gozd: Čaven, 1240 m, 3. 10. 1968, s *Sorex alpinus*, S. Brelih et R. Jelinčič;
- 1 ♀ Hrušica: Travnj vrh, 800 m, 22. 8. 1971, s *Sorex araneus*, S. Brelih et R. Jelinčič;
- 3 ♂ 4 ♀ Hotedrška, Ravnik, 650 m, 21. 10. 1967, s *Sorex araneus*, S. Brelih;
- 2 ♂ Cerknica, Otok, 550 m, 7. 8. 1967, s *Sorex araneus*, B. Petrov et S. Brelih;
- Ljubljana, s *Sorex araneus*; WAGNER, 1939: 156.

Hrvatska:

- 3 ♂ 2 ♀ Istra: Učka, 1100 m, 12. 7. 1969, s *Sorex araneus*, B. Petrov et S. Brelih;

- 1 ♀ Istra: Vozilići, 95 m, 20. 8. 1975, s *Crocidura suaveolens*, N. Tvrković;
 1 ♀ Gorski Kotar: Risnjak, 1500 m, 9. 8. 1967, s *Sorex araneus*, B. Petrov et S. Breljih.

Srbija:

- 2 ♂ Homolje, s *Sorex araneus*; WAGNER, 1939: 156;
 Zlot, Zlotska pećina — okolica, ca. 400 m, 15. 5. 1970, z *Neomys fodiens*, B. Petrov.

Ostali gostitelji:

- 1 ♀ Slovenija: Julijske Alpe: Krma 1100 m, 19. 8. 1967, z *Apodemus sylvaticus*, B. Petrov et S. Breljih;
 1 ♂ Slovenija: Trnovski gozd: Čaven, 1240 m, 10. 7. 1969, z *Apodemus sylvaticus*, B. Petrov et S. Breljih.

Danes lahko že s precejšnjo gotovostjo rečemo, da je ozemlje razširjenosti podvrste *D. d. cusps* razdeljeno na dva areala, ki medsebojno nista povezana. Zahodni areal zajema Korziko, Italijo, večji del Alp, zahodno Slovenijo, Istro in Gorski Kotar, vzhodni del pa jugovzhodno Poljsko, skrajni vzhodni del Slovaške, del zahodne Ukrajine in zahodne Romunije ter del vzhodne Srbije. Na vsem vmesnem ozemlju, tako v Madžarski kot v skoraj 600 km širokem pasu preko Jugoslavije, je bila ugotovljena le tipična oblika. Razširjenost vrste *D. dasycnema* v naši državi je razvidna s slike 2.

11. *Palaeopsylla smiti* PEUS, 1965

Crna Gora

- 2 ♂ 2 ♀ Plužine, Gornja Brezna, ca. 1000 m, 23. 10. 1976, s *Talpa caeca*, B. Petrov.

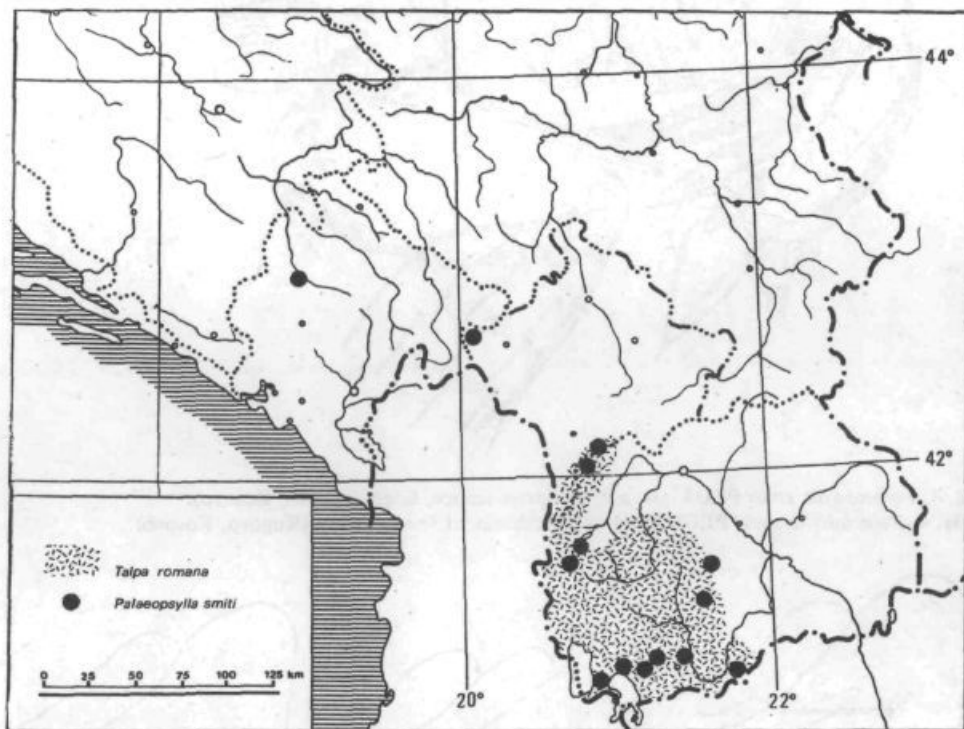
Kosovo:

- 1 ♂ 1 ♀ Rugovo: Bjeluha, 1400 m, 25. 9. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♂ 3 ♀ Rugovo: Kučište, 1050 m, 24. 9. 1971, s *Talpa caeca*, B. Petrov;
 2 ♂ 2 ♀ Rugovo: Boge, 1600 m, 26. 9. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 7 ♂ 2 ♀ Rugovo: Hađevići, 1350 m, 24. 9. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♀ Šar Planina: Prevalac, 1540 m, 29. 9. 1971, s *Talpa caeca*, B. Petrov.

Makedonija:

- 4 ♂ 9 ♀ Šar Planina: Popova Šapka, 1750 m, avgust 1948, s *Talpa* sp., B. Petrov;
 7 ♂ 5 ♀ ibidem, 1750 m, 15. 10. 1965, s *Talpa romana*, B. Petrov;
 43 ♂ 32 ♀ ibidem, 1750 m, 6. 6. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
 5 ♂ 4 ♀ ibidem, 1750 m, 7. 6. 1971, s *Talpa caeca*, B. Petrov;
 3 ♂ 4 ♀ Mavrovo, 1300 m, 5. 6. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 7 ♂ 7 ♀ Bistra, 1800 m, 30. 10. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
 19 ♂ 14 ♀ Galičica, 1500 m, 3. 6. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
 2 ♂ 4 ♀ Resen, 1000 m, 21. 9. 1972, s *Talpa romana*, B. Petrov;
 9 ♂ Resen, ob Prespanskem jezeru, 860 m, 21. 9. 1972, s *Talpa romana*, B. Petrov;

| | | |
|------|------|--|
| 2 ♂ | | Pelister: Golemo jezero, 2200 m, 21. 7. 1972, s <i>Talpa romana</i> , B. Petrov; |
| 1 ♂ | | Bitola, Magarevo, 1100 m, 22. 4. 1969, s <i>Talpa romana</i> , B. Petrov; |
| 30 ♂ | 21 ♀ | ibidem, 1100 m, 31. 10. 1971, s <i>Talpa romana</i> , B. Petrov; |
| 2 ♂ | 1 ♀ | Bitola, Mogila, 585 m, 25. 4. 1971, s <i>Talpa romana</i> , B. Petrov; |
| 2 ♂ | 2 ♀ | Prilep, 700 m, 21. 4. 1969, s <i>Talpa romana</i> , B. Petrov; |
| 1 ♂ | 3 ♀ | Babuna: Derven, 1100 m, 24. 4. 1969, s <i>Talpa romana</i> , B. Petrov; |
| 4 ♂ | | ibidem, 1100 m, 21. 4. 1971, s <i>Talpa romana</i> , B. Petrov; |
| 12 ♂ | 5 ♀ | ibidem, 1100 m, 1. 6. 1971, s <i>Talpa romana</i> , B. Petrov; |
| 3 ♂ | 3 ♀ | Kajmakčalan, 1600 m, 23. 9. 1972, s <i>Talpa romana</i> , B. Petrov. |



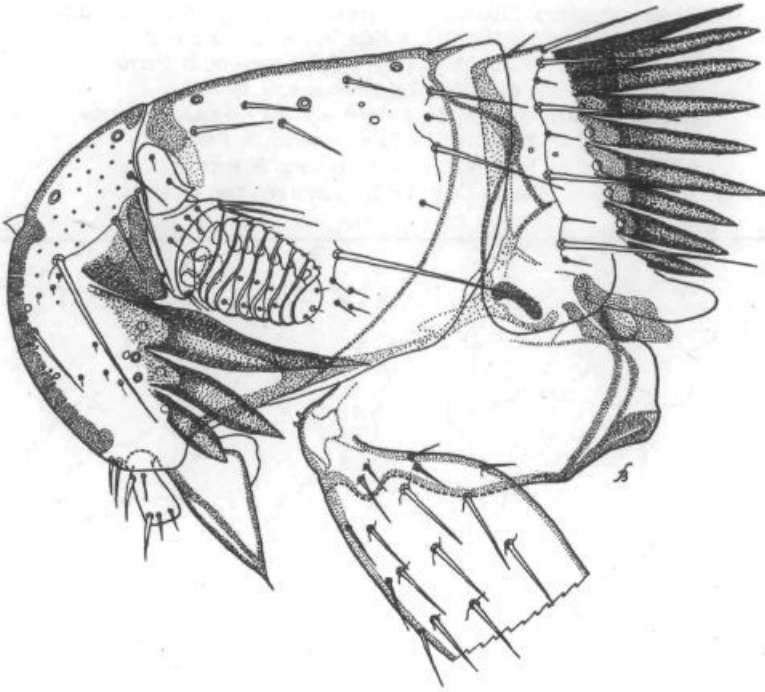
Sl. 3. Primerjava arealov razširjenosti vrst *Talpa romana* THOMAS in *Palaeopsylla smiti* PEUS v Jugoslaviji.

Fig. 3. The distribution area of *Talpa romana* THOMAS as compared with the distribution area of *Palaeopsylla smiti* PEUS in Yugoslavia.

Od *P. smiti* je znan en sam samec (holotip) s Katare, 1600 m, s pogorja Pind v zahodni Grčiji. Ujet je bil na *Talpa* (?*caeca*). Samica do sedaj še ni popisana.

Iz Makedonije, Črne gore in s Kosova nam je uspelo zbrati 281 primerkov te vrste. Na podlagi tega materiala lahko danes že z gotovostjo sklepamo, da je njen glavni gostitelj *Talpa romana* in sicer populacija, ki živi na Balkanu. V Italiji živi na tem krtu druga vrsta bolhe iz istega rodu in sicer *P. hamata* PEUS, 1964, ki s *P. smiti* verjetno ni v najožjem sorodstvu.

Razširjenost *P. smiti* v Jugoslaviji se v glavnem pokriva z arealom razširjenosti krta *T. romana*, kar smo prikazali na sliki 3. Našli pa smo jo tudi v Črni gori in na Kosovem, od



Sl. 4. *Palaeopsylla smiti* PEUS, glava in predprsje samice, Boge (Rugovo, Kosovo).

Fig. 4. *Palaeopsylla smiti* PEUS, head and prothorax of female, Boge (Rugovo, Kosovo).



Sl. 5. *Palaeopsylla smiti* PEUS, VII. sternit pri samicah in obrisi njegovega apikalnega roba: a, Gornja Brezna (Crna Gora), b, Kučište, Hađevići in Boge (Rugovo, Kosovo), c, Galičica (Makedonija).

Fig. 5. *Palaeopsylla smiti* PEUS, sternum VII of female and outline of sternum VII: a, Gornja Brezna (Montenegro), b, Kučište, Hađevići and Boge (Rugovo, Kosovo), c, Galičica (Macedonia).

koder pa ta vrsta krta ni znana. Za to je možnih več razlag, vendar se je *P. smiti* najverjetneje razširila na to ozemlje kot gost drugih krto, saj smo jo našli tako na *T. europaea* kot na *T. caeca*. Zanimivo je, da nikjer ne sega preko mej razširjenosti slepega krta in zato lahko sklepamo, da se je širila izven prvotnega areala predvsem skupno s tem sekundarnim gostiteljem. To domnevo potrjuje še dejstvo, da *T. caeca* in *T. romana* živita skupno v vsej zahodni Makedoniji ter dalje protu jugu, *T. europaea* in *T. romana* pa samo v obrobni predelih svojih arealov. V kakšnem številu in na kolikih nahajališčih je bila ugotovljena *P. smiti* na posameznih vrstah krta v naši državi, je razvidno iz slike 17.

Samica *P. smiti*, ki še ni opisana, je po svojem VII. sternitu najbolj podobna kavkaški vrsti *P. alpestris* ARGYROPULO, 1946, vendar je dorzalni lok apikalnega roba daljši, sinus pa razločno globlji. Število ščetin na tem sternitu zelo variira. Navadno ima 4 — 5, izjemoma do 8 dolgih in 0 — 5 kratkih ščetin, ki so razporejene v eno ali dve bolj ali manj pravilni vrsti. Variabilnost tega sternita je prikazana na sliki 5.

12. *Palaeopsylla oxygonia* PEUS, 1965

Crna Gora:

| | | |
|------|------|---|
| 1 ♂ | | Šavnik, Gornja Brezna, ca. 1000 m, 23. 10. 1976, s <i>Talpa caeca</i> , B. Petrov; |
| | 1 ♀ | Vilusi, 1000 m, 15. 9. 1970, s <i>Talpa caeca</i> , B. Petrov et G. Džukić; |
| 10 ♂ | 26 ♀ | Orjen, Vrbanje, 1000—1200 m, 22. 5. — 3. 6. 1968, s <i>Talpa caeca</i> , B. Petrov, |
| 2 ♂ | | Lovčen, 27. 5. 1962, s <i>Talpa caeca</i> , G. Witte; PEUS, 1965: 257 (holotip in paratip); |
| 4 ♂ | 5 ♀ | Lovčen: Ivanova Korita, 1200 m, 14. 11. 1970, s <i>Talpa caeca</i> , B. Petrov; |
| | 1 ♀ | Kolašin, Biogradsko jezero, 1100 m, 21. 9. 1967, s <i>Talpa europaea</i> , B. Petrov; |
| 1 ♂ | 1 ♀ | Bijelo Polje, 600 m, 20. 5. 1969, s <i>Talpa europaea</i> , B. Petrov. |

Kosovo:

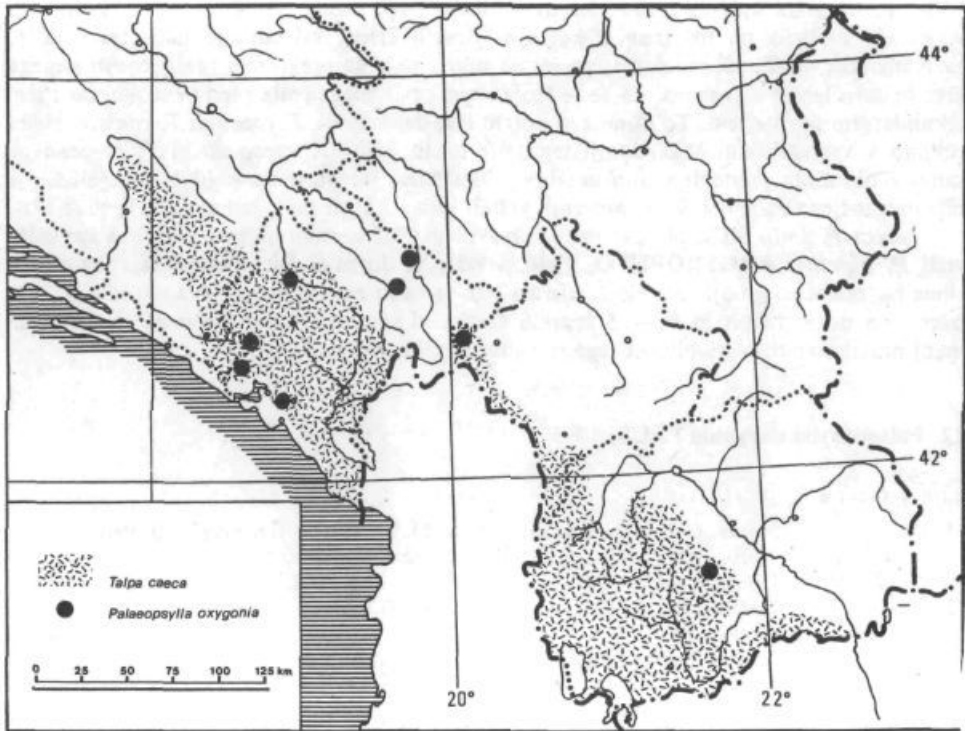
| | | |
|-----|-----|---|
| 1 ♂ | 1 ♀ | Rugovo: Kučište, 1050 m, 24. 9. 1971, s <i>Talpa caeca</i> , B. Petrov; |
| | 1 ♀ | Rugovo: Hađevići, 1350 m, 24. 9. 1971, s <i>Talpa europaea</i> , B. Petrov. |

Makedonija:

| | | |
|--|-----|---|
| | 1 ♀ | Babuna: Derven, 1100 m, 24. 4. 1969, s <i>Talpa romana</i> , B. Petrov; |
| | 1 ♀ | ibidem, 1100 m, 1. 6. 1971, s <i>Talpa romana</i> , B. Petrov. |

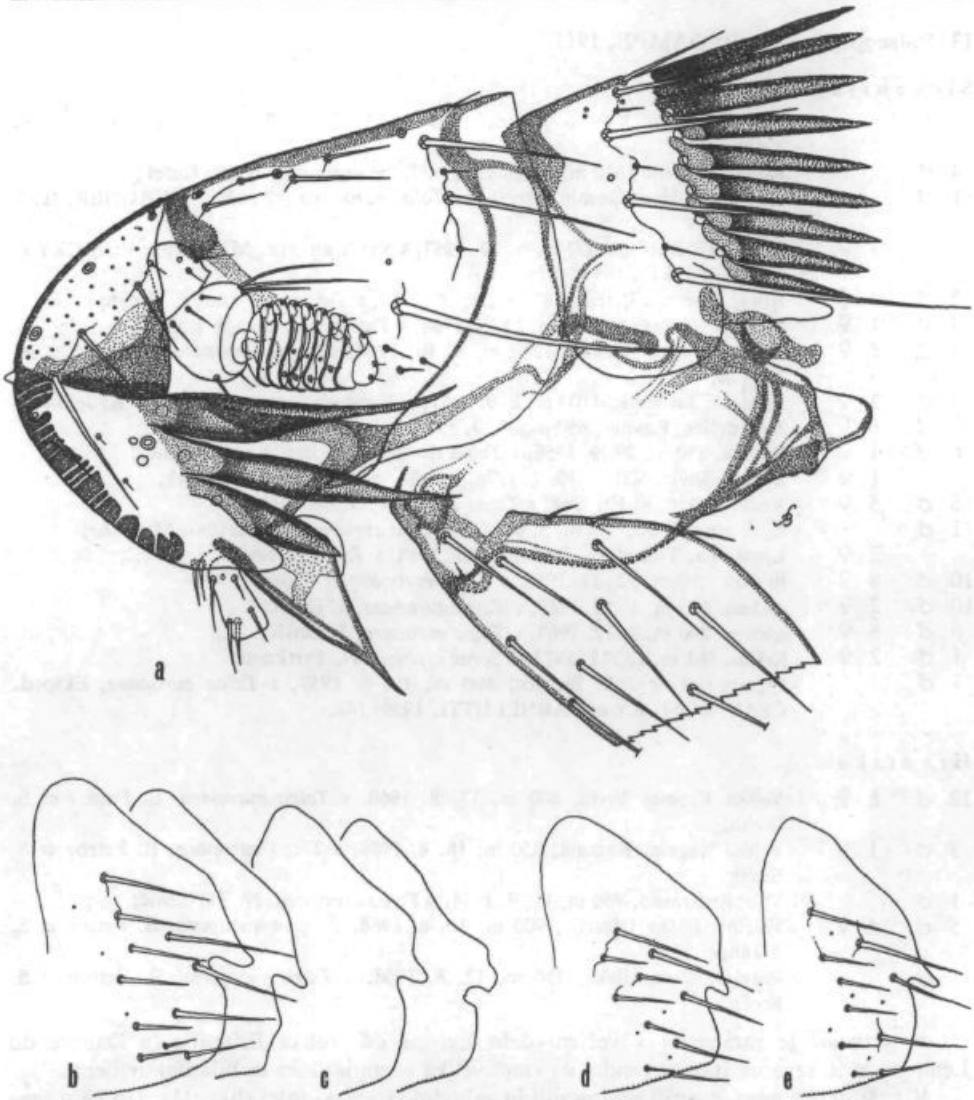
PEUS (1965) je popisal to vrsto na podlagi dveh samcev z Lovčena (holotip in paratip) in ene samice (alotip) s Katare, 1600 m, s pogorja Pind v zahodni Grčiji. Črnogorska primerka sta bila ujeta na *Talpa caeca*, grški pa verjetno na isti vrsti krta (*Talpa caeca*). To so do sedaj edini znani primerki, omenjeni v literaturi.

Čeprav smo *P. oxygonia* našli v Jugoslaviji na vseh treh vrstah krta, je sedaj zbranih že dovolj podatkov, ki kažejo na to, da je njen glavni gostitelj *Talpa caeca*. Za to ne govori le število najdb in ujetih primerkov (glej sliko 17), temveč tudi areal njene razširjenosti. Na sliki 6 je razvidna geografska razširjenost tako za *T. caeca* kot za *P. oxygonia*. Areal se v glavnem pokriva, čeprav *P. oxygonia* ponekod sega nekoliko preko meje, kar pa je popolnoma normalno, saj se lahko razmnožuje na vseh vrstah krta in se tako širi na nova ozemlja.



Sl. 6. Primerjava arealov razširjenosti vrst *Talpa caeca* SAVI in *Palaeopsylla oxygonia* PEUS v Jugoslaviji.

Fig. 6. The distribution area of *Talpa caeca* SAVI as compared with the distribution area of *Palaeopsylla oxygonia* PEUS in Yugoslavia.



Sl. 7. *Palaeopsylla oxygonia* PEUS: a, glava in predprsje samice, Ivanova Korita (Lovčen, Crna Gora); b-e, VII. sternit pri samicah in obrisi njegovega apikalnega roba: b, Vrbanje (Orjen, Crna Gora), c, Ivanova Korita (Lovčen, Crna Gora), d, Hađevići (Rugovo, Kosovo), e, Derven (Babuna, Makedonija).

Fig. 7. *Palaeopsylla oxygonia* PEUS: a, head and prothorax of female, Ivanova Korita (Lovčen, Montenegro); b-e, sternum VII of female and its apical margin: b, Vrbanje (Orjen, Montenegro), c, Ivanova Korita (Lovčen, Montenegro), d, Hađevići (Rugovo, Kosovo), e, Derven (Babuna, Macedonia).

13. *Palaeopsylla kohauti* DAMPF, 1911

Slovenija:

- 1 ♂ Julijske Alpe: Krnsko jezero, 1400 m, 3. 10. 1975, s *Talpa europaea*, B. Kryštufek;
- 4 ♂ Kobarid, Vrsno, 610 m, 11. 2. 1975, s *Talpa europaea*, B. Kryštufek;
- 1 ♂ Kamniške Alpe: Gornje Jezersko, s *Talpa europaea* (ne caeca!); WAGNER, 1930: 34;
- 1 ♀ Kamniška Bistrica, 600 m, 6. 12. 1957, s *Sorex alpinus*, M. Mrciak; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 142;
- 2 ♂ 4 ♀ Kranj, Zgornja Besnica, 470 m, 6. 10. 1968, s *Talpa europaea*, S. Brelih;
- 3 ♂ 1 ♀ Kamnik, Komenda, 360 m, 13. 8. 1968, s *Talpa europaea*, S. Brelih;
- 4 ♂ 4 ♀ Trnovski gozd: Čaven, 1240 m, 3. 10. 1968, s *Talpa europaea*, S. Brelih et R. Jelinčič;
- 1 ♂ 3 ♀ Hrušica: Javornik, 1100 m, 2. 9. 1971, s *Talpa europaea*, S. Brelih et R. Jelinčič;
- 10 ♂ 6 ♀ Hotedršica, Ravnik, 650 m, 27. 9. 1968, s *Talpa europaea*, S. Brelih;
- 6 ♂ 1 ♀ ibidem, 550 m, 29. 9. 1968, s *Talpa europaea*, S. Brelih et R. Jelinčič
- 1 ♀ Brkini: Slivje, 600 m, 10. 7. 1976, s *Talpa europaea*, B. Kryštufek;
- 8 ♂ 5 ♀ Krim, 950 m, 8. 10. 1968, s *Talpa europaea*, S. Brelih;
- 1 ♂ Ljubljana, Brdo, 300 m, 5. 6. 1968, *Talpa europaea* (iz gnezda), M. Košir;
- 2 ♀ Ljubljana, Tomačevo, 290 m, 8. 11. 1968, s *Talpa europaea*, J. Dovič;
- 10 ♂ 8 ♀ ibidem, 290 m, 22. 11. 1968, s *Talpa europaea*, J. Dovič;
- 10 ♂ 2 ♀ ibidem, 290 m, 1. 12. 1968, s *Talpa europaea*, J. Dovič;
- 6 ♂ 5 ♀ ibidem, 290 m, 8. 12. 1968, s *Talpa europaea*, J. Dovič;
- 1 ♂ 2 ♀ Krško, 165 m, 18. 11. 1977, s *Sorex araneus*, N. Tvrčkovič;
- 1 ♂ Prekmurje: Srednja Bistrica, 190 m, 19. 6. 1957, s *Talpa europaea*, Eksped. ČSAV; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 142.

Hrvatska:

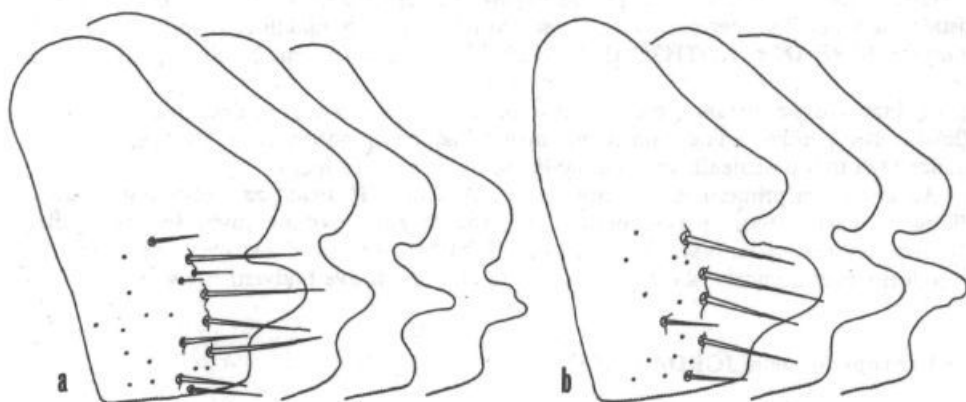
- 12 ♂ 8 ♀ Velika Kapela: Vrelo, 800 m, 17. 8. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov et S. Brelih;
- 3 ♂ 1 ♀ Velika Kapela: Razvala, 850 m, 16. 8. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov et S. Brelih;
- 1 ♂ Velebit: Krasno, 860 m, 11. 9. 1974, s *Talpa europaea*, N. Tvrčkovič;
- 5 ♂ 4 ♀ Velebit: Baške Oštarije, 900 m, 10. 8. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov et S. Brelih;
- 1 ♂ Plitvice, Crna rijeka, 750 m, 12. 8. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov et S. Brelih.

P. kohauti je razširjena v večjem delu Evrope od Velike Britanije in Danske do Leningrada in severne Italije, vendar so vmes velika ozemlja, kjer ni bila ugotovljena.

V naši državi smo jo našli v Sloveniji in zahodni Hrvatski (glej sliko 11). Do kam sega proti vzhodu, ni ugotovljeno, ker velik del Hrvatske ter Bosne in Hercegovine do črte Sarajevo-Mostar niso preiskani. Vzhodno od tod živi *Palaeopsylla steini*, ki je s *P. kohauti* v ožjem sorodstvu in zato ni dosti verjetnosti, da bi bili tu obe. To potrjujejo tudi dosedanje raziskave. Zelo zanimiva je najdba z Vlašića, kjer smo dobili hibride med obema vrstama ali pa neko vmesno obliko.

Dosedanje najdbe kažejo na to, da je *P. kohauti* pri nas precej številnejša v gričevnatem in gorskem svetu kot v nižinah. Na Ljubljanskem barju, kjer prevladuje kislá črnica, je nismo našli niti na krutih, niti v njihovih gnezdih, v okolici barja pa je pogostna.

Glavni gostitelj te vrste v vsej Evropi je *Talpa europaea*. Priložnostni gostitelji so redki. Pri nas je bila najdena le enkrat na *Sorex alpinus* in enkrat na *Sorex araneus*.



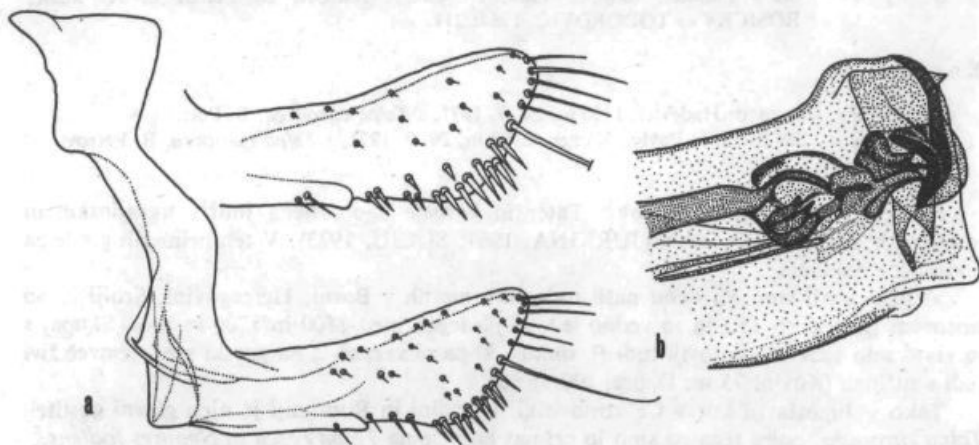
Sl. 8. *Palaeopsylla kohauti* DAMPF, VII. sternit pri samicah in obrisi njegovega apikalnega roba: a, Ljubljana (Slovenija), b, Čaven (Trnovski gozd, Slovenija).

Fig. 8. *Palaeopsylla kohauti* DAMPF, sternum VII of female and its apical margin: a, Ljubljana (Slovenia), b, Čaven (Trnovski gozd, Slovenia).

— *Palaeopsylla* sp. (? *kohauti* x *steini*)

Bosna i Hercegovina:

2 ♂ 1 ♀ Bosna: Vlašić: Devečani, 1780 m, 26. 7. 1970, s *Talpa europaea*, B. Petrov et G. Džukić.



Sl. 9. *Palaeopsylla* sp. (? *kohauti* x *steini*), Devečani (Vlašić, Bosna): a, IX. sternit in distalni krak IX. sternita pri dveh samicah, b, eedeagus.

Fig. 9. *Palaeopsylla* sp. (? *kohauti* x *steini*), Devečani (Vlašić, Bosnia): a, sternum IX and distal arm of this sternum in two males, b, aedeagus.

Oba samca z Vlašica sta po aedeagusu precej podobna *P. kohauti*, po konici distalnega kraka IX. sternita pa *P. steini*. Po teh in drugih znakih zelo spominjata na *P. cisalpina* JORDAN et ROTHSCCHILD, 1920, ki živi na *Talpa caeca* v Švici južno od Alp. Ker pa je ta vrsta precej oddaljena, je mnogo večja verjetnost, da sta v ožjem sorodstvu z zgoraj omenjenima vrstama, od katerih je prva razširjena zahodno, druga pa vzhodno od Vlašica. Na podlagi edine samice ni mogoče napraviti nobenega zaključka, ker so si samice vseh treh omenjenih vrst zelo podobne in jih je težko ločiti.

Ali gre v tem primeru za križance med *P. kohauti* in *P. steini*, za hibridno populacijo, ali pa za neko novo, vmesno obliko, bo mogoče zanesljivo ugotoviti šele na podlagi obsežnejšega materiala. Vsekakor kaže ta najdba na ozko sorodnost med obema vrstama in govori v prid domnevi, da sta *P. kohauti* in *P. steini* le dve podvrsti iste vrste.

14. *Palaeopsylla steini* JORDAN, 1932

Bosna i Hercegovina:

- 3 ♂ 1 ♀ Bosna: Trebević, 1600 m, 2. 4. 1947, s *Talpa europaea*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODORVIĆ, 1964: 211;
 1 ♂ 2 ♀ Hercegovina: Posušje, Poklečani, Bjeli Brig, 1368 m, 21. 6. 1971, s *Talpa europaea*, G. Džukić;
 2 ♀ Hercegovina: Bjelašnica (Gacko): Mangrop, 1600 m, 5. 8. 1970, s *Talpa caeca*, B. Petrov.

Srbija:

- 2 ♂ 1 ♀ Tara: Mitrovac, 1100 m, 31. 10. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♂ 2 ♀ ibidem, 1100 m, 25. 10. 1969, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 10 ♂ 6 ♀ Kopaonik: Suvo Rudište, 1700 m, 21. 10. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 2 ♂ ibidem, 1700 m, 8. 11. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♂ 1 ♀ Stara Planina, oktober 1947, z *Neomys fodiens*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODORVIĆ, 1964: 211.

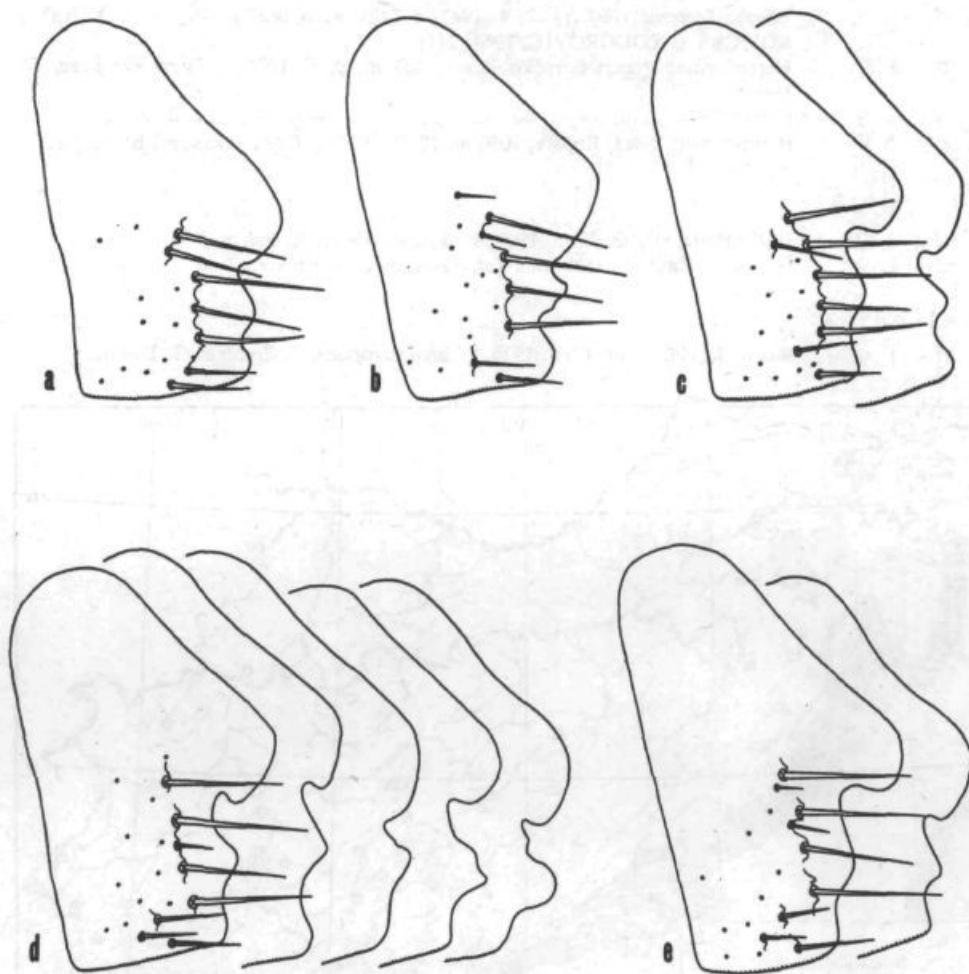
Kosovo:

- 2 ♀ Rugovo: Hađevići, 1350 m, 24. 9. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♂ 1 ♀ Šar Planina: Pavlov Kamen, 2000 m, 29. 9. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

P. steini je popisana z Visokih Tater in kasneje ugotovljena tudi v ukrajinskih in romunskih Vzhodnih Karpatih (JURKINA, 1961; SUCIU, 1973). V teh primerih gre le za posamične najdbe.

V Jugoslaviji smo *P. steini* našli na osmih mestih v Bosni, Hercegovini, Srbiji in na Kosovem (glej sliko 11.) in to vedno le v višjih legah med 1100 in 1700 m n.m. Skupaj s to vrsto smo večkrat ugotovili tudi *P. similis*, ki pa ni vezana le na gorski svet, temveč živi tudi v nižinah (Kovin, 75 m; Debrce, 100 m itd).

Tako v Jugoslaviji kot v Češkoslovaški, Ukrajini in Romuniji je njen glavni gostitelj *Talpa europaea*, poleg tega pa smo jo pri nas našli še na *Talpa caeca* in *Neomys fodiens*.



Sl. 10. VII. sternit pri samicah in obrisi njegovega apikalnega roba: a, *Palaeopsylla* sp. (? *kohauti x steini*), Devečani (Vlašić, Bosna); b-e, *P. steini* JORDAN: b, Bjelašnica (Hercegovina), c, Hađevići (Rugovo, Kosovo), d, Suvo Rudište (Kopaonik, Srbija), e, Mitrovac (Tara, Srbija).

Fig. 10. Sternum VII of female and its apical margin: a, *Palaeopsylla* sp. (? *kohauti x steini*), Devečani (Vlašić, Bosnia); b-e, *P. steini* JORDAN: b, Bjelašnica (Herzegovina), c, Hađevići (Rugovo, Kosovo), d, Suvo Rudište (Kopaonik, Serbia), e, Mitrovac (Tara, Serbia).

15. *Palaeopsylla similis similis* DAMPF, 1910

Bosna i Hercegovina:

2 ♂

Bosna: Sarajevo: Koševo, 10. 4. 1946, s *Talpa europaea*, K. Martino; Coll. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo;

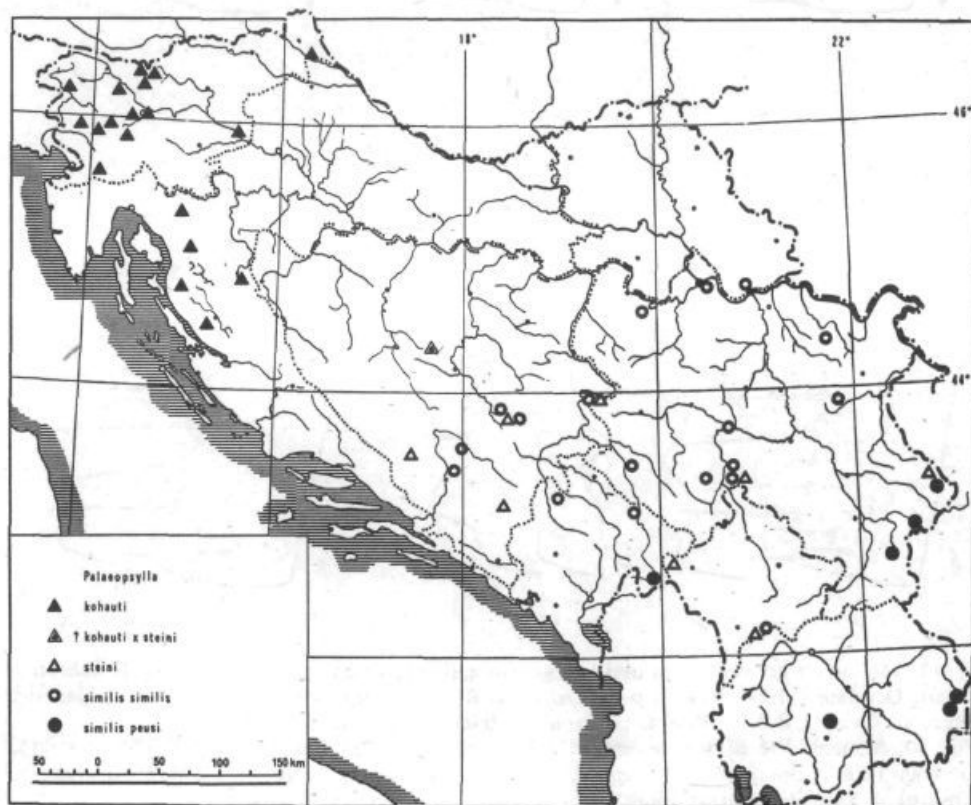
- 3 ♂ Bosna: Trebević, 1600 m, 2. 4. 1947, s *Talpa europaea*, B. Petrov et A. Ružić;
 ROSICKÝ et TODORVIĆ, 1964: 211;
 4 ♂ 1 ♀ Hercegovina: Prenj: Boračko jezero, 405 m, 8. 5. 1971, s *Talpa europaea*, B.
 Petrov;
 6 ♂ 5 ♀ Hercegovina: Prenj: Borci, 800 m, 8. 5. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 4 ♂ 7 ♀ Hercegovina: Velež, Rujšite, 1050 m, 18. 5. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Crna Gora:

- 7 ♂ 3 ♀ Bijelo Polje, 600 m, 20. 5. 1969, s *Talpa europaea*, B. Petrov.
 2 ♂ 1 ♀ Durmitor: Žabljak, 1520 m, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Vojvodina:

- 1 ♂ 1 ♀ Banat: Kovin, 75 m, 17. 5. 1976, s *Talpa europaea*, S. Brelj et G. Džukić.



Sl. 11. Karta razširjenosti vrst iz rodu *Palaeopsylla* v Jugoslaviji, katerih glavni gostitelj je *Talpa europaea* LINNAEUS.

Fig. 11. Map of the distribution of genus *Palaeopsylla* species in Yugoslavia, their true host being *Talpa europaea* LINNAEUS.

S r b i j a :

- 6 ♂ 1 ♀ Šabac, Debrč, 100 m, marec 1976, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♂ 1 ♀ Beograd: Topčider, 80—100 m, 4. 4. 1928, s *Talpa europaea*, V. Martino;
 WAGNER, 1930: 16 in HOPKINS et ROTHSCCHILD, 1966: 174;
 10 ♂ 7 ♀ Tara: Mitrovac, 1100 m, 31. 10. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 5 ♂ 6 ♀ ibidem, 1100 m, 25. 10. 1969, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 5 ♂ 3 ♀ Tara: Predov Krst, 900 m, 29. 10. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 9 ♂ 6 ♀ Zlatar, 1500 m, 9. 9. 1970, s *Talpa europaea*, B. Petrov et G. Džukić;
 1 ♀ Golija: Bele vode, 1500 m, 19. 9. 1969, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 2 ♂ 1 ♀ Kraljevo, 220 m, 25. 10. 1973, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 3 ♂ 4 ♀ Jošanička Banja, 560 m, 28. 10. 1973, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♂ Kopaonik: Suvo Rudište, 1700 m, 20. 10. 1968, z *Neomys anomalus*, B. Petrov;
 5 ♂ 7 ♀ ibidem, 1700 m, 8. 11. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♂ ibidem, 1700 m, 8. 11. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 Homolje: Blagojev Kamen, s *Talpa europaea*, B. Petrov; WAGNER, 1939: 156;
 3 ♂ 2 ♀ Kučaj: Veliki Maljenik, 1000 m, 15—16. 5. 1970, s *Talpa europaea*, B. Petrov et
 G. Džukić.

K o s o v o :

- 1 ♂ Šar Planina: Brezovica, 1300 m, 31. 5. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Ostali gostitelji:

- 1 ♀ Crna Gora: Bijelo Polje, 600 m, 20. 5. 1969, z *Apodemus sylvaticus*, B. Petrov.

P. similis je do sedaj ugotovljena v Nemčiji, Švici, Avstriji, Madžarski, Češkoslovaški, Poljski, Rusiji, Ukrajini, Romuniji, Bolgariji in Jugoslaviji. V vseh teh deželah živi tipična oblika, v Jugoslaviji pa poleg nje še *P. s. peusi* (glej sliko 11). Ta podvrsta zanesljivo sega še na ozemlje sosednje Bolgarije, verjetno pa tudi v Grčijo in Albanijo.

Po do sedaj zbranih podatkih je *P. s. similis* pri nas razširjena od Sarajeva in Neretve proti vzhodu vse do Romunije in severozahodne Bolgarije, proti jugovzhodu pa meji na svojo podvrsto *P. s. peusi*. Do kam je pri nas razširjena proti zahodu in severu še ni ugotovljeno.

Medtem, ko pri samcih nismo ugotovili prehodnih oblik med obema podvrstama, so pri samicah dokaj pogostne in to zlasti na ozemlju Hercegovine, Črne Gore in Kopaonika. Posamezne od teh samic se sploh ne razlikujejo od samic *P. s. peusi*. Na splošno je variabilnost pri samicah *P. s. similis* večja kot je znano iz dosedanjih opisov. Izraža se predvsem v številu in razporeditvi ščetin na VII. sternitu in po apikalnem robu tega sternita (glej sliko 12).

Glavni gostitelj te vrste je *Talpa europaea*. Na druge krte prehaja redko, čeprav se areal njene razširjenosti deloma prekriva z arealoma *T. caeca* in *T. romana*. Tako smo le enega samca našli na *T. romana*, poleg tega pa še nekaj primerkov na *Neomys anomalus*, *Apodemus sylvaticus* in *Arvicola terrestris*.

16. *Palaeopsylla similis peusi* SMIT, 1953

C r n a G o r a :

- 16 ♂ 18 ♀ Plav, 905 m, 22. 9. 1969, s *Talpa europaea*, B. Petrov et G. Džukić.

Srbija:

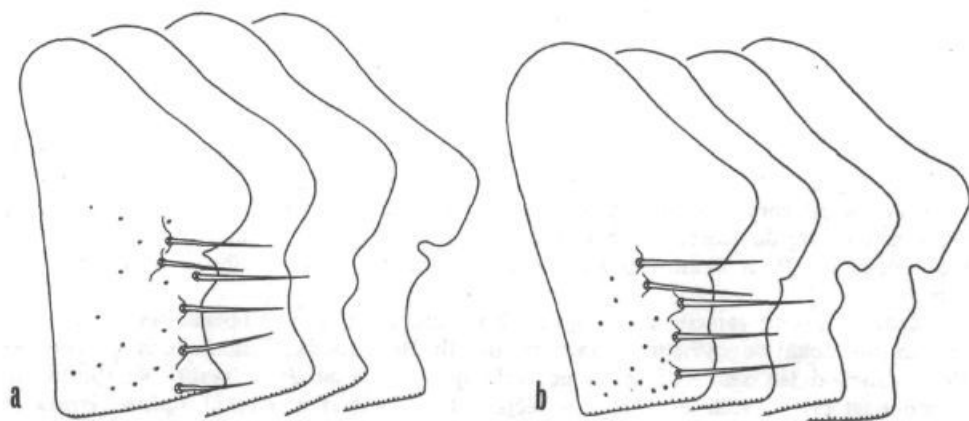
- 8 ♂ 6 ♀ Stara Planina: Ponor, 1400 m, 19. 6. 1947, s *Talpa europaea*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODORVIĆ, 1964: 211;
 1 ♀ ibidem, 1400 m, 18. 6. 1947, z *Neomys anomalus*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODORVIĆ, 1964: 211;
 3 ♂ 2 ♀ Ruj, Jerma (ne Zerma!), 25. 7. 1935, s *Talpa europaea*, N. Zemčuznikov; SMIT, 1953: 204 (holotip in ostali tipi);
 39 ♂ 40 ♀ Vlasinska Tresava, 1200 m, 18. 8. 1947, s *Talpa europaea*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODORVIĆ, 1964: 211;
 4 ♂ 2 ♀ isto, 18. 8. 1948.

Makedonija:

- 1 ♂ Babuna: Derven, 1100 m, 1. 6. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
 2 ♂ 2 ♀ Berovo, Ratevska reka, 1050 m, 27. 5. 1970, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 2 ♂ 1 ♀ Ogražden: Suvi Lak, 950 m, 30. 5. 1970, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Ostali gostitelji:

- 1 ♀ Srbija: Valsinska Tresava, 1250 m, 20. 5. 1948, z *Arvicola terrestris*, B. Petrov et A. Ružić.



Sl. 12. *Palaeopsylla similis* DAMPF, VII. sternit pri samicah in obrisi njegovega apikalnega roba: a, *P. s. similis* DAMPF, Suvo Rudište (Kopaonik, Srbija), b, *P. s. peusi* SMIT, Plav (Crna Gora). Prehodne oblike so pri samicah večine populacij iz Jugoslavije pogoste, medtem ko jih pri samcih nismo opazili.

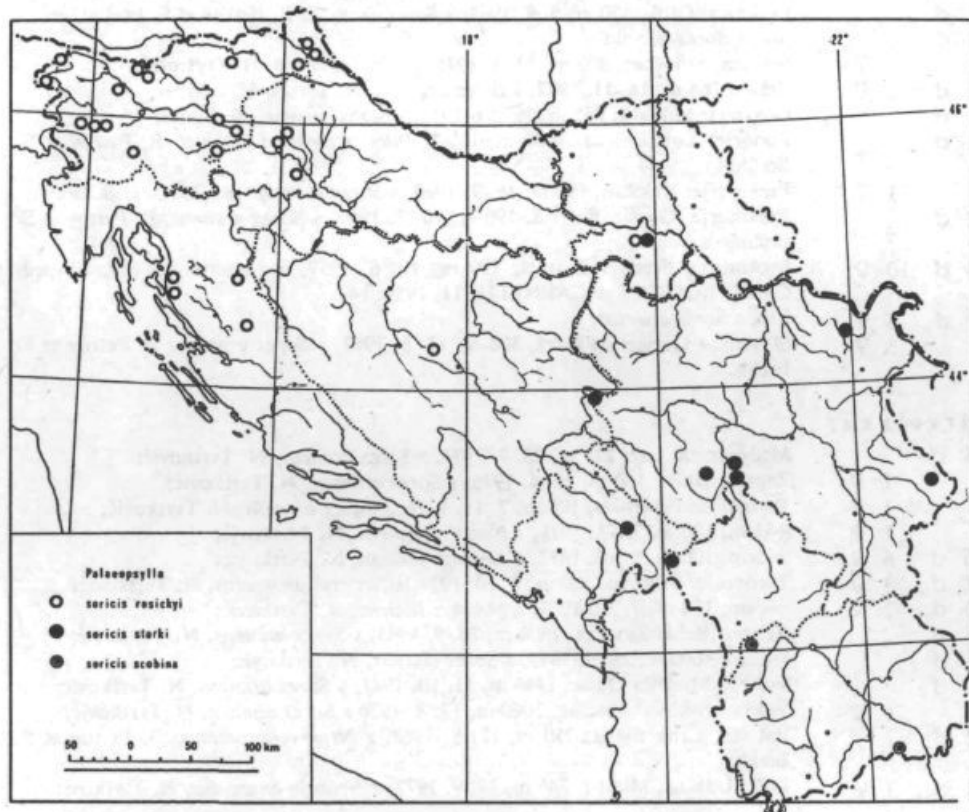
Fig. 12. *Palaeopsylla similis* DAMPF, sternum VII of female and its apical margin: a, *P. s. similis* DAMPF, Suvo Rudište (Kopaonik, Serbia), b, *P. s. peusi* SMIT, Plav (Montenegro). With the females of most populations of Yugoslavia, intermediate form are frequent; with the males they have not been noticed.

P. s. peusi je razširjena ob jugoslovansko-bolgarski meji od južnega dela Stare Planine (Ponor) proti jugu in v južni polovici Makedonije. Nekoliko presenetljiva je najdba te

podvrste v Črni gori ob Plavskem jezeru. Verjetno je ta populacija povezana z ostalim arealom *P. s. peusi* preko albanskega ozemlja.

Od 18 samic iz Plava se dve po obrisu apikalnega roba VII. sternita ujemata s tipično obliko, tri nadaljnje samice pa predstavljajo prehod med obema rasama.

17. *Palaeopsylla soricis rosickyi* SMIT, 1960



Sl. 13. Karta razširjenosti vrste *Palaeopsylla soricis* (DALE) v Jugoslaviji.

Fig. 13. Map showing the distribution of *Palaeopsylla soricis* (DALE) in Yugoslavia.

Slovenija:

- | | |
|---------|--|
| 1 ♀ | Julijske Alpe: Mangrt, 2000 m, 29. 7. 1973, s <i>Sorex alpinus</i> , S. Brelih et J. Gregori; |
| 1 ♀ | Kobarid, Robič, 260 m, 21. 4. 1971, s <i>Talpa europaea</i> , S. Brelih et G. Džukić; |
| 8 ♂ 5 ♀ | Kranj, Zgornja Besnica, 450 m, 20. 8. 1967, z <i>Neomys fodiens</i> , B. Petrov et S. Brelih; |
| 1 ♂ 1 ♀ | Kamniške Alpe: Jezersko, avgust 1936, s <i>Sorex</i> sp., J. Wagner; SMIT, 1960: 385; |
| 2 ♂ 5 ♀ | Kamniška Bistrica, 600 m, junij 1957, s <i>Sorex araneus</i> , Eksped. ČSAV; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 144; |

| | | |
|-----|------|--|
| 6 ♂ | 3 ♀ | isto, s <i>Sorex alpinus</i> ; |
| 6 ♂ | 1 ♀ | isto, z <i>Neomys fodiens</i> ; |
| | | Kamniške Alpe: Krvavec, s <i>Sorex araneus</i> ; WAGNER, 1930: 17; |
| | | Kamniki, Vrhpolje, s <i>Sorex araneus</i> ; WAGNER, 1930: 17; |
| 3 ♂ | 3 ♀ | Trnovski gozd: Čaven, 1240 m, 3. 10. 1968, s <i>Sorex alpinus</i> , S. Brelih et R. Jelinčič; |
| | 1 ♀ | Hrušica: Javornik, 1150 m, 2. 9. 1971, s <i>Sorex araneus</i> , S. Brelih et R. Jelinčič; |
| 1 ♂ | | Hotedršica: Ravnik, 650 m, 21. 10. 1967, s <i>Sorex araneus</i> , S. Brelih; |
| 1 ♂ | | Cerknica, Otok, 550 m, 6. 8. 1967, s <i>Sorex araneus</i> , B. Petrov et S. Brelih; |
| 1 ♂ | | isto, s <i>Sorex alpinus</i> ; |
| | 1 ♀ | Sevnica, Studenec, 400 m, 30. 3. 1975, s <i>Sorex araneus</i> , B. Kryštufek; |
| 3 ♂ | 2 ♀ | Krško, 165 m, 18. 11. 1977, s <i>Sorex araneus</i> , N. Tvrtković; |
| 1 ♂ | | Gorjanci: Miklavž, 965 m, 28. 10. 1971, s <i>Sorex araneus</i> , S. Brelih; |
| 1 ♂ | | Pohorje: Lobnica, ca. 1000 m, 18. 7. 1969, z <i>Neomys fodiens</i> , B. Petrov et S. Brelih; |
| | 1 ♀ | Prekmurje: Rakičan, 190 m, 16. 7. 1969, s <i>Sorex araneus</i> , B. Petrov et S. Brelih; |
| 2 ♂ | | Prekmurje: Gornja Bistrica, 190 m, 16. 7. 1969, s <i>Sorex araneus</i> , B. Petrov et S. Brelih; |
| 4 ♂ | 10 ♀ | Prekmurje: Srednja Bistrica, 190 m, 19. 6. 1957, z <i>Neomys fodiens</i> , Eksped. ČSAV; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 142; |
| 2 ♂ | 3 ♀ | isto, s <i>Sorex araneus</i> ; |
| | 3 ♀ | Slovenske Gorice: Miklavž, 300 m, 13. 8. 1967, s <i>Sorex araneus</i> ; B. Petrov et S. Brelih. |

Hrvatska:

| | | |
|-----|-----|---|
| 1 ♂ | | Medvednica: Laz, 275 m, 23. 7. 1974, s <i>Sorex araneus</i> , N. Tvrtković; |
| | 1 ♀ | Zagreb, Dolje, 160 m, 26. 4. 1976, s <i>Sorex araneus</i> , N. Tvrtković; |
| | 1 ♀ | Turopolje: Peščenica, 100 m, 7. 11. 1976, s <i>Sorex araneus</i> , N. Tvrtković; |
| | 1 ♀ | ibidem, 100 m, 7. 11. 1976, z <i>Neomys fodiens</i> , N. Tvrtković; |
| 6 ♂ | 6 ♀ | ibidem, 100 m, 6. 10. 1977, z <i>Neomys fodiens</i> , N. Tvrtković; |
| 2 ♂ | 3 ♀ | Turopolje: Vratovo, 100 m, 7. 10. 1977, z <i>Neomys anomalus</i> , N. Tvrtković; |
| 5 ♂ | 2 ♀ | ibidem, 100 m, 7. 10. 1977, z <i>Neomys fodiens</i> , N. Tvrtković; |
| 2 ♂ | | Velebit: Veliki Zavižan, 1600 m, 28. 9. 1975, s <i>Sorex araneus</i> , N. Tvrtković; |
| 1 ♂ | | ibidem, 1600 m, 28. 9. 1975, s <i>Sorex alpinus</i> , N. Tvrtković; |
| 1 ♂ | | Velebit: Modriča Dolac, 1440 m, 13. 10. 1977, s <i>Sorex araneus</i> , N. Tvrtković; |
| | 1 ♀ | Velebit: Štirovača-pečina, 1060 m, 17. 8. 1976 s <i>Sorex alpinus</i> , N. Tvrtković; |
| 2 ♂ | | Plitvice, Crna rijeka, 750 m, 13. 8. 1968, z <i>Neomys anomalus</i> , B. Petrov et S. Brelih; |
| 3 ♂ | 3 ♀ | Lika: Udbina, Mutilić, 746 m, 19. 9. 1977, z <i>Neomys anomalus</i> , N. Tvrtković. |

Bosna i Hercegovina:

| | | |
|-----|-----|---|
| 1 ♂ | 3 ♀ | Vlašić: Paljenik, 1800 m, 27. 7. 1970, s <i>Sorex alpinus</i> , B. Petrov et G. Džukić; |
| 1 ♂ | | ibidem, 1850 m, 27. 7. 1970, s <i>Sorex araneus</i> , B. Petrov et G. Džukić. |

Vojvodina:

| | | |
|-----|-----|---|
| 1 ♂ | | Srem: Fruška Gora: Zmajevac, 450 m, 19. 3. 1966, s <i>Sorex araneus</i> , B. Petrov. Na istem nahajališču je najdena tudi <i>P. soricis starki</i> (glej tekst!); |
| 5 ♂ | 4 ♀ | Banat: Deliblatska peščara: Crna Bara, 75 m, 1. 4. 1970, s <i>Sorex araneus</i> , G. Džukić. |

P. soricis je razširjena od Velike Britanije preko srednje, severne, jugovzhodne in vzhodne Evrope do osrednje Sibirije in Zakavkazja. Deli se na šest ras, od katerih živijo tri tudi v naši državi.

Vse do sedaj našteje vrste iz rodu *Palaeopsylla* spadajo v *minor*-grupo, ki je značilna za krte. *P. soricis* spada v *soricis*-grupo in je edina predstavnica te skupine v Evropi. Tri nadaljnje vrste, ki so z njo v ožjem sorodstvu, žive v palearktičnem delu Azije. Glavni gostitelji vseh štirih vrst iz te grupe so rovkve.

P. s. soricis, ki živi v Veliki Britaniji, Norveški, Nizozemski, severni Franciji, Zahodni Nemčiji, Švici in Italiji, naše države verjetno ne dosega. Obstaja majhna možnost, da bi to obliko našli v Istri ali na Goriškem. S tega ozemlja *P. soricis* še ni znana.

Vzhodno od tipične oblike je razširjena *P. s. rosickyi* in sicer v Švedski, Danski, Vzhodni Nemčiji, Poljski, Češkoslovaški, Avstriji, Madžarski, Italiji in Jugoslaviji. Pri nas je pogostna v zahodnem delu države, našli pa smo jo tudi v osrednji Bosni, v Sremu in v Banatu. Vzhodno in južno od tod meji na *P. s. starki*, vendar meja ni točno ugotovljena, ker je ves osrednji del Jugoslavije zelo slabo raziskan. Na Fruški gori sta bili najdeni obe podvrsti. Ker pa sta bila tu ujeta le dva samca, od katerih kaže eden znake *P. s. rosickyi*, drugi pa znake *P. s. starki*, še ni mogoče reči, če prihaja med njima tudi tu do križanja. Iz Švedske, Nemčije in od drugod so znane prehodne oblike med posameznimi rasami te vrste. Pri primerkih z Vlasica se že opaža rahlo približevanje k *P. s. starki*. Razširjenost *P. soricis* v naši državi je prikazana na sliki 13.

P. soricis ima podoben način življenja kot *Doratopsylla dasyncema*. Pogostna je tako v nižinah kot visoko v gorah. V nižjih in srednjih legah je vezana predvsem na gozd.

Razni avtorji (ROSICKÝ, 1957, idr.) štejejo med njene glavne gostitelje vse vrste rovk. Nasprotno temu smo pri nas ugotovili, da so pogostne samo na rodovih *Sorex* in *Neomys*, medtem ko na vrstah iz rodu *Crocidura* nismo našli niti enega primerka! Kot priložnostne gostitelje smo pri nas ugotovili: *Talpa europaea*, *T. caeca*, *Microtus arvalis* in *Clethrionomys glareolus*.

18. *Palaeopsylla soricis starki* WAGNER, 1930

Crna Gora:

3 ♂ Kolašin, Biogradsko jezero, 1100 m, 21—22. 9. 1967, s *Sorex araneus*, B. Petrov.

Vojvodina:

1 ♂ Fruška Gora: Zmajevac, 450 m, 10. 9. 1966, s *Sorex araneus*, B. Petrov. Na istem nahajališču je najdena tudi *P. s. rosickyi* (glej tekst!).

Srbija:

- 2 ♂ Tara: Predov Krst, 950 m, 26. 10. 1968, z *Neomys fodiens*, B. Petrov;
 1 ♂ Tara: Mitrovac, 1100 m, 25. 10. 1969, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 1 ♂ ibidem, 1100 m, 1. 11. 1968, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 1 ♂ Golija: Biser voda, 1200 m, 19. 6. 1970, z *Neomys anomalus*, B. Petrov et G. Džukić;
 5 ♂ 2 ♀ Golija: Crni vrh, 1400 m, 18. 6. 1970, s *Sorex alpinus*, B. Petrov et G. Džukić;
 4 ♂ 1 ♀ Jošanička Banja, 560 m, 25. 1. 1973, z *Neomys fodiens*, B. Petrov;
 1 ♂ ibidem, 560 m, 28. 10. 1973, z *Neomys fodiens*, B. Petrov;
 3 ♀ Kopaonik: Suvo Rudište, 1700 m, 19. 8. 1949, z *Neomys fodiens*, B. Petrov;
 4 ♂ 3 ♀ ibidem, 1700 m, 20. 8. 1949, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 11 ♂ 10 ♀ ibidem, 1700 m, 6. 7. 1966, s *Sorex alpinus*, B. Petrov;
 3 ♂ 2 ♀ ibidem, 1700 m, 6. 7. 1966, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 4 ♂ 2 ♀ ibidem, 1700 m, 20. 10. 1968, z *Neomys anomalus*, B. Petrov;
 1 ♀ ibidem, 1750 m, 8. 8. 1977, z *Neomys fodiens*, B. Petrov;

| | | |
|-----|-----|---|
| 2 ♂ | | ibidem, 1800 m, 22. 10. 1977, z <i>Neomys fodiens</i> , G. Džukić; |
| 2 ♂ | | ibidem, 1800 m, 22. 10. 1977, s <i>Sorex araneus</i> , G. Džukić; |
| 1 ♂ | 1 ♀ | ibidem, 1750 m, 23. 10. 1977, s <i>Sorex minutus</i> , B. Petrov; |
| 5 ♂ | 3 ♀ | ibidem, 1750 m, 23. 10. 1977, s <i>Sorex minutus</i> ali <i>S. araneus</i> , B. Petrov; |
| 2 ♂ | 3 ♀ | ibidem, 1750 m, 24. 10. 1977, s <i>Sorex araneus</i> , B. Petrov; |
| 1 ♂ | | ibidem, 1800 m, 6. 11. 1977, z <i>Neomys anomalus</i> , B. Petrov; |
| 1 ♂ | 1 ♀ | ibidem, 1800 m, 6. 11. 1977, z <i>Neomys fodiens</i> , B. Petrov. |
| 3 ♂ | 1 ♀ | Stara Planina: Ponor, 1400 m, 18. 6. 1947, z <i>Neomys anomalus</i> , B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964: 211. |
| 1 ♂ | 1 ♀ | Stara Planina, oktober 1947, z <i>Neomys fodiens</i> , B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964: 211; |
| | 1 ♀ | ibidem, 28. 6. 1947, s <i>Sorex araneus</i> , B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964: 211. |

Kosovo:

| | | |
|-----|-----|---|
| 1 ♂ | 4 ♀ | Rugovo: Bjeluha, 1400 m, 24. 9. 1966, s <i>Sorex araneus</i> , B. Petrov. |
|-----|-----|---|

Ostali gostitelji:

| | | |
|-----|-----|---|
| 1 ♂ | | Srbija: Tara: Mitrovac, 1100 m, 25. 10. 1969, z <i>Microtus arvalis</i> , B. Petrov; |
| | 1 ♀ | Srbija: Kopaonik: Suvo Rudište, 1700 m, 6. 7. 1966, s <i>Clethrionomys glareolus</i> , B. Petrov. |

P. soricis starki je razširjena na zelo velikem arealu, ki se razteza od Finske, vzhodne Poljske in Slovaške, Romunije in Jugoslavije do osrednje Sibirije in Kavkaza. Po podatkih, ki jih imamo na voljo, živi v Jugoslaviji v vsem vzhodnem delu države, razen v Makedoniji in v večjem delu Vojvodine. Na Kosovem je ugotovljena samo na Rugovem, medtem ko z drugih delov nimamo podatkov. Na sliki 13. smo vrisali kot nahajališče tudi Majdanpek, čeprav ga pri pregledu materiala ne omenjamo. To nahajališče povzemamo po karti, ki sta jo objavila SMIT et ROSICKÝ (1965: 179), kjer pa konkretni podatki niso navedeni. Očitno gre za material iz Wagnerjeve zbirke. Iz iste karte je tudi razvidno, da primerki s Stare Planine pripadajo k *P. s. starki*; ROSICKÝ et TODOROVIĆ (1964: 211) namreč ne navajata podvrste. Nadalje je na isti karti vrisano severno od Majdanpeka mesto, kjer je bila najdena prehodna oblika med *P. s. starki* in *P. s. rosickyi*. Žal tudi tu ni konkretnih podatkov, niti ni razvidno, ali je to na naši ali na romunski strani meje.

19. *Palaeopsylla soricis scobina* SMIT et ROSICKÝ, 1965

Makedonija:

| | | |
|-----|-----|---|
| 1 ♂ | 2 ♀ | Šar Planina: Popova Šapka, 1750 m, 10. 10. 1965, s <i>Sorex araneus</i> , B. Petrov; |
| 3 ♂ | | ibidem, 1708 m, 2. in 7. 10. 1977, s <i>Sorex araneus</i> , G. Džukić; |
| 1 ♂ | 1 ♀ | Kožuf, 1300 m, avgust 1938, s <i>Sorex araneus</i> , B. Petrov; SMIT et ROSICKÝ, 1965: 179; |
| | 1 ♀ | isto, z <i>Neomys fodiens</i> . |

Ta rasa je znana le iz jugozahodne Bolgarije in Makedonije. Verjetno sega tudi v južni del Kosova, v Albanijo in severno Grčijo. Pri nas je sorazmerno redka.

— *Palaeopsylla soricis* (DALE, 1878) ssp.

Kosovo:

1 ♀ Šar Planina: Prevalac, 1740 m, 29. 9. 1971, s *Talpa caeca*, B. Petrov.

Na podlagi ene same samice ni mogoče določiti podvrste. Glede na najdbe iz Makedonija je velika verjetnost, da pripada k *P. s. scobina*.

20. *Ctenophthalmus ruris* JORDAN, 1929

Makedonija:

1 ♂ 3 ♀ Bistra, 1800 m, 30. 10. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
 1 ♂ Resen, 900 m, 21. 9. 1972, s *Talpa romana*, B. Petrov;
 1 ♀ Babuna: Derven, 1100 m, 21. 4. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov.

Glavni gostitelj vrste *Ct. ruris* je *Spalax leucodon*, ki pod zemljo občasno prihaja v dotik s krti in njegovimi rovi. Tako je veliko možnosti, da preidejo paraziti z ene živali na drugo.

21. *Ctenophthalmus monticola* (KOHOUT, 1904)

Bosna i Hercegovina:

2 ♀ Hercegovina: Blidinje jezero, Svinjača, 1170 m, 20. 6. 1971, s *Talpa europaea*, G. Džukić.

Srbija:

1 ♂ Tara: Mitrovac, 1100 m, 31. 10. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Makedonija:

1 ♂ 1 ♀ Šar Planina: Popova Šapka, ca. 1800 m, avgust 1948, s *Talpa* sp., B. Petrov;
 1 ♀ ibidem, 1750 m, 6. 6. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov.

Tudi od te vrste je glavni gostitelj *Spalax leucodon*, zato velja zanjo ista opomba kot za *Ct. ruris*.

22. *Ctenophthalmus bisocodentatus bisocodentatus* KOLENATI, 1863 in *Ct. b. heselhausi* (OUDEMANS, 1914)

Slovenija:

1 ♂ 9 ♀ Kobarid, Robič, 260 m, 21. 4. 1971, s *Talpa europaea*, S. Brelih et G. Džukić;
 1 ♀ Ilirska Bistrica, Dolnja Bitnja, 390 m, 14. 7. 1969, s *Talpa europaea*, B. Petrov et S. Brelih;

- 1 ♀ Ljubljana, Brdo, 300 m, 5. 6. 1968, *Talpa europaea* (iz gnezda), M. Košir;
 2 ♂ 3 ♀ isto, 21. 10. 1968;
 1 ♂ 1 ♀ isto, 19. 1. 1969;
 1 ♀ isto, 21. 5. 1969;
 3 ♂ 3 ♀ isto, 8. 12. 1969;
 1 ♂ 6 ♀ Ljubljana, 290 m, 18. 12. 1957, *Talpa europaea* (iz gnezda), M. Mrciak;
 ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 137;
 1 ♀ Ljubljana, Tomačevo, 290 m, 22. 11. 1968, s *Talpa europaea*, J. Dovič;
 2 ♂ isto, 1. 12. 1968;
 1 ♀ Ljubljansko barje, Pot na Rakovo jelšo, 290 m, 18. 4. 1968, *Talpa europaea* (iz
 gnezda), M. Košir;
 1 ♂ isto, 23. 9. 1968;
 2 ♀ isto, 21. 10. 1978;
 1 ♂ 1 ♀ isto, 8. 12. 1968;
 6 ♂ 6 ♀ isto, 19. 1. 1969;
 3 ♂ 10 ♀ isto, 16. 3. 1969.

Hrvatska:

- 1 ♂ Zagreb, Jankomir, 120 m, 9. 3. 1974, s *Sorex araneus*, N. Tvrčković;
 7 ♂ 9 ♀ Turopolje: Peščenica, 102 m, 2. 3. 1976, *Talpa europaea* (iz gnezda), N. Tvrčković;
 1 ♀ Velebit: Krasno, 860 m, 11. 9. 1974, s *Talpa europaea*, N. Tvrčković;
 7 ♂ 8 ♀ Velebit: Baške Oštarije, 900 m, 10. 8. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov et S.
 Brelih;
 4 ♂ 5 ♀ Plitvice, Crna rijeka, 750 m, 12. 8. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov et S.
 Brelih;
 7 ♂ 11 ♀ Lika: Krbavsko polje: Jošane, 670 m, 21. 3. 1976, *Talpa europaea* (iz gnezda); N.
 Tvrčković.

Bosna i Hercegovina:

- 1 ♂ Bosna: Sarajevo: Koševo, 10. 4. 1946, s *Talpa europaea*, V. Martino; Coll.
 Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo;
 1 ♂ Bosna: Trebević, 1600 m, 2. 4. 1947, s *Sorex araneus*, B. Petrov et A. Ružić;
 ROSICKÝ et TODORVIĆ, 1964: 209;
 1 ♀ isto, s *Talpa europaea*;
 1 ♂ Hercegovina: Blidinje jezero, Svinjača, 1170 m, 20. 6. 1971, s *Talpa europaea*, G.
 Džukić;
 3 ♂ 3 ♀ Hercegovina: Posušje, Poklečani, 1300 m, 14. 5. 1971, s *Talpa europaea*, B.
 Petrov;
 1 ♂ 1 ♀ isto, 900 m.

Vojvodina:

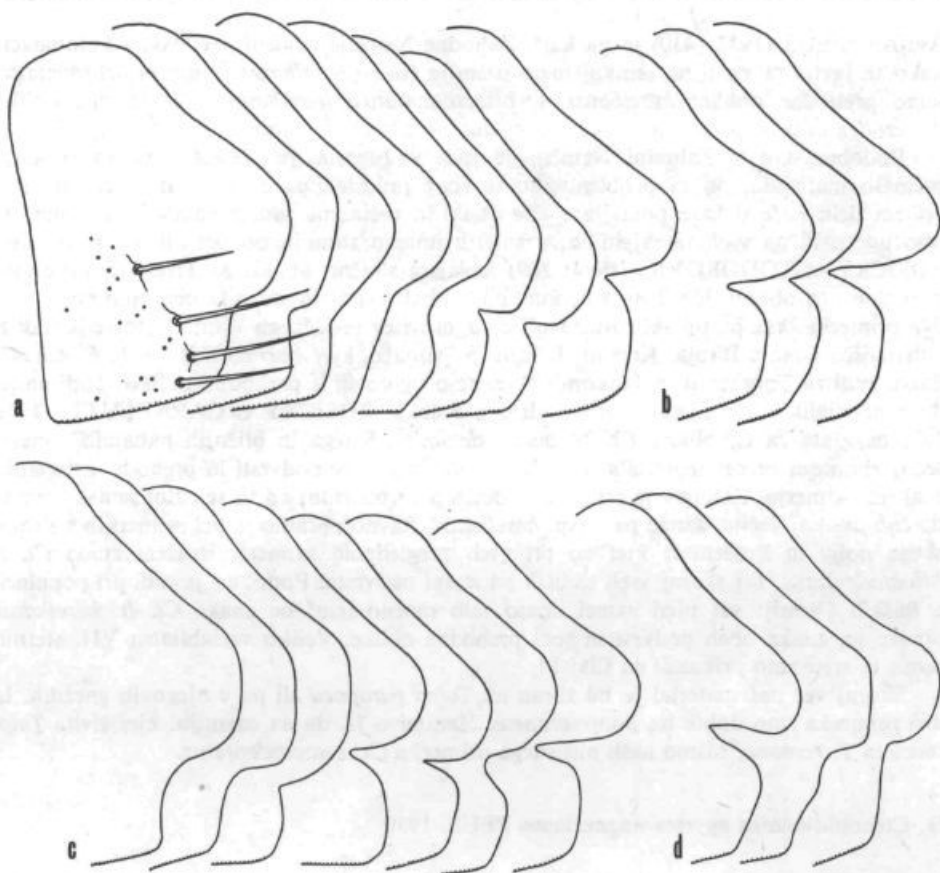
- 1 ♀ Bačka, s *Talpa europaea*; WAGNER, 1939: 156;
 1 ♂ 2 ♀ Srem: Belegiš, 90 m, 18. 4. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov et A. Ružić;
 Banat: Kovin, 80 m, 6. 4. 1971, s *Talpa europaea*, G. Džukić.

Srbija:

- 1 ♂ 1 ♀ Beograd, s *Talpa europaea*; WAGNER, 1930: 34;
 Kopaonik: Suvo Rudište, 1700 m, 21. 10. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Kosovo:

- 1 ♂ 1 ♀ Mokra Gora. 1800 m, 11. 6. 1977, s *Talpa europaea*, B. Petrov.



Sl. 14. *Ctenophthalmus bisoctodentatus* KOLENATI, VII. sternit pri samici in obrisi njegovega apikalnega roba: a, Robič (Kobarid, Slovenija), b, Peščenica (Turopolje, Hrvatska), c, Baške Oštarije (Velebit, Hrvatska), d, Poklečani (Posušje, Hercegovina).

Fig. 14. *Ctenophthalmus bisoctodentatus* KOLENATI, sternum VII of female and its apical margin: a, Robič (Kobarid, Slovenia), b, Peščenica (Turopolje, Croatia), c, Baške Oštarije (Velebit, Croatia), d, Poklečani (Posušje, Herzegovina).

Ct. bisoctodentatus je evropska vrsta in nikjer ne sega preko mej starega kontinenta. Njen glavni gostitelj je *Talpa europaea* in le redko prehaja na druge male sesalce. Pri njej je subspecifična klasifikacija izredno zapletena in problematična. Javlja se v dveh oblikah (tako pri samcih kot pri samicah), ki imata ponekod značaj geografskih ras, drugod zopet živita skupaj in se pri tem križata ali pa ne. Odnosi med obema podvrstama še niso podrobno proučeni. HOPKINS et ROTHSCCHILD (1966) navajata, da tipična oblika prevladuje na vzhodu, podvrsta *heselhausi* pa na zahodu. Ta dva avtorja in SMIT (1956) navajajo, da je *Ct. b. bisoctodentatus* razširjena v naslednjih državah: v Franciji, Danski, Nemčiji, Švici, Avstriji, severni Italiji, Češkoslovaški, Poljski, Švedski, Finski, evropski Rusiji in Jugoslaviji; *Ct. b. heselhausi* pa v Veliki Britaniji, Nizozemski, Nemčiji, Švici in

Avstriji. PEUS (1972: 430) je na karti Zahodne Nemčije označil kar sedem kombinacij, kako se javlja ta vrsta na tamkajšnjem ozemlju (samo *heselhausi*; samo *bisocodontatus*; samo prehodne oblike; *heselhausi* + *bisocodontatus*; *heselhausi* + prehodne oblike; *bisocodontatus* + prehodne oblike; *heselhausi* + *bisocodontatus* + prehodne oblike).

Podobno kot v Zahodni Nemčiji je tudi v Jugoslaviji. Vendar imamo zbranega premalo materiala, da bi problematiko te vrste prikazali na enak način. Verjetno se v večjem delu naše države pojavljata obe obliki in večinoma tudi prehodi med njima. To smo ugotovili na vseh nahajališčih, s katerih imamo zbranih po pet ali več primerkov. ROSICKÝ et TODOROVIĆ (1964: 209) navajata tipično obliko za Trebevič, prav tako smo samo to obliko dobili na Kopaoniku. V obeh primerih sta bila determinirana le po dva primerka, kar pa nikakor ni dovolj za ugotovitev resničnega stanja. Isto velja tudi za nahajališča Dolnja Bitnja, Krasno, Belegiš in Švinjačo, kjer smo našli le *Ct. b. heselhausi*, kakor tudi za Tomačevo in Jankomir, kjer smo ugotovili le prehodno obliko. Tudi na teh dveh nahajališčih sta ujeta le po en ali dva osebka. ROSICKÝ et CARNELUTTI (1959: 137) navajata za Ljubljano *Ct. b. bisocodontatus*. S tega in bližnjih nahajališč imamo sedaj zbranega precej materiala in kaže na to, da so obe podvrsti in prehodi zastopani v enakem razmerju. Zanimiv je primer iz Robiča pri Kobaridu; od tu se edini samec ujema s tipično obliko, večina samic pa s ssp. *heselhausi*. Ravno obratno je pri primerkih s Krbavskega polja in Peščenice, kjer so pri vseh pregledanih samicah izraženi znaki *Ct. b. bisocodontatus*, pri skoraj vseh samcih pa znaki podvrste. Podobno je tudi pri populaciji z Baških Oštarij: vsi ujeti samci imajo zelo močno izražene znake *Ct. b. heselhausi*, samice pa znake obeh podvrst in tudi prehodne oblike. Veliko variabilnost VII. sternita samic te vrste smo prikazali na sliki 14.

Skoraj ves naš material je bil zbran na *Talpa europaea* ali pa v njegovih gnezdih. Le dva primerka smo dobili na *Sorex araneus*. Zanimivo je, da na ozemlju, kjer živi *Talpa caeca* in *T. romana*, nismo našli niti enega primerka *Ct. bisocodontatus*.

23. *Ctenophthalmus agyrtes wagnerianus* PEUS, 1950

Slovenija:

- | | | |
|------|------|--|
| 1 ♂ | 4 ♀ | Julijske Alpe: Krma, 950 m, 18. 8. 1967, s <i>Sorex araneus</i> , B. Petrov et S. Brelih; |
| 2 ♂ | 3 ♀ | Kranj, Zgornja Besnica, 450 m, 20. 8. 1967, z <i>Neomys fodiens</i> , B. Petrov et S. Brelih; |
| | 1 ♀ | Kamniška Bistrica, 600 m, junij 1957, s <i>Sorex araneus</i> , Eksped. ČSAV; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 144; |
| 1 ♂ | | isto, s <i>Sorex minutus</i> ; |
| 1 ♂ | 2 ♀ | isto, s <i>Sorex alpinus</i> ; |
| 1 ♂ | 1 ♀ | isto, z <i>Neomys fodiens</i> ; |
| | 1 ♀ | Nanos, 1200 m, 16. 7. 1967, s <i>Talpa europaea</i> , B. Petrov et A. Ružić; |
| | 1 ♀ | Ljubljansko barje, 290 m, 23. 9. 1968, <i>Talpa europaea</i> (iz gnezda), M. Košir; |
| 1 ♂ | 2 ♀ | Ljubljansko barje: Pot na Rakovo jelšo, 290 m, 18. 4. 1968, <i>Talpa europaea</i> (iz gnezda), M. Košir; |
| 1 ♂ | | isto, 5. 6. 1968; |
| 1 ♂ | 3 ♀ | isto, 8. 12. 1968; |
| 8 ♂ | 34 ♀ | isto, 19. 1. 1969; |
| 10 ♂ | 23 ♀ | isto, 16. 3. 1969; |
| 4 ♂ | 1 ♀ | isto, 21. 5. 1969; |

- 1 ♂ 1 ♀ Ljubljansko barje: "Plutal", 290 m, 18. 4. 1968, *Talpa europaea* (iz gnezda), M. Košir;
 1 ♀ Ljubljana, Brdo, 300 m, 21. 10. 1968, *Talpa europaea* (iz gnezda), M. Košir;
 1 ♂ isto, 19. 1. 1969.

Hrvatska:

- 2 ♂ Istra: Potpićan (most na Raši), 20 m, 21. 9. 1975, s *Crocidura suaveolens*, N. Tvrčković.

Zelo pogostna in splošno razširjena bolha *Ct. agyrtes* (HELLER, 1896) parazitira na skoraj vseh malih sesalcih, razen na netopirjih. Najčešča je na miših in voluharicah. Na rovkah ni redka, v krtovih gnezdih pa je skoraj reden gost.

V Jugoslaviji živi najmanj 7 njenih podvrst. *Ct. a. wagnerianus* je razširjena v zahodni in srednji Sloveniji, v Istri in Gorskem Kotaru. Primerke iz Kamniške Bistrice in še nekaterih drugih krajev Slovenije sta ROSICKÝ et CARNELUTTI (1959: 137, 146) opisala kot *Ct. a. carnicus*, vendar je SMIT (1963: 121, 146) ne priznava kot samostojne rase.

Ct. agyrtes bomo podrobneje obdelali v posebnem delu.

24. *Ctenophthalmus agyrtes dinarus* ROSTIGAYEV, 1959

Hrvatska:

- 1 ♂ Velebit: Mirovo, 1400 m, 7. 8. 1977, s *Sorex araneus*, N. Tvrčković;
 1 ♂ Velebit: Baške Oštarije, 900 m, 10. 8. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov et S. Brelih;
 1 ♀ Plitvice, Mukinje, 600 m, 29. 5. 1977, s *Sorex alpinus*, N. Tvrčković;
 1 ♀ Plitvice, Crna rijeka, 750 m, 13. 8. 1968, z *Neomys anomalus*, B. Petrov et S. Brelih;
 36 ♂ 96 ♀ Lika: Krbavsko polje: Jošane, 670 m, 21. 3. 1976, *Talpa europaea* (iz gnezda), N. Tvrčković;
 1 ♂ 3 ♀ Lika: Udbina, Mutilić, 746 m, 19. 9. 1977, s *Sorex araneus*, N. Tvrčković;
 2 ♂ 1 ♀ Lika: Gračac, Gutešino vrelo, 550 m, 22. 9. 1977, z *Neomys anomalus*, N. Tvrčković;
 1 ♂ Severna Dalmacija: Bokanjačko blato, 20 m, 21. 3. 1976, s *Crocidura suaveolens*, N. Tvrčković;
 1 ♂ Dinara: Vaganj, 1200 m, 28. 5. 1969, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Ta rasa je razširjena v Hrvatskem Primorju, na otoku Krku, na Kapeli in Velebitu, v Kordunu in Liki ter v večjem delu Dalmacije, kjer polagoma prehaja v *Ct. a. ohridanus*.

25. *Ctenophthalmus agyrtes ohridanus* WAGNER, 1939

Crna Gora:

- 1 ♂ Orjen: Vrbanje, 1000—1200 m, 22. 5. — 3. 6. 1968, s *Talpa caeca*, B. Petrov;
 1 ♀ Orjen: Pakalj Do, Bjela Gora, 1200 m, 7. 8. 1970, s *Talpa caeca*, B. Petrov.

Makedonija:

- 5 ♂ 1 ♀ Ohrid, okolica, januar 1937, z *Neomys anomalus*, J. Wagner; WAGNER, 1939: 163;
 1 ♀ ibidem, januar 1937, s *Crocidura* sp., J. Wagner; WAGNER, 1939: 163;
 1 ♀ Resen, 860 m, 21. 9. 1972, s *Talpa romana*, B. Petrov;
 1 ♂ Asmati, Kurbinovo, ca. 1000 m, 17. 7. 1977, z *Neomys anomalus*, B. Kryštufek;
 1 ♂ 1 ♀ Bitola, Magarevo, 1100 m, 22. 4. 1969, s *Talpa romana*, B. Petrov;
 18 ♂ 14 ♀ isto, 31. 10. 1971.

Ct. a. ohridanus živi v jugozahodnem delu Makedonije, v Grčiji in Albaniji, v obalnem pasu Črne gore in v Dalmaciji postopoma preide v *Ct. a. dinarus*.

26. *Ctenophthalmus agyrtes bosnicus* WAGNER, 1939

Slovenija:

- 1 ♂ Prekmurje: Srednja Bistrica, 190 m, 19. 6. 1957, s *Sorex araneus*, Eksped. CSAV; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 145.

Hrvatska:

- 1 ♂ 3 ♀ Turropolje: Peščenica, 102 m, 2. 3. 1976, *Talpa europaea* (iz gnezda), N. Tvrtković;
 1 ♀ ibidem, 100 m, 7. 11. 1976, s *Sorex araneus*, N. Tvrtković;
 1 ♀ Turropolje: Vratovo, 100 m, 7. 10. 1977, z *Neomys fodiens*, N. Tvrtković;
 1 ♀ isto, z *Neomys anomalus*;
 1 ♀ Lonjsko polje: Stružec, 97 m, 14. 11. 1975, z *Neomys anomalus*, B. Borčić.

Bosna i Hercegovina:

- 1 ♀ Bosna: Kupres, Gornji Malovan, 1130 m, 7. 10. 1975, s *Talpa europaea*, N. Tvrtković;
 1 ♂ Bosna: Trebević, 1600 m, 1. 4. 1947, s *Sorex alpinus*, V. Martino; Coll. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo.

Ct. a. bosnicus je morfološko zelo blizu *Ct. a. serbicus* in je zato SMIT (1963: 121, 146) ne priznava kot samostojno raso. Ker pa se vsi številni primerki, ki jih imamo zbrane iz severovzhodne Slovenije, severne in osrednje Hrvatske, Bosne in Hercegovine ter Bačke dobro razlikujejo od ssp. *serbicus*, jo imamo za dobro podvrsto.

27. *Ctenophthalmus agyrtes serbicus* WAGNER, 1930

Crna Gora:

- 1 ♂ Durmitor: Dobri Do, 1850 m, 11. 7. 1971, s *Talpa caeca*, G. Džukić;
 1 ♀ Manastir Morača, 270 m, 20. 9. 1967, s *Crocidura* sp., B. Petrov;
 1 ♂ 1 ♀ Plav, 900 m, 22. 9. 1969, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Vojvodina:

- 1 ♀ Srem: Fruška Gora: Zmajevac, 450 m, 27. 7. 1966, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 1 ♀ Banat: Novi Bečej, Lesino Kopovo, 80 m, 20. 5. 1976, s *Talpa europaea*, S. Brelih;
 2 ♀ Banat: Kovin, 75 m, 6. 4. 1971, s *Talpa europaea*, G. Džukić.

Srbija:

- 1 ♀ Beograd, s *Talpa europaea*; WAGNER, 1930: 30 ;
 1 ♀ Tara: Predov Krst, 950 m, 26. 10. 1968, z *Neomys fodiens*, B. Petrov;
 1 ♂ 1 ♀ Tara: Mitrovac, 1100 m, 31. 10. 1968, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♂ Jošanička Banja, 560 m, 25. 1. 1973, s *Crocidura* sp., B. Petrov.

Kosovo:

- 3 ♂ Rugovo: Bjeluha, 1400 m, 22. 9. 1967, z *Neomys fodiens*, B. Petrov;
 1 ♂ 1 ♀ ibidem, 1400 m, 25. 9. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♂ Peč, Klina, 400 m, 3. 11. 1977, s *Crocidura suaveolens*, B. Petrov.

Ta podvrsta je razširjena od Srema in Banata preko večjega dela Srbije in Kosova do Črne Gore in vzhodne Bosne.

28. *Ctenophthalmus agyrtes graecus* JORDAN, 1926

Srbija:

- 3 ♂ 4 ♀ Vlasinska Tresava, 1200 m, 18. 8. 1947, s *Talpa europaea*, B. Petrov et A. Ružić;
 ROSICKÝ et TODOROVIC, 1964: 209;
 1 ♂ isto, 18. 4. 1948.

Makedonija:

- 1 ♀ Šar Planina; Popova Šapka, 1750 m, 10. 10. 1965, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 1 ♀ ibidem, 1750 m, 6. 6. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
 1 ♀ ibidem, 1750 m, 7. 6. 1971, s *Talpa caeca*, B. Petrov;
 1 ♀ Golak: Čavka, 1300 m, 28. 5. 1970, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♀ Ogražden: Suvi Lak, 950 m, 30. 5. 1970, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Ct. a. graecus je pri nas razširjen po južni Srbiji in Makedoniji, razen po njenem jugozahodnem delu, kjer živi ssp. *ohridanus*.

— *Ctenophthalmus agyrtes* (HELLER, 1896) ssp.

Vojvodina:

- 1 ♀ Srem: Stara Pazova, 90 m, 6. 6. 1949, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Makedonija:

- 1 ♀ Galičica, 1500 m, 3. 6. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov.

S teh nahajališč razpolagamo samo s samicami in zato ne moremo določiti podvrste.

29. Ctenophthalmus orphilus dolomiticus JORDAN, 1928

Slovenija:

- 1 ♀ Julijske Alpe: Krma, 1000 m, 18. 8. 1968, s *Sorex araneus*, B. Petrov et S. Brelih.

Ct. orphilus je alpska vrsta, katere glavni gostitelj je *Microtus nivalis*. Priložnostno zaide tudi na druge, v gorah živeče male sesalce.

30. Ctenophthalmus congener congener ROTHSCCHILD, 1907

Slovenija:

- 2 ♀ Kranj, Zgornja Besnica, 450 m, 20. 8. 1967, z *Neomys fodiens*, B. Petrov et S. Brelih;
1 ♀ Kamniška Bistrica, 600 m, junij 1957, s *Sorex araneus*, Eksped. ČSAV; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 144;
1 ♂ 1 ♀ isto, z *Neomys fodiens*.

Hrvatska:

- 1 ♀ Lika: Krbavsko polje: Jošane, 670 m, 21. 3. 1976, *Talpa europaea* (iz gnezda), N. Tvrtković.

Nominatna rasa te vrste je pri nas razširjena v zahodnem delu države od Slovenije do Bosne. Živi predvsem v gozdovih. Njeni glavni gostitelji so *Clethrionomys glareolus* in druge voluharice. Priložnostno prehaja tudi na miši, rovke in krte.

31. Ctenophthalmus congener troilus PEUS, 1954

Makedonija:

- 6 ♂ 7 ♀ Struga, 700 m, 4. 6. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
4 ♂ 1 ♀ Resen, ob Prespanskem jezeru, 860 m, 21. 9. 1972, s *Talpa romana*, B. Petrov;
3 ♂ 4 ♀ Bitola, Mogila, 585 m, 25. 4. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
1 ♂ 3 ♀ Prilep, Topolčani, ob Crni reki, 585 m, 25. 4. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
1 ♂ Prilep, 700 m, 21. 4. 1969, s *Talpa romana*, B. Petrov;
2 ♂ 2 ♀ Gradsko, Ulanci, 140 m, 27. 4. 1971, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
6 ♂ 7 ♀ Štip, Erdželija, 350 m, 4. 3. 1975, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
2 ♀ Novi Dojran, 150 m, 28. 11. 1967, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
11 ♂ 3 ♀ Gevgelija, 75 m, 13. 5. 1975, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Ct. congener je razširjen v večjem delu Evrope, v Mali Aziji, Mezopotamiji in v zahodnem delu Arabskega polotoka. Med tem ko je nominatna rasa edina podvrsta v vsej zahodni in srednji Evropi od Britanije in Francije do Poljske in Jugoslavije, je iz vzhodnega dela areala te vrste popisanih kar deset podvrst, od tega tri iz Grčije. *Ct. c. troilus* je PEUS popisal s severne strani Oiti pogorja (ca 25 km severozahodno od Parnasa) in je zelo podoben *Ct. c. levadianus* iz Levadije (ca 50 km jugovzhodno od Parnasa). Posameznih primerkov teh dveh ras zaradi variabilnosti včasih ni mogoče zanesljivo

determinirati. Zaradi zanesljive določitve smo poslali primerke iz različnih jugoslovanskih lokalitet dr. F. Peusu, ki je vse identificiral kot *Ct. c. troilus*.

Glavni gostitelj vseh treh grških ras so vrste iz rodu *Pitymys*, zlasti *P. thomasi* (ne *duodecimcostatus!*). Podvrsta *troilus* pogosto parazitira tudi na *Microtus epiroticus* in drugih mikrotinah, prav tako tudi na krth in ima najbrž več glavnih gostiteljev.

32. *Ctenophthalmus assimilis* cf. *assimilis* (TASCHENBERG, 1880)

Slovenija:

- 1 ♂ 8 ♀ Ljubljansko barje; Pot na Rakovo jelšo, 290 m, 19. 1. 1969, *Talpa europaea* (iz gnezda), M. Košir;
 3 ♂ 2 ♀ isto, 16. 3. 1969;
 2 ♂ 3 ♀ Ljubljansko barje: "Plutal", 290 m, 18. 4. 1968, *Talpa europaea* (iz gnezda); M. Košir;
 1 ♂ Ljubljana, Brdo, 300 m, 21. 10. 1968, *Talpa europaea* (iz gnezda), M. Košir;
 1 ♀ isto, 19. 1. 1969;
 3 ♀ isto, 8. 12. 1969;
 1 ♂ Ljubljana, Tomačevo, 290 m, 1. 12. 1968, s *Talpa europaea*, J. Dovič.

Hrvatska:

- 6 ♂ 2 ♀ Turopolje: Peščenica, 102 m, 2. 3. 1976, *Talpa europaea* (iz gnezda), N. Tvrčković.

Bosna i Hercegovina:

- 1 ♀ Hercegovina: Bjelašnica (Gacko): Mangrop, 1600 m, 5. 8. 1970, s *Talpa caeca*, B. Petrov.

Vojvodina:

- 2 ♂ 4 ♀ Banat: Novi Bečej, Lesino Kopovo, 80 m, 25. 5. 1976, s *Talpa europaea*, S. Brelih;
 1 ♂ 6 ♀ ibidem, 80 m, 12. 12. 1976, s *Crocidura leucodon*, N. Tvrčković;
 1 ♀ Banat: Kovin, 80 m, 6. 4. 1971, s *Talpa europaea*, G. Džukić.

Srbija:

- 1 ♀ Šabac, Debrč, 100 m, marec 1976, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 1 ♀ Zemun, 80 m, 21. 12. 1965, s *Crocidura leucodon*, A. Ružić;
 1 ♂ 2 ♀ Pančevački Rit, 75 m, 4. 12. 1968, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
 2 ♂ 1 ♀ Kraljevo, 220 m, 25. 10. 1973, s *Talpa europaea*, B. Petrov;
 2 ♂ 3 ♀ Vlasinska Tresava, 1200 m, 18. 8. 1947, s *Talpa europaea*, B. Petrov et A. Ružić;
 ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964: 210.

Ct. assimilis je razširjen na zelo širokem arealu od Nizozemske in Francije do zahodnega Zabajkala in Tien Shana. Tipična oblika je na odprtih nižinskih in ravninskih terenih dominantna vrsta, ki le občasno zaide v gozd skupaj s svojim glavnim gostiteljem, poljsko voluharico (*Mictorus arvalis*).

Deli se na tri podvrste, ki vse žive tudi v naši državi. V večjem delu Jugoslavije živi oblika, ki je morfološko najbližja nominatni podvrsti, vendar imajo samci nekoliko

drugače izoblikovan ter ožji in daljši gibljivi prst. Verjetno predstavljajo neko vmesno obliko med *Ct. a. assimilis* in ssp. *erectus*. Manjše razlike so tudi med posameznimi populacijami in posameznimi primerki. Samice se bistveno ne ločijo od tipične rase.

Ct. assimilis parazitira na večini malih sesalcev, ki imajo svoja gnezda v zemlji. Na glodalcih in žužkojedih, ki žive na poljih in travnikih, je najpogostnejša vrsta.

33. *Ctenophthalmus assimilis erectus* SMIT et ROSICKÝ, 1965

Bosna i Hercegovina:

2 ♂ 1 ♀ Hercegovina: Blidinje jezero, Svinjača, 1170 m, 20. 6. 1971, s *Talpa europaea*, G. Džukić.

Ta rasa je popisana iz jugozahodne Bolgarije (Ali Botuš) in Bosne (brez točnega nahajališča). HOPKINS et ROTHSCCHILD (1966: 484) jo navajata tudi s Pančevačkega Rita pri Beogradu in iz Miklavža pri Ormožu. Čeprav se v tem delu ne nameravamo poglobljati v subspecifično klasifikacijo *Ct. assimilis*, ker ta vrsta ni tipična za žužkojede, moramo vseeno povedati nekaj kritičnih pripomb. Na podlagi materiala, ki ga imamo na voljo, sklepamo, da sta nahajališči iz Srbije in Slovenije sporni za to raso. V vsem severnem delu naše države prevladuje oblika, ki je blizu nominatne rase. To potrjujejo tudi vsi naši primerki iz Pančevačkega Rita in okolice. Mogoče je, da je prišlo pri etiketiranju starejšega materiala iz naše države do kakšnih zamenjav, kar smo opazili tudi pri drugih vrstah.

Kljub temu, da se ssp. *erectus* morfološko dobro razlikuje od tipične podvrste, si je težko ustvariti sliko o arealu njegove razširjenosti. Verjetno živi le v legah nad 900 m n.m., med tem ko v nižjih legah postopno prehaja v tipično obliko. Mi smo našli primerke, ki ustrezajo opisu ssp. *erectus* le v Hercegovini in še od tu se nekateri že rahlo nagibajo k ssp. *assimilis*.

34. *Ctenophthalmus assimilis bernhardus* PEUS, 1965

Makedonija:

1 ♂ 1 ♀ Galičica, 1500 m, 3. 6. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov.

Ct. a. bernhardus je opisan z dveh nahajališč s pogorja Pind v severozahodni Grčiji. To so edini do sedaj znani primerki. Naša (poleg Galičice še Begova Česma v Pelistru) in grška nahajališča kažejo, da gre za gorsko obliko, ki živi v višini 1200 do 1700 m n.m. Ni še ugotovljeno, katera vrsta malih sesalcev je njegov glavni gostitelj. Verjetno je iz rodu *Pitymys*.

35. *Ctenophthalmus uncinatus koshanini* ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964

Srbija:

1 ♂ 1 ♀ Kopaonik: Suvo Rudište, 1700 m, 24. 8. 1939, z *Neomys fodiens*, B. Petrov; SMIT et ROSICKÝ, 1965: 180 (paratipi od *Ct. uncinatus angustus*).

Nominatna oblika je razširjena v severni in srednji Evropi, ssp. *koshanini* (sinonim: *Ct. uncinatus angustus* SMIT et ROSICKÝ, 1965) pa je znana iz Srbije, Črne Gore, Slovaške in Ukrajine. V Romuniji so našli prehodno obliko. Gostitelji so predvsem *Clethrionomys glareolus* in drugi mali glodalci, priložnostno pa prehaja tudi na rovkve in krte.

36. *Ctenophthalmus orientalis* (WAGNER, 1898)

Vojvodina:

- 1 ♂ Bačka: Vrbas, Savino selo (prej Torža), s *Crocidura* sp., WAGNER, 1939: 157;
1 ♂ Banat: Deliblato, Dolina, 100—110 m, 14. 3. 1948, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Srbija:

- 2 ♂ 8 ♀ Vlasinska Tresava, 1200 m, 18. 8. 1947, s *Talpa europaea*, B. Petrov et A. Ružić;
ROSICKÝ et TODOROVIC, 1964: 210.

Glavni gostitelj te vrste je *Citellus citellus*, vendar pogostno prehaja tudi na druge male sesalce in celo na kunce. Razširjena je od Vzhodne Nemčije, Avstrije, Madžarske in Srbije proti vzhodu do Čkalovske stepe na jugovzhodu evropskega dela Sovjetske zveze.

LEPTOPSYLLIDAE

37. *Peromyscopsylla bidentata* (KOLENATI, 1863)

Hrvatska:

- 1 ♂ Velebit: Vučjak, 1600 m, 12. 10. 1977, s *Sorex araneus*, N. Tvrtković.

Srbija:

- 1 ♀ Kopaonik: Suvo Rudište, 1700 m, 20. 10. 1968, z *Neomys anomalus*, B. Petrov;
1 ♂ ibidem, 1750 m, 23. 10. 1977, s *Sorex araneus*, B. Petrov;
1 ♂ Homolje: Blagojev Kamen, s *Sorex araneus*, B. Petrov; WAGNER, 1939: 156, 159.

P. bidentata je zimska vrsta, katere glavni gostitelj je *Clethrionomys glareolus*. Često prehaja na druge male sesalce. Živi predvsem v gozdovih, v gorah pa tudi visoko nad gozdno mejo. Razširjena je v večjem delu Evrope in v Sibiriji do Altaja in Tien Šana. Pri nas smo jo našli v vseh republikah in avtonomnih pokrajinah, razen v Bosni in Hercegovini ter v Črni gori, kjer pozimi nismo lovili.

38. *Peromyscopsylla fallax* (ROTHSCHILD, 1909)

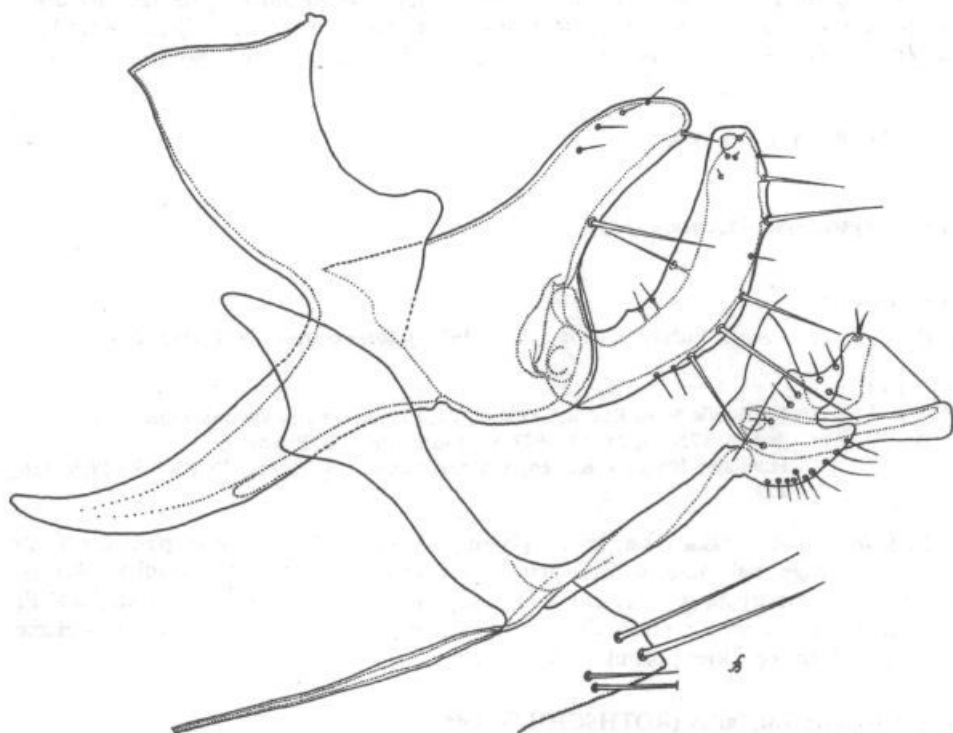
Slovenija:

- 1 ♂ Julijske Alpe: Krma, 1000 m, 18. 8. 1968, s *Sorex araneus*, B. Petrov et S. Brelj.

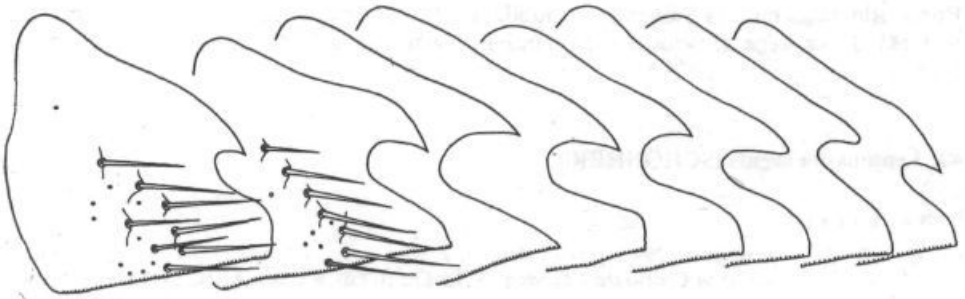
Kosovo:

1 ♀ Rugovo: Bjeluha, 1400 m, 22. 9. 1967, z *Neomys fodiens*, B. Petrov.

P. fallax je znana kot alpska vrsta, ki na vzhodu sega do Češkoslovaške, Avstrije, Madžarske in Jugoslavije. WAGNER (1930: 17; 1939: 156) navaja za Jugoslavijo dve nahajališči iz Slovenije in sicer Rateče ter Gornje Jezersko. Mi smo jo ugotovili v vseh naših republikah in avtonomnih pokrajinah, razen v Bosni in Hercegovini ter Makedoniji. Velika večina primerkov je bila zbrana v višjih legah nad 1000 m n.m. in sicer v gozdu ali pa nad gozdno mejo. Za naše ozemlje je presenetljiva najdba iz Kovina, kjer je bila ujeta na *Apodemus microps* na višini 80 m! Njen glavni gostitelj je *Clethrionomys glareolus*, zelo pogostna pa je tudi na *Microtus nivalis*. Na drugih glodalcih in žuškojedih je znatno redkejša.

39. *Leptopsylla algira scopolii* n. ssp.

Sl. 15. *Leptopsylla algira scopolii* ssp. n., objemka in IX. sternit samca (holotip).
Fig. 15. *Leptopsylla algira scopolii* ssp. n., clasper and sternum IX of male holotype.



Sl. 16. *Leptopsylla algira scopolii* ssp. n., VII. sternit pri samici (alotip) in obrisi apikalnega roba VII. sternita pri samicah (paratipi).

Fig. 16. *Leptopsylla algira scopolii* ssp. n., sternum VII of female allotype and outline of sternum VII of female paratypes.

Bosna i Hercegovina:

- | | | |
|-----|------|---|
| 3 ♂ | 13 ♀ | Hercegovina: Čapljina, Karaotok, 10 m, 20. 11. 1968, s <i>Crocidura suaveolens</i> , B. Petrov; |
| 2 ♂ | 2 ♀ | Hercegovina: Čapljina, Karaotok, 10 m, 20. 11. 1968, s <i>Crocidura leucodon</i> , B. Petrov. |

Leptopsylla algira je popisana iz Alžira v Alžiriji, poleg tega pa je znana še iz Maroka, zahodnega dela Arabskega polotoka, Zakavkazja ter skrajnega dela jugovzhodne Evrope. Najdba iz Hercegovine je vsekakor presenetljiva, ker je prva v severnem delu Mediterana. Ta vrsta se deli na pet podvrst in sicer: *L. a. algira* JORDAN et ROTHSCCHILD, 1912 iz centralne Alžirije, severno od Atlasa, *L. a. tuggurtensis* SMIT, 1951 iz vzhodne Alžirije (Touggourt), *L. a. maroccana* GRENIER, 1957 iz Maroka, *L. a. costai* SMIT, 1955 iz Izraela in *L. a. popovi* (WAGNER et ARGYROPULO, 1934) iz Gruzije in Astrahanske oblasti. Primerki iz Karaotoka pri Čapljini se dobro ločijo od vseh naštetih ras, v posameznih znakih pa so si precej podobni z nekaterimi podvrstami. Razlike so v kopolacijskem aparatu pri samcih in v VII. sternitu pri samicah. Samci se po obliki objemke (clasper), zlasti njenega negibljivega izrastka, zelo približajo ssp. *costai*, po obliki gibljivega prsta pa ssp. *popovi*, le da je ta pri naših primerkih v zgornjem delu nekoliko ožji (glej sliko 15). VII. sternit pri samicah je precej podoben temu sternitu pri ssp. *algira*, vendar ima manjše število ščetin (normalno 5—6, izjemoma do 9 dolgih, pred njimi pa 0—5 kratkih), njegov apikalni rob pa ima plitvejši in ožji sinus (glej sliko 16). Podrobnejši opis te nove podvrste je na strani 65.

Novo podvrsto smo poimenovali po zdravniku in naravoslovcu J. A. Scopoliju (1723—1788), ki je prvi predstavil svetu floro in favno naše dežele in po katerem se imenuje tudi naša nova revija "Scopolia".

Vsi primerki nove rase iz Hercegovine so bili ujeti na rovkah *Crocidura suaveolens* in *Cr. leucodon*. Ker nobena druga vrsta mikromamalij, ujetih istočasno na Karaotoku, ni bila infestirana s to bolho, domnevamo, da sta obe belozobi rovkji njena glavna gostitelja. To domnevo pa bomo lahko potrdili šele z nadaljnjimi najdbami.

Holotip (št.: IA—P—908 ♂) in alotip (št.: IA—P—906 ♀) sta shranjena v zbirki Prirodoslovnega muzeja Slovenije v Ljubljani (coll. S. Breljih), paratipi pa v isti zbirki ter v zbirki Britanskega naravoslovnega muzeja v Londonu (coll. Ch. Rothschild) in v zbirki Parazitološkega inštituta ČSAV v Pragi (coll. B. Rosický).

40. *Leptopsylla segnis* (SCHÖNHERR, 1816)

Slovenija:

17 ♂ 20 ♀ Ljubljana, 290 m, razni datumi, z *Mus musculus*, *Apodemus sylvaticus*, *Rattus rattus* in *Crocidura leucodon*, S. Breljih; ROSICKÝ et CARNELUTTI, 1959: 143.

Srbija:

1 ♀ Stara Planina: Dojkinci, 700 m, 14. 10. 1947, z *Neomys fodiens*, B. Petrov et A. Ružić;
1 ♂ 2 ♀ Jošanička Banja, 560 m, 23. 10. 1973, z *Neomys fodiens*, B. Petrov.

Makedonija:

1 ♂ Novi Dojran, 150 m, 27. 11. 1967, s *Crocidura suaveolens*, B. Petrov.

L. segnis je kozmopolitska vrsta, ki se je z domačo mišjo in podganami razširila po vsem svetu. Priložnostno prehaja tudi na druge gostitelje. Na insektivorih ni pogostna.

CERATOPHYLLIDAE

41. *Malaraeus* sp.

Srbija:

1 ♀ Kopaonik: Suvo Rudište, 1750 m, 24. 10. 1977, s *Sorex araneus*, B. Petrov.

Ker so si samice obeh pri nas živečih vrst zelo podobne, te vrste nismo mogli določiti.

42. *Megabothris turbidus* (ROTHSCHILD, 1909)

Vojvodina:

1 ♂ Banat: Novi Bečej, Lesino Kopovo, 80 m, 12. 12. 1976, s *Crocidura leucodon*, N. Tvrčković;
1 ♀ isto, s *Crocidura suaveolens*.

Srbija:

1 ♂ Kopaonik: Suvo Rudište, 1700 m, 20. 10. 1968, z *Neomys anomalus*, B. Petrov;
1 ♂ Vlasinska Tresava, 1200 m, 18. 8. 1947, s *Talpa europaea*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKÝ et TODOROVIĆ, 1964: 214.

Kosovo:

1 ♂ Šar Planina: Prevalac, 1400 m, 30. 9. 1971, z *Neomys fodiens*, B. Petrov.

Makedonija:

1 ♀ Šar Planina: Popova Šapka, 1750 m, 2. 10. 1977, s *Sorex araneus*, B. Petrov.

M. turbidus je ena naših najpogostnejših bolh, ki živi tako v nižinah kot v gorah. Razširjena je v večjem delu Evrope in severne Azije. Gostuje na večini malih sesalcev, najpogostnejša pa je na *Clethrionomys glareolus*.

43. *Nosopsyllus fasciatus* (BOSC, 1801)

Crna Gora:

2 ♀ Skadarsko jezero, Rijeka Crnojevića, ca. 100 m, 15. 3. 1947, s *Crocidura suaveolens*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKY et TODOROVIĆ, 1964: 214.

Vojvodina:

1 ♀ Banat: Deliblato, 100 m, 14. 3. 1948, s *Talpa europaea*, B. Petrov.

Srbija:

1 ♂ 1 ♀ Zemun, 80 m, 13. 2. 1966, s *Crocidura suaveolens*, A. Ružić.

Makedonija:

2 ♂ 1 ♀ Bitola, Magarevo, 1100 m, 31. 10. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov;
2 ♀ Bitola, Mogila, 585 m, 25. 4. 1971, s *Talpa romana*, B. Petrov.

Podganja bolha, poznana kot prenašalka kuge, je kozmopolitska vrsta. Njena glavna gostitelja sta *Rattus rattus* in *R. norvegicus*, zato je najčešča v bližini človeških bivališč. S podgan je prešla na nove gostitelje, predvsem na druge vrste malih sesalcev, zato jo danes najdemo tudi v prosti naravi, daleč od naselij. V vzhodnem in južnem delu naše države je znatno pogostnejša kot v zahodnem.

44. *Citellophilus martinou martinou* (WAGNER et IOFF, 1926)

Srbija:

15 ♂ 31 ♀ Vlasinska Tresava, 1200 m, 18. 8. 1947, s *Talpa europaea*, B. Petrov et A. Ružić; ROSICKY et TODOROVIĆ, 1964: 214.

Glavni gostitelj te vzhodnoevropske vrste je *Citellus citellus*. Pri nas živi v Vojvodini, Srbiji in Makedoniji. Na področjih, kjer živi tekunica, dokaj pogosto preide na krte.

Gostitelji in na njih ugotovljeni sifonapteri

DULIĆ et MIRIĆ (1967) navajata v katalogu sesalcev Jugoslavije 14 vrst žužkojedov (Insectivora). Zaradi taksonomskih korektur se je to stanje do danes nekoliko spremenilo. Izkazalo se je, da je *Talpa romana* samostojna vrsta (iz Jugoslavije je popisana posebna podvrsta *Talpa romana stankovici* V. et E. MARTINO, ki je lahko tudi samostojna vrsta), med tem ko je *Tapla mizura hercegovinensis* v resnici *Talpa caeca*. Tudi glede razširjenosti posameznih vrst krtov je prišlo do bistvenih razlik (PETROV 1971 in 1974).

Pri raziskavah smo preiskali 11 vrst insektivorov iz naše države. Od vrst, navedenih v katalogu sesalcev, nismo pregledali: *Erinaceus europaeus*, *Crocidura russula* in *Suncus etruscus*. Prisotnost prvih dveh vrst na teritoriju Jugoslavije ni potrjena. *Suncus etruscus* se v običajne pasti, kakršne smo uporabljali na terenu, ne ujame in zato nismo pregledali niti enega primerka.

Točnega števila, koliko osebkov posamezne vrste smo pregledali, nam ni uspelo ugotoviti, ker o tem nismo vodili posebne evidence. Kot smo že omenili v poglavju o materialu in metodah, so bili sesalci v prvi vrsti lovljeni za teriološke raziskave in je bilo zbiranje bolh le dodatno delo. Ni nam znano, koliko primerkov so pregledali Wagner, Martino in drugi predvojni zbiralci. Zaradi nepopolne evidence so številke, ki jih navajamo za povojno obdobje, nekoliko nižje od resničnih. Po osvoboditvi smo torej pregledali najmanj toliko primerkov, kot je navedeno za vsako imenovano vrsto v oklepaju: *Erinaceus roumanicus* (40), *Sorex minutus* (30), *S. araneus* (350), *S. alpinus* (70), *Neomys fodiens* (90), *N. anomalus* (35), *Crocidura suaveolens* (110), *Cr. leucodon* (90), *Talpa europaea* (290), *T. romana* (55), *T. caeca* (50), kar znese skupno 1210 insektivorov.

V tabelah od 1 do 11 je prikazana infestacija s sifonapteri za vsako vrsto žužkojedov posebej. V večini primerov so rezultati podobni izsledkom v drugih evropskih državah. Večje razlike se kažejo predvsem pri *Talpa romana* in *T. caeca*, ki imata na Balkanu svojo specifično favno sifonapterov in je v tem prispevku prvič prikazana. *Talpa romana* ima na Balkanskem polotoku svojo specifično bolho *Palaeopsylla smiti*, med tem ko ima v Italiji prav tako svojo posebno vrsto *P. hamata*. Tudi večina ostalih sifonapterov, ki smo jih našli na tem krtu, je značilna samo za našo populacijo, ker areal njihove razširjenosti ne zajema srednje in južne Italije. To so: *Hystriehopsylla talpae orientalis*, *Rhadinopsylla ?sobrigna*, *Palaeopsylla oxygonia*, *P. similis peusi*, *Ctenophthalmus ruris*, *Ct. congener troilus* in *Ct. assimilis bernhardus*. Podobno je tudi s krtom *Talpa caeca*. Balkanska populacija ima svojo specifično bolho *Palaeopsylla oxygonia*, med tem ko živi na švicarski populaciji *P. cisalpina*. Nadalje so bile na naših slepih krtih ugotovljene še naslednje vrste, ki so nanj prešle priložnostno in od drugod s tega krtka niso znane: *Palaeopsylla smiti*, *P. steini*, *Ctenophthalmus agyrtes ohridanus*, *Ct. a. serbicus* in *Ct. a. graecus*. Precejšnje razlike smo opazili tudi pri vrstah *Crocidura suaveolens* in *Cr. leucodon*. Rezultati naših raziskav kažejo na to, da nobena od teh dveh vrst ni glavni gostitelj vrst *Doratopsylla dasyncnema* in *Palaeopsylla soricis*; kot pa vse kaže, sta glavna gostitelja vrste *Leptopsylla algira scopoli*.

Na posameznih gostiteljih smo ugotovili zelo različno število gostujočih bolh. Ekstremna v tem pogledu sta navadni krt in jež. Na prvem smo našli 19, na drugem le dve vrsti. Res je sicer, da smo krtov pregledali mnogo več kot ježev, vendar je v tem primeru to skoraj nepomembno. Jež je zaradi svojega posebnega načina življenja in izoliranosti, prav tako pa tudi zaradi svojega specifičnega kožuha, le redko gostitelj tujih bolh. Tudi v primeru, če te preidejo na njega, ga kmalu zapuste oziroma propadejo, ker nimajo pogojev za razmnoževanje. Edina izjema je njegova specifična vrsta *Archaeopsylla*

| Erinaceus roumanicus Barrett-Hamilton, 1900 | | | | | | | | | | | Tab. 1 | | |
|---|---------------------------------------|--------|----------|---------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|-----------|----------|
| | | | Slo. | Hrv. | B.H. | C.G. | Voj. | Srb. | Kos. | Mak. | Jug. | | |
| 1. | <i>A. erinacei</i> <i>erinacei</i> | ♂ ♀ | 45 96 | 6 37 | 4 4 | 3 1 | 1 1 | 1 1 | 12 25 | 3 3 | 2 1 | 71 163 | 17 17 |
| 2. | <i>Ct. felis</i> <i>felis</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | | | ? | 1 |

Tab. 1. Pregled bolh, ugotovljenih na beloprsem ježu v Jugoslaviji.

Tab. 1. Survey of fleas, stated on Eastern European Hedgehog in Yugoslavia.

| Sorex minutus Linnaeus, 1766 | | | | | | | | | | | Tab. 2 | | |
|------------------------------|--|--------|--------|------|------|------|------|--------|------|------|--------|--------|---|
| | | | Slo. | Hrv. | B.H. | C.G. | Voj. | Srb. | Kos. | Mak. | Jug. | | |
| 1. | <i>D. dasyncema</i> <i>dasyncema</i> | ♂ ♀ | 1 1 | 1 | | | | | | | | 1 1 | 1 |
| 2. | <i>P. soricis</i> <i>starki</i> | ♂ ♀ | | | | | | 1 1 | 1 | | | 1 1 | 1 |
| 3. | <i>Ct. agyrtes</i> <i>wagnerianus</i> | ♂ ♀ | 1 - | 1 | | | | | | | | 1 - | 1 |

Tab. 2. Pregled bolh, ugotovljenih na mali rovkci v Jugoslaviji.

Tab. 2. Survey of fleas, stated on Lesser Shrew in Yugoslavia.

erinacei, ki se mu je popolnoma prilagodila, zato pa le izjemoma prehaja na druge gostitelje. V nasprotju z ježem pa je krt s svojim velikim podzemeljskim gnezdrom zelo pripraven gostitelj tako svojim specifičnim, kot priložnostnim parazitom. Samo pri nas ima štiri svoje posebne bolhe, drugod po Evropi pa še nekaj nadaljnjih. Zanimivo je, da smo od sifonapterov, specifičnih za *Talpa europaea*, našli vrsto *Ctenophthalmus bisoc-todentatus* na skoraj vsem ozemlju Jugoslavije, vrste *Palaeopsylla kohauti*, *P. steini* in *P. similis* pa strogo lokalizirane. Veliko število specifičnih vrst razlagajo nekateri avtorji s hipotezo, da je nekoč živelo več vrst krtov, ko pa so ti izumrli, so njihovi paraziti prešli na novega gostitelja. Vzrok temu pa je lahko tudi imobilnost krta, saj je le redko kateri sesalec vse življenje vezan na tako ozko lokacijo kot prav on.

Med rovkami prednjači po številu ugotovljenih bolh *Sorex araneus*. Brez dvoma je k temu pripomoglo tudi veliko število pregledanih primerkov. Glavni vzrok pa je verjetno v tem, da ta rovkca živi v precej različnih biotopih in pride tako v dotik z večjim številom drugih gostiteljev in njihovih zajedalcev.

Koliko in katere vrste bolh smo ugotovili na posameznih vrstah žužkojedov, je razvidno iz tabele 12. V tej tabeli je tudi označeno, kateri insektivori so glavni, priložnostni in slučajni gostitelji, deloma pa tudi pogostnost pojavljanja.

Odnosi med gostitelji in zajedalci so pri skupinah, ki jih tu obravnavamo, posebno zanimivi. ROSICKÝ (1957: 83) navaja za srednjo Evropo 13 skupin sifonapterov, ki parazitirajo na določenih vrstah ali skupinah gostiteljev. Gostitelji so si včasih ozko sorodni, včasih pa zelo različni. Večjo vlogo kot sorodnost ima njihov način življenja. To ne le zaradi bivanja v istem okolju, ki omogoča številnejše kontakte in s tem povečuje število prehodov z enega gostitelja na drugega, temveč predvsem v podobnosti gradnje gnezd, v katerih se razvijajo boljše ličinke. Tako ni nič posebnega, če se *Monopsyllus sciurorum*, ki je značilen za veverico in polha, ki gnezditna na drevju in v duplih, pojavi v

| Sorex araneus Linnaeus, 1758 | | | | | | | | | | | Tab. 3 | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|--------|----------|--------|--------|------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|---|--------|---|--------|---|----------|----|---|
| | | | Slo. | Hrv. | B.H. | C.G. | Voj. | Srb. | Kos. | Mak. | Jug. | | | | | | | | | | |
| 1. | <i>H. talpae talpae</i> | ♂ ♀ | 2 - | 1 | | | | | | | 2 - | 1 | | | | | | | | | |
| 2. | <i>H. talpae orientalis</i> | ♂ ♀ | - 2 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 - | 1 - | 1 1 | | 1 - | 1 6 | 8 | | | | | | | | |
| 3. | <i>Rh. integella integella</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | - 1 | 1 | - 1 | 1 | | | | | | | | |
| 4. | <i>D. dasyncnema dasyncnema</i> | ♂ ♀ | 14 8 | 7 | 6 3 | 3 | 1 1 | 1 | 2 - | 2 2 | 5 2 | 1 | 8 5 | 3 | 7 2 | 1 | 6 - | 1 | 49 21 | 19 | |
| 5. | <i>D. dasyncnema cuspis</i> | ♂ ♀ | 10 10 | 9 | 3 3 | 2 | | | | | ? | 1 | | | | | | | 13 15 | 12 | |
| - | <i>D. dasyncnema ssp.</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | | 14 - | 2 | | | | | | | 14 - | 2 | |
| 6. | <i>P. kohauti</i> | ♂ ♀ | 1 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 2 | 1 | |
| 7. | <i>P. soricis rosickyi</i> | ♂ ♀ | 12 16 | 13 | 4 2 | 5 | 1 - | 1 | | | 6 4 | 2 | | | | | | | 23 22 | 21 | |
| 8. | <i>P. soricis starki</i> | ♂ ♀ | | | | | | | 3 - | 1 | 1 - | 1 | 13 9 | 3 | 1 4 | 1 | | | 18 13 | 6 | |
| 9. | <i>P. soricis scobina</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | | | | | | | | 5 3 | 2 | 5 3 | 2 | |
| 10. | <i>Ct. bisoctodentatus ssp.</i> | ♂ ♀ | | | 1 - | 1 | 1 - | 1 | | | | | | | | | | | 2 - | 2 | |
| 11. | <i>Ct. agyrtes wagnerianus</i> | ♂ ♀ | 1 5 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 1 5 | 2 | |
| 12. | <i>Ct. agyrtes dinarus</i> | ♂ ♀ | | | 2 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 3 | 2 | |
| 13. | <i>Ct. agyrtes bosnicus</i> | ♂ ♀ | 1 - | 1 | 1 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 1 | 2 | |
| 14. | <i>Ct. agyrtes serbicus</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | | | | 1 - | 1 | | | | | 1 - | 1 | |
| 15. | <i>Ct. agyrtes graecus</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 - | 1 | 1 |
| 16. | <i>Ct. orphilus dolomiticus</i> | ♂ ♀ | - 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 - | 1 | |
| 17. | <i>Ct. congener congener</i> | ♂ ♀ | - 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 - | 1 | |
| 18. | <i>Ct. assimilis cf. assimilis</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | | | | 1 2 | 1 | | | | | 1 2 | 1 | |
| 19. | <i>P. bidentata</i> | ♂ ♀ | | | 1 - | 1 | | | | | | | 2 - | 2 | | | | | 3 - | 3 | |
| 20. | <i>P. fallax</i> | ♂ ♀ | 1 - | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 - | 1 | |
| 21. | <i>Malaraeus sp.</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | | | | 1 - | 1 | | | | | 1 - | 1 | |
| 22. | <i>M. turbidus</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 - | 1 | |

Tab. 3. Pregled bolh, ugotovljenih na gozdni rovkji v Jugoslaviji.

Tab. 3. Survey of fleas, stated on Common Shrew in Yugoslavia.

| Sorex alpinus Schinz, 1837 | | | | | | | | | | Tab. 4 | |
|----------------------------|--------------------------------|--------|----------|------|--------|--------|--------|----------|------|--------|----------|
| | | | Slo. | Hrv. | B.H. | C.G. | Voj. | Srb. | Kos. | Mak. | Jug. |
| 1. | <i>H. talpae orientalis</i> | ♂ ♀ | | | 1 1 | 1 | | | | | 1 1 |
| 2. | <i>D. dasyncema dasyncema</i> | ♂ ♀ | 39 13 | 6 | 4 3 | | 1 1 | 13 10 | 2 | | 57 23 |
| 3. | <i>D. dasyncema cuspis</i> | ♂ ♀ | 8 5 | 2 | | | | | | | 8 5 |
| 4. | <i>P. kohauti</i> | ♂ ♀ | 1 1 | 1 | | | | | | | 1 1 |
| 5. | <i>P. soricis rosickyi</i> | ♂ ♀ | 10 7 | 4 | 1 1 | 2 3 | 1 | | | | 12 11 |
| 6. | <i>P. soricis starki</i> | ♂ ♀ | | | | | | 16 12 | 2 | | 16 12 |
| 7. | <i>Ct. agyrtes wagnerianus</i> | ♂ ♀ | 1 2 | 1 | | | | | | | 1 2 |
| 8. | <i>Ct. agyrtes dinarus</i> | ♂ ♀ | | | 1 1 | 1 | | | | | 1 1 |
| 9. | <i>Ct. agyrtes bosnicus</i> | ♂ ♀ | | | 1 1 | 1 | | | | | 1 1 |

Tab. 4. Pregled bolh, ugotovljenih na planinski rovki v Jugoslaviji.

Tab. 4. Survey of fleas, stated on Alpine Shrew in Yugoslavia.

velikem številu v gnezdu velike sinice, ki je zgrajeno v duplu ali valilnici iz podobnega materiala.

Ker so skupine sifonapterov, ki jih navaja ROSICKÝ, značilne tudi za naše ozemlje in se bomo v tem in prihodnjih prispevkih nanje ozirali, jih na kratko ponavljamo:

1. skupina sifonapterov malih zemeljskih sesalcev;
2. skupina sifonapterov velikih zveri;
3. skupina sifonapterov divjega kunca;
4. skupina sifonapterov večjih zemeljskih glodalcev (tekunice in hrčka);
5. skupina sifonapterov ježa;
6. skupina sifonapterov veeverice;
7. skupina sifonapterov netopirjev;
8. skupina sifonapterov človeka;
9. skupina sifonapterov ptičev, ki gnezdiijo na zemlji ali tik nad zemljo;
10. skupina sifonapterov lastovk;
11. skupina sifonapterov breguljice;
12. skupina sifonapterov drobnih pevcev, ki gnezdiijo v kronah dreves;
13. skupina sifonapterov domačega goloba.

Poleg tega je v srednji Evropi možnih še nekaj skupin bolh (n. pr. svizca, vran itd.), ki pa so še premalo raziskane. Čeprav posamezne teh skupin bolj ali manj prehajajo ena v drugo, oziroma nekatere še niso dovolj utemeljene, so vsekakor z ekološkega stališča zelo zanimive in vredne poglobljenega preučevanja.

Vrste, ki jih obravnavamo v tem prispevku, spadajo v prvo in peto skupino. Iz tabele 12. je razvidno, da nobena od bolh, ki smo jih našli na krtih in rovkah (1. skupina), ni bila ugotovljena na ježu (5. skupina) in obratno.

| Neomys fodiens (Pennant, 1771) | | | | | | | | | | Tab. 5 | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------|----------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|----------|---|
| | | | Slo. | Hrv. | B.H. | C.G. | Voj. | Srb. | Kos. | Mak. | Jug. | | |
| 1. | <i>H. talpae orientalis</i> | ♂ ⁺ | 2 1 | 1 2 | 1 1 | | | 1 - | 1 | | 3 3 | 3 | |
| 2. | <i>D. dasyonema dasyonema</i> | ♂ ⁺ | 2 - | 1 - | 1 - | 1 - | 2 - | 2 - | 4 - | 1 2 | 2 2 | 11 2 | 7 |
| - | <i>D. dasyonema ssp.</i> | ♂ ⁺ | | | | | | 18 5 | 1 | | | 18 5 | 1 |
| 3. | <i>D. dasyonema cuspis</i> | ♂ ⁺ | 2 1 | 1 | | | | 2 - | 1 | | | 4 1 | 2 |
| 4. | <i>P. steini</i> | ♂ ⁺ | | | | | | 1 1 | 1 | | | 1 1 | 1 |
| 5. | <i>P. soricis rosickyi</i> | ♂ ⁺ | 19 16 | 4 | 11 9 | 2 | | | | | | 30 25 | 6 |
| 6. | <i>P. soricis starki</i> | ♂ ⁺ | | | | | | 11 7 | 4 | | | 11 7 | 4 |
| 7. | <i>P. soricis scobina</i> | ♂ ⁺ | | | | | | | | - | 1 | - | 1 |
| 8. | <i>Ct. agyrtes wagnerianus</i> | ♂ ⁺ | 3 4 | 2 | | | | | | | | 3 4 | 2 |
| 9. | <i>Ct. agyrtes bosnicus</i> | ♂ ⁺ | | | - | 1 | | | | | | - | 1 |
| 10. | <i>Ct. agyrtes serbicus</i> | ♂ ⁺ | | | | | | - | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 |
| 11. | <i>Ct. congener congener</i> | ♂ ⁺ | 1 3 | 2 | | | | | | | | 1 3 | 2 |
| 12. | <i>Ct. uncinatus kosharini</i> | ♂ ⁺ | | | | | | 1 1 | 1 | | | 1 1 | 1 |
| 13. | <i>P. fallax</i> | ♂ ⁺ | | | | | | | | - | 1 | - | 1 |
| 14. | <i>L. segnis</i> | ♂ ⁺ | | | | | | 1 3 | 2 | | | 1 3 | 2 |
| 15. | <i>M. turbidus</i> | ♂ ⁺ | | | | | | | | 1 | - | 1 | - |

Tab. 5. Pregled bolh, ugotovljenih na povodni rovki v Jugoslaviji.

Tab. 5. Survey of fleas, stated on European Water Shrew in Yugoslavia.

Skupina sifonapterov ježa ima v Evropi enega samega predstavnika in sicer ježevo bolho (*Archaeopsylla erinacei*). *Ctenocephalides felis*, bolha domače mačke, ki spada v 8. skupino, je prišla na ježa slučajno. To niti ni tako redek primer, kar so ugotovili tudi že v drugih državah, ker si jež včasih poišče svoje skrivališče v kakem gospodarskem poslopju, kamor zahajajo tudi mačke.

Daleč največja je skupina sifonapterov drobnih zemeljskih sesalcev. Sestavlja jo več podskupin, ki pa še niso proučene. Ima precej skupnega s 4. skupino (*Cricetus*, *Citellus*) in verjetno bi bilo bolj upravičeno, če bi ta predstavljala le podskupino prve skupine. Bolhe, ki so specifične za četrto skupino namreč pogosto prehajajo na gostitelje iz prve skupine in obratno, kar je razumljivo, saj imajo tako hrčki kot tekunice svoja gnezda v zemlji. S tem lahko pojasnimo najdbe vrst *Ctenophthalmus orientalis* in *Citellophilus martinoi* na krtu.

Nimamo namena, da bi se v tem prispevku poglobljali v delitev prve skupine, ker bi morali upoštevati vse skupine gostiteljev. Vseeno pa lahko v grobih obrisih nakažemo nekatere značilnosti, ki so skupne posameznim vrstam ali rodovom naših insektivorov.

| Neomys anomalus Cabrera, 1907 | | | | | | | | | | | Tab. 6 | |
|-------------------------------|-------------------------------|-----|------|--------|------|------|------|--------|------|---------|---------|--------|
| | | | Slo. | Hrv. | B.H. | C.G. | Voj. | Srb. | Kos. | Mak. | Jug. | |
| 1. | <i>D. dasycnema dasycnema</i> | +00 | | 1 2 | 1 | | | | | 7 13 | 1 15 | 8 2 |
| - | <i>D. dasycnema ssp.</i> | +00 | | | | | | 3 4 | 3 | | | 3 4 |
| 2. | <i>D. dasycnema cuspis</i> | +00 | 2 | 1 | | | | | | | | 2 - |
| 3. | <i>P. similis similis</i> | +00 | | | | | | 1 - | 1 | | | 1 - |
| 4. | <i>P. similis peusi</i> | +00 | | | | | | 1 - | 1 | | | 1 - |
| 5. | <i>P. soricis rosickyi</i> | +00 | | 7 6 | 3 | | | | | | | 7 6 |
| 6. | <i>P. soricis starki</i> | +00 | | | | | | 9 3 | 3 | | | 9 3 |
| 7. | <i>Ct. agyrtes dinarus</i> | +00 | | 2 2 | 2 | | | | | | | 2 2 |
| 8. | <i>Ct. agyrtes ohridanus</i> | +00 | | | | | | | | 6 1 | 2 | 6 1 |
| 9. | <i>Ct. agyrtes bosnicus</i> | +00 | | 2 | 2 | | | | | | | 2 - |
| 10. | <i>P. bidentata</i> | +00 | | | | | | 1 - | 1 | | | 1 - |
| 11. | <i>M. turbidus</i> | +00 | | | | | | 1 - | 1 | | | 1 - |

Tab. 6. Pregled bolh, ugotovljenih na močvirski ročki v Jugoslaviji.

Tab. 6. Survey of fleas, stated on Mediterranean Water Shrew in Yugoslavia.

| Crocidura suaveolens (Pallas, 1811) | | | | | | | | | | | Tab. 7 | |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----|------|--------|---------|------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | | | Slo. | Hrv. | B.H. | C.G. | Voj. | Srb. | Kos. | Mak. | Jug. | |
| 1. | <i>T. poppei</i> | +00 | | | | | | | | ? ? | 1 | ? ? |
| 2. | <i>D. dasycnema dasycnema</i> | +00 | | 1 1 | 1 | | | | | | | 1 1 |
| 3. | <i>D. dasycnema cuspis</i> | +00 | | - 1 | 1 | | | | | | | - 1 |
| 4. | <i>Ct. agyrtes wagnerianus</i> | +00 | | 2 - | 1 | | | | | | | 2 - |
| 5. | <i>Ct. agyrtes dinarus</i> | +00 | | 1 - | 1 | | | | | | | 1 - |
| 6. | <i>Ct. agyrtes serbicus</i> | +00 | | | | | | | 1 - | 1 | | 1 - |
| 7. | <i>L. algira scopolii</i> | +00 | | | 3 13 | 1 | | | | | | 3 13 |
| 8. | <i>L. segnis</i> | +00 | | | | | | | | 1 - | 1 | 1 - |
| 9. | <i>M. turbidus</i> | +00 | | | | | 1 - | 1 | | | | 1 - |
| 10. | <i>N. fasciatus</i> | +00 | | | | 2 | 1 | 1 1 | 1 | | | 1 3 |

Tab. 7. Pregled bolh, ugotovljenih na vrtni ročki v Jugoslaviji.

Tab. 7. Survey of fleas, stated on Lesser White-toothed Shrew in Yugoslavia.

| Crocidura leucodon (Hermann, 1780) | | | | | | | | | | | Tab. 8 |
|------------------------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|--------|
| | | Slo. | Hrv. | B.H. | C.G. | Voj. | Srb. | Kos. | Mak. | Jug. | |
| 1. | <i>T. poppei</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | ? ? | 1 |
| 2. | <i>D. dasyncnema</i> <i>dasyncnema</i> | ♂ ♀ | | | 1 1 | 1 | | | | 1 1 | 1 |
| 3. | <i>Ct. assimilis</i> cf. <i>assimilis</i> | ♂ ♀ | | | | 1 6 | 1 1 | 1 1 | | 1 ? | 2 |
| 4. | <i>L. algira</i> <i>scopolii</i> | ♂ ♀ | | 2 2 | 1 | | | | | 2 2 | 1 |
| 5. | <i>L. segnis</i> | ♂ ♀ | ? ? | 1 | | | | | | ? ? | 1 |
| 6. | <i>M. turbidus</i> | ♂ ♀ | | | | 1 - | 1 | | | 1 - | 1 |

Tab. 8. Pregled bolh, ugotovljenih na poljski rovkci v Jugoslaviji.

Tab. 8. Survey of fleas, stated on Bicolor White-toothed Shrew in Yugoslavia.

Največjo podobnost lahko opazimo pri vrstah *Sorex araneus*, *S. alpinus*, *S. minutus*, *Neomys fodiens* in *N. anomalus*. Vse te rdečezobe rovkce, ki žive v gozdovih, v gorah in ob vodah, so glavni gostitelji bolh *Doratopsylla dasyncnema* in *Palaeopsylla soricis*. Pogostni sta na njih tudi *Hystrichopsylla talpae* in zlasti še *Ctenophthalmus agyrtes*, ki pa sta redna gosta tudi večine ostalih malih zemeljskih sesalcev in zato ne karakterizirata kake podskupine. Najdbe drugih sifonapterov iz 1. skupine na teh rovkah niso redke, vendar so le posamične.

Obe belozobi rovkci, *Crocidura suaveolens* in *Cr. leucodon*, ki živita na bolj odprtih terenih, predvsem na njivah in vrtovih tako v celinskem kot mediteranskem pasu, se po parazitih bistveno razlikujeta od prej naštetih naših rovk. Ne moremo jih šteti za glavne gostitelje vrst *Doratopsylla dasyncnema* in *Palaeopsylla soricis*. Prva vrsta je bila na njih zastopana le 1—2%, druga pa niti z enim primerkom. Na obeh belozobih rovkah smo našli bolhe *Megabothris turbidus*, *Typhloceras poppei* (mediteranski pas!), *Leptopsylla segnis* (kontakti z *Mus musculus* na vrtovih in poljih!) ter *Leptopsylla algira scopolii*. Kot smo že omenili, sta ti dve rovkci verjetno glavna gostitelja zadnje imenovane bolhe. Iz tega je razvidno, da vsaj pri nas obe skupini rovk nimata skoraj nič skupnega.

Posebno podskupino predstavljajo sifonapteri s krtov. *Talpa europaea*, *T. romana* in *T. caeca* sicer nimajo vrste bolhe, ki bi bila skupna vsem trem krtom, ima pa vsak eno ali več specifičnih vrst iz rodu *Palaeopsylla*, ki so si vse med seboj ozko sorodne in spadajo v takoimenovano *minor-grupo*. Tako žive na *Talpa europaea* vrste *Palaeopsylla kohauti*, *P. steini* in *P. similis*, na *Talpa romana* *Palaeopsylla smiti* in na *Talpa caeca* *Palaeopsylla oxygonia*. Na mestih, kjer se prekrivajo areali razširjenosti različnih krtov, te bolhe rade prehajajo z enega na drugega ter se na njih tudi razmnožujejo, medtem ko na druge gostitelje preidejo bolj poredko (glej sliko 17. in tabelo 12.). *Ctenophthalmus bisocdentatus* je značilen samo za evropskega krta. Poleg specifičnih vrst iz rodu *Palaeopsylla* smo našli na najmanj dveh vrstah krta še naslednje sifonaptere: *Hystrichopsylla talpae*, *Palaeopsylla soricis*, *Ctenophthalmus monticola*, *Ct. agyrtes*, *Ct. congener troilus*, *Ct. assimilis* in *Nosopsyllus fasciatus*.

Razen že omenjenih bolh *Ctenophthalmus orientalis* in *Citellophilus martinoi*, ki so specifične za tekunico in spadajo v 4. skupino, nismo na naših rovkah in krtih ugotovili niti ene vrste, ki ne bi pripadala njim značilni prvi skupini sifonapterov.

| Talpa europaea Linnaeus, 1758 | | | | | | | | | | | Tab. 9 | | | | | |
|-------------------------------|---|--------|----------|----------|----------|----------|--------|---------|---------|--------|----------|----------|----------|----|----------|----|
| | | | Slo. | Hrv. | B.H. | C.G. | Voj. | Srb. | Kos. | Mak. | Jug. | | | | | |
| 1. | <i>H. talpae orientalis</i> | ♂ ♀ | | | | | | 1 - | 1 | | 1 - | 1 | | | | |
| 2. | <i>Rhadinopsylla sp. (aff. pitymydis)</i> | ♂ ♀ | | | | | | 1 1 | 1 | | 1 - | 1 | | | | |
| 3. | <i>D. dasyncnema dasyncnema</i> | ♂ ♀ | | 1 1 | | | | | | | 1 - | 1 | | | | |
| 4. | <i>P. smiti</i> | ♂ ♀ | | | | | | | 10 5 | 3 | 3 4 | 1 1 | 13 9 | 4 | | |
| 5. | <i>P. oxygonia</i> | ♂ ♀ | | | | 1 2 | 2 | | 1 1 | 1 | | | 1 3 | 3 | | |
| 6. | <i>P. kohauti</i> | ♂ ♀ | 68 42 | 13 13 | 22 5 | | | | | | | | 90 55 | 18 | | |
| 7. | <i>P. steini</i> | ♂ ♀ | | | 4 3 | 2 | | 15 9 | 2 | 1 3 | 2 | | 20 15 | 6 | | |
| 8. | <i>P. similis similis</i> | ♂ ♀ | | | 19 13 | 5 | 9 4 | 2 2 | 1 1 | 1 1 | 50 39 | 11 | 1 - | 1 | 80 57 | 20 |
| 9. | <i>P. similis peusi</i> | ♂ ♀ | | | | 16 18 | 1 | | | | 54 50 | 3 | 4 3 | 2 | 74 71 | 6 |
| 10. | <i>P. soricis rosickyi</i> | ♂ ♀ | - 1 | 1 | | | | | | | | | - 1 | 1 | | |
| 11. | <i>Ct. monticola</i> | ♂ ♀ | | | - 2 | 1 | | | 1 - | 1 | | | 1 2 | 2 | | |
| 12. | <i>Ct. bisocotodentatus ssp.</i> | ♂ ♀ | 21 46 | 6 | 25 34 | 5 | 6 5 | 4 | 1 3 | 3 | 1 1 | 2 1 | 1 1 | 1 | 55 90 | 21 |
| 13. | <i>Ct. agyrtes wagnerianus</i> | ♂ ♀ | 27 67 | 4 | | | | | | | | | | | 27 67 | 4 |
| 14. | <i>Ct. agyrtes dinarus</i> | ♂ ♀ | | | 38 96 | 3 | | | | | | | | | 38 96 | 3 |
| 15. | <i>Ct. agyrtes bosnicus</i> | ♂ ♀ | | 1 3 | 1 | - 1 | 1 | | | | | | | | 1 4 | 1 |
| 16. | <i>Ct. agyrtes serbicus</i> | ♂ ♀ | | | | | 1 1 | 1 | - 3 | 2 | 1 2 | 2 1 | 1 1 | | 3 7 | 6 |
| 17. | <i>Ct. agyrtes graecus</i> | ♂ ♀ | | | | | | | 4 4 | 1 | | | - 2 | 2 | 4 6 | 2 |
| - | <i>Ct. agyrtes ssp.</i> | ♂ ♀ | | | | | | - 1 | 1 | | | | | | - 1 | 1 |
| 18. | <i>Ct. congener congener</i> | ♂ ♀ | | - 1 | 1 | | | | | | | | | | - 1 | 1 |
| 19. | <i>Ct. congener troilus</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | | | 19 14 | 4 | | 19 14 | 4 |
| 20. | <i>Ct. assimilis cf. assimilis</i> | ♂ ♀ | 8 17 | 4 | 6 2 | 1 | | | 3 4 | 2 | 4 5 | 3 | | | 21 28 | 10 |
| 21. | <i>Ct. assimilis erectus</i> | ♂ ♀ | | | 2 1 | 1 | | | | | | | | | 2 1 | 1 |
| 22. | <i>Ct. orientalis</i> | ♂ ♀ | | | | | | 1 - | 1 | 2 8 | 1 | | | | 3 8 | 2 |
| 23. | <i>M. turbidus</i> | ♂ ♀ | | | | | | | 1 - | 1 | | | | | 1 - | 1 |
| 24. | <i>N. fasciatus</i> | ♂ ♀ | | | | | | - 1 | 1 | | | | | | - 1 | 1 |
| 25. | <i>C. martinoi martinoi</i> | ♂ ♀ | | | | | | | | | 15 31 | 1 | | | 15 31 | 1 |

Tab. 9. Pregled bolh, ugotovljenih na navadnem evropskem krtu v Jugoslaviji.

Tab. 9. Survey of fleas, stated on Common Eurasian Mole in Yugoslavia.

| Talpa romana Thomas, 1902 | | | | | | | | | | | Tab.10 |
|---------------------------|---------------------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| | | | Slo. | Hrv. | B.H. | C.G. | Voj. | Srb. | Kos. | Mak. | Jug. |
| 1. | <i>H. talpae orientalis</i> | +0 ^o | | | | | | | | 1 1 | 1 1 |
| 2. | <i>Rh. ?sobrina</i> | +0 ^o | | | | | | | | 2 2 | 2 2 |
| 3. | <i>P. smiti</i> | +0 ^o | | | | | | | | 144 11 | 144 11 |
| 4. | <i>P. oxygonia</i> | +0 ^o | | | | | | | | 2 1 | 2 1 |
| 5. | <i>P. similis peusi</i> | +0 ^o | | | | | | | | 1 1 | 1 1 |
| 6. | <i>Ct. ruris</i> | +0 ^o | | | | | | | | 2 2 | 2 2 |
| 7. | <i>Ct. monticola</i> | +0 ^o | | | | | | | | 1 1 | 1 1 |
| 8. | <i>Ct. agyrtes ohridanus</i> | +0 ^o | | | | | | | | 19 2 | 19 2 |
| 9. | <i>Ct. agyrtes graecus</i> | +0 ^o | | | | | | | | 1 1 | 1 1 |
| - | <i>Ct. agyrtes ssp.</i> | +0 ^o | | | | | | | | 1 1 | 1 1 |
| 10. | <i>Ct. congener troilus</i> | +0 ^o | | | | | | | | 15 5 | 15 5 |
| 11. | <i>Ct. assimilis bernhardus</i> | +0 ^o | | | | | | | | 1 1 | 1 1 |
| 12. | <i>N. fasciatus</i> | +0 ^o | | | | | | | | 2 2 | 2 2 |

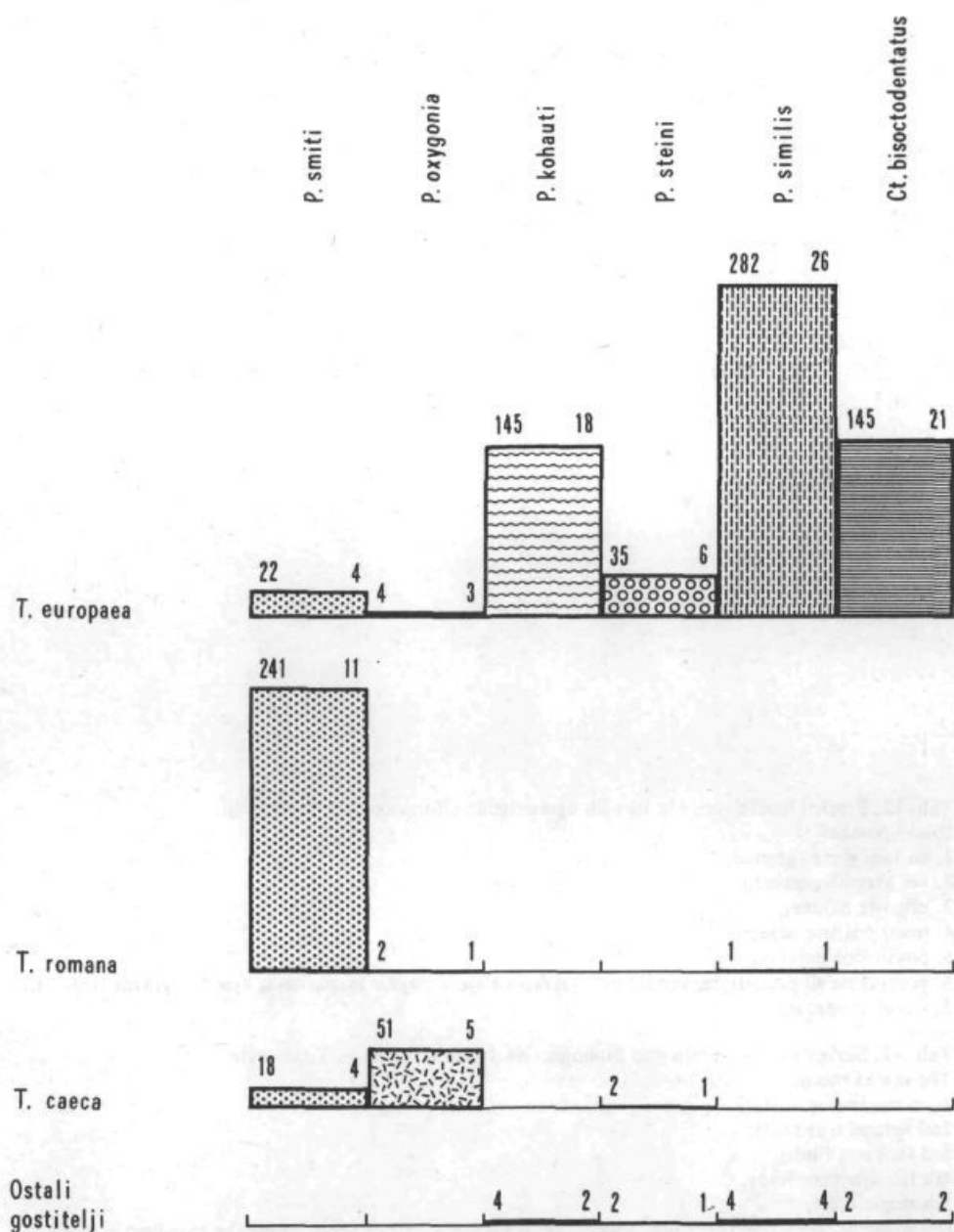
Tab. 10. Pregled bolh, ugotovljenih na rimskem krtu v Jugoslaviji.

Tab. 10. Survey of fleas, stated on Roman Mole in Yugoslavia.

| Talpa caeca Savi, 1822 | | | | | | | | | | | Tab.11 |
|------------------------|------------------------------------|-----------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|--------|
| | | | Slo. | Hrv. | B.H. | C.G. | Voj. | Srb. | Kos. | Mak. | Jug. |
| 1. | <i>P. smiti</i> | +0 ^o | | | | 2 1 | | | 1 2 | 5 1 | 8 4 |
| 2. | <i>P. oxygonia</i> | +0 ^o | | | | 17 32 | 4 | | 1 1 | | 18 33 |
| 3. | <i>P. steini</i> | +0 ^o | | | 2 1 | | | | | | 2 1 |
| 4. | <i>P. soricis ssp.</i> | +0 ^o | | | | | | | 1 1 | | 1 1 |
| 5. | <i>Ct. agyrtes ohridanus</i> | +0 ^o | | | | 1 1 | 2 | | | | 1 2 |
| 6. | <i>Ct. agyrtes serbicus</i> | +0 ^o | | | | 1 - | 1 | | | | 1 1 |
| 7. | <i>Ct. agyrtes graecus</i> | +0 ^o | | | | | | | | 1 1 | 1 1 |
| 8. | <i>Ct. assimilis cf. assimilis</i> | +0 ^o | | | 1 1 | | | | | | 1 1 |

Tab. 11. Pregled bolh, ugotovljenih na slepem krtu v Jugoslaviji.

Tab. 11. Survey of fleas, stated on Mediterranean Mole in Yugoslavia.



Sl. 17. Primerjava zastopanosti krtovih bolh na posameznih gostiteljih v Jugoslaviji.
 Fig. 17. Comparison of the number of mole's fleas on single hosts in Yugoslavia.

Tab. 12. Pregled insektivorov in na njih ugotovljenih sifonapterov v Jugoslaviji.

Znaki pomenijo:

1. en sam glavni gostitelj,
2. več glavnih gostiteljev,
3. pogoste najdbe,
4. manj pogoste najdbe,
5. posamične najdbe,
6. posamične ali pogostejše, vendar geografsko omejene najdbe (samo tam, kjer živi glavni gostitelj),
7. slučajne najdbe.

Tab. 12. Survey of Insectivora and Siphonaptera stated on them in Yugoslavia.

The marks mean:

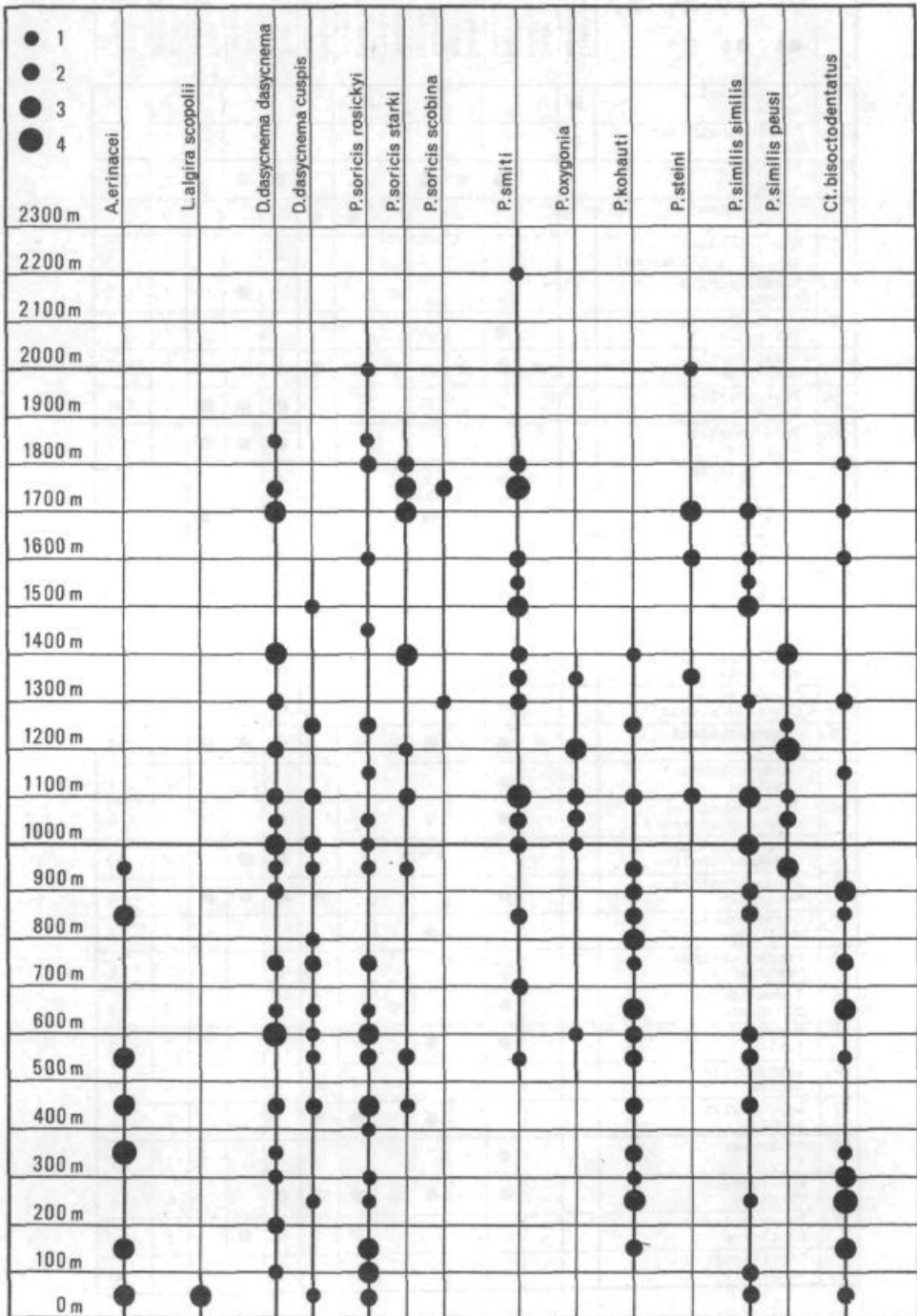
- 1st a single true host;
- 2nd several true hosts;
- 3rd frequent finds;
- 4th less frequent finds;
- 5th single finds;
- 6th single or more frequent finds, though geographically limited (only where the true host is living);
- 7th chance finds.

Število gostiteljev — number of hosts;

Število primerkov — number of specimens.

| | * 1 | ★ 2 | ● 3 | ● 4 | ● 5 | ● 6 | ○ 7 | Erinaceus roumanicus | Sorex minutus | Sorex araneus | Sorex alpinus | Neomys fodiens | Neomys anomalus | Crocidura suaveolens | Crocidura leucodon | Talpa europaea | Talpa romana | Talpa caeca | Število gostiteljev | Število primerkov |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|----------------------|--------------------|----------------|--------------|-------------|---------------------|-------------------|
| 1. Archaeopsylla erinacei | * | | | | | | | * | | | | | | | | | | | 1 | 234 |
| 2. Ctenocephalides felis | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | 1 | ? |
| 3. Hystrichopsylla talpae | | | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | ● | ● | | 5 | 23 |
| 4. Typhloceras poppei | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | 2 | ? |
| 5. Rhadinopsylla sp. (aff. pitymydis) | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | 1 | 1 |
| 6. Rhadinopsylla feobrina | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | 1 | 3 |
| 7. Rhadinopsylla integella | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 8. Doratopsylla dasycnema | | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | | | | | | ● | ● | ● | | | | | 8 | 282 |
| 9. Palaeopsylla smiti | | | | | | | | | | | | | | | | ● | * | ● | 3 | 281 |
| 10. Palaeopsylla oxygenia | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ● | * | 3 | 57 |
| 11. Palaeopsylla kohauti | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | * | | | 3 | 146 |
| 12. Palaeopsylla steini | | | | | | | | | | | | ● | | | | * | | ● | 3 | 39 |
| 13. Palaeopsylla similis | | | | | | | | | | | | ● | | | | * | | ● | 3 | 285 |
| 14. Palaeopsylla scricis | | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | | | | | | | | | | ● | | ● | 7 | 238 |
| 15. Ctenophthalmus raris | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | 1 | 6 |
| 16. Ctenophthalmus monticola | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | 2 | 4 |
| 17. Ctenophthalmus bisocodentatus | | | | | | ● | | | | | | | | | | * | | | 2 | 147 |
| 18. Ctenophthalmus agyrtes | | | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | 9 | 345 |
| 19. Ctenophthalmus orphilus | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 20. Ctenophthalmus congener congener | | | | | | ● | | | | | | ● | | | | | | | 3 | 6 |
| 20a. Ctenophthalmus congener troilus | | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | | 2 | 63 |
| 21. Ctenophthalmus assimilis | | | | | | ● | | | | | | | | | | ● | ● | ● | 5 | 66 |
| 22. Ctenophthalmus uncinatus | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | 1 | 2 |
| 23. Ctenophthalmus orientalis | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | 1 | 11 |
| 24. Peromyscopsylla bidentata | | | | | | ● | | | | | | ● | | | | | | | 2 | 4 |
| 25. Peromyscopsylla fallax | | | | | | ● | | | | | | ● | | | | | | | 2 | 2 |
| 26. Leptopsylla algira | | | | | | | | | | | | | | ★? | ★? | | | | 2 | 20 |
| 27. Leptopsylla segnis | | | | | | | | | | | | ● | | ● | ● | | | | 3 | 5 |
| 28. Malaraeus sp. | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 29. Megabothris turbidus | | | | | | ● | | | | ● | | ● | ● | ● | | ● | | | 6 | 6 |
| 30. Nosopsyllus fasciatus | | | | | | | | | | | | | | ● | | ● | ● | | 3 | 10 |
| 31. Citellophilus martinei | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | 1 | 46 |

Razdelitev sifonapterov glede na nadmorsko višino



Tab. 13. Razporeditev za insektivore značilnih bolh v Jugoslaviji glede na nadmorsko višino.

Znaki pomenijo;

1. ugotovljeni 1 — 3 primerki,
2. ugotovljenih 4 — 14 primerkov,
3. ugotovljenih 15 — 50 primerkov,
4. ugotovljenih nad 50 primerkov.

Tab. 13. Distribution of fleas typical of insectivora in Yugoslavia, as to above-sea level altitude.

The marks mean:

- 1st 1 — 3 specimens stated;
- 2nd 4 — 14 specimens stated;
- 3rd 15 — 50 specimens stated;
- 4th more than 50 specimens stated.

Nadmorsko višino raziskovane lokacije smo ugotovili za večino najdb iz povojnega obdobja. Pri študiju razporeditve sifonapterov glede na nadmorsko višino smo prišli do zanimivih ugotovitev, ki pa jih bomo v tem prispevku samo nakazali, ker obravnavamo samo vrste z insektivorov.

Višinska razvrstitev je odvisna od vrste bolhe in njenega gostitelja, od ekoloških razmer in od geografskega položaja. Opazna je tendenca, da se vrste, ki živijo v mediteranskem pasu v gorah, proti severu spuščajo vedno niže in jih v Sloveniji, večjem delu Hrvatske, Bosne, Vojvodine itd. najdemo tudi v nižinah. Vrste, ki živijo v mediteranskem pasu le v nižjih legah, navadno ne segajo globoko v notranjost države. Večina vrst sifonapterov je glede višinske razvrstitve vezana na svojega glavnega gostitelja, so pa tudi take, ki od tega odstopajo. Vrsto *Palaeopsylla steini* smo našli samo v višini med 1100 in 2000 m, bolhe *Palaeopsylla similis similis*, ki živi prav tako na krtu, pa na istem območju od 400 do 1700 m n. m. *Leptopsylla algira scopolii* smo ugotovili samo na višini 10 m, medtem ko njena gostitelj *Crocidura suaveolens* in *Cr. leucodon* živita v večjem delu Jugoslavije.

Dorotopsylla dasygnema in *Palaeopsylla soricis* sta zelo vezani na svoje gostitelje rdečezobe rovkve in jih spremljata od najnižjih leg do 2000 m visoko. Podvrsti *P. soricis starki* in *P. soricis scobina* smo ujeli samo v višini nad 400 oziroma nad 1300 m, to pa zato, ker na ozemlju, kjer sta razširjeni, nismo našli njihovih gostiteljev v nižjih legah. Isto velja tudi za bolhi *P. similis similis* in *P. smiti*. *Archaeopsylla erinacei erinacei*, *Palaeopsylla kohauti* in *Ctenophthalmus bisocodentatus* so bile ugotovljene v vseh višinah, kjer živijo njihovi glavni gostitelji, *P. oxygonia* pa samo nad 600 m, čeprav je bilo 6 slepih krtov pregledanih tudi s plaže pri Ulcinju.

Razvrstitev bolh glede na nadmorsko višino smo prikazali v tabeli 13.

SUMMARY

The fauna of Yugoslav ectoparasitic insects has been very poorly researched. Of necessity, simultaneously with the study of birds and mammals, we have started collecting also their parasites from the orders Phthiraptera, Siphonaptera, Diptera, Heteroptera and Coleoptera. We have succeeded in collecting an ample material, and the present work is the first of the series of contributions which the results of our work are going to be published in.

Preparing the present contribution the first author (S. Brelih) was dealing mainly with Siphonaptera, the second (B. Petrov) with their hosts, all the chapters being the result of common work.

The data published in the present work are considering 189 finding places from all six republics and both autonomous provinces. All finding places are marked on map fig. 1. The localities distant from one another up to 10 km are bearing the same number.

11 species of Insectivora living in Yugoslavia have been researched. The exact number of single species studied could not be stated, the Mammalia having been caught for theriological researches and, besides, the data of the pre-war collectors being missing. After 1945 at least, the same numbers of specimens as are stated in the brackets after each host were examined: *Erinaceus roumanicus* (40), *Sorex minutus* (30), *S. araneus* (350), *S. alpinus* (70), *Neomys fodiens* (90), *N. anomalus* (35), *Crociodura suaveolens* (110), *Cr. leucodon* (90), *Talpa europaea* (290), *T. romana* (55), *T. caeca* (50), which amounts to 1210 Insectivora.

In the systematic survey 31 species and 14 subspecies of Siphonaptera found on Yugoslav Insectivora are mentioned. All data in the list are given in the same succession, namely first the number of the caught males and females followed by the finding place, the above-sea level, date, the host's species and the name of the specialist who has collected the material and who is also the author of the theriological datum. With the date from literature also the author, year and page of the work are given. Numerous data from literature have been corrected and completed; in spite of it, in some cases, they are still deficient.

The following taxons are new to the fauna of Yugoslavia: *Hystrichopsylla talpae talpae*, *Rhadinopsylla ?sobrino*, *Palaeopsylla smiti*, *Ctenophthalmus bisoctodentatus heselhausi*, *Ct. congener troilus*, *Ct. assimilis bernhardus* and *Leptopsylla algira scopolii*.

Hystrichopsylla talpae talpae was stated only in the territory of Hotedrška and Borovnica in central Slovenia. Very likely, an isolated population surrounded by *H. t. orientalis* is in question, and it is not known as yet if both races are living sympatrically and crossing.

The presence of the species *Rhadinopsylla sobrina* known from Greece and Roumania has not been conclusively confirmed for the territory of western Macedonia as yet. Our specimens differ slightly from the holotype, and as to the length of the longest apical bristle of the segment II of the hind tarsus they agree with the Bulgarian species *Rh. bureschi*.

Palaeopsylla smiti, of which up till now just one male has been known from Greece, is frequent with us in Macedonia in all places where *Talpa romana* is living. Besides, it was found also in Montenegro and Kosovo.

Ctenophthalmus bisoctodentatus heselhausi is living in a greater part of Yugoslavia, however, it is not likely to be represented anywhere as an independent race, but together with the typical form.

Ctenophthalmus congener troilus is frequent in a greater part of Macedonia. For Pepelište near Krivolak in Macedonia HOPKINS et ROTHCHILD (1966: 460) state its ssp. *Ct. c. levadianus*. In this case as well it is the first quoted subspecies which is in question, both races being very similar and, owing to variability, single specimens usually defying reliable identification.

Ctenophthalmus assimilis bernhardus was found only on the Galičica and Pelister (Begova Česma) in the extreme southwestern part of Macedonia at about 1500 m above sea level.

The most surprising find is the one of the species *Leptopsylla algira* in Herzegovina. Before it was known only from Maroko, Algeria, Israel, Gruzija (Georgia) and from the region of Astrakhan. Our specimens well differ from all five known subspecies; in this work they are described *L. a. scopolii* ssp. n.

The spread of the species *Doratopsylla dasyncnema*, *Palaeopsylla smiti*, *P. oxygonia*, *P. kohauti*, *P. steini*, *P. similis* and *P. soricis* in Yugoslavia is presented in the already published geographical maps (figs. 2, 3, 6, 11 and 13) and the spread of other taxus in the systematic survey of the already stated species and subspecies.

On the mountain of Vlasić in central Bosnia situated between the domains of the species *Palaeopsylla kohauti* and *P. steini* we have found two males and one female of an as yet unidentified species, greatly reminding us of *P. cisalpina*. As to the distal arm of st. IX, the two males do not essentially differ from the species *P. steini*, and as to the aedeagus they are more similar to *P. kohauti*. Only a richer material will enable us to state reliably whether they are hybrids between the latest quoted species or a new intermediate form or the species *P. cisalpina*.

Palaeopsylla soricis rosickyi and *P. s. starki* are living on Fruška Gora in Srem sympatrically. From there we have just two males one of which has the characteristics of the first, the other one those of the second above-mentioned race, while no intermediate forms have been found.

According to the data published by ROSICKÝ (1957), SMIT (1960), SZABO (1964, 1966, 1967, 1968) and other authors, and on the basis of our material it can be concluded that the area to the

subspecies *Doratopsylla dasyncnema cuspis* is divided into two parts separated by an at least 500 km wide belt which the typical form is living on. The western part of the area includes Corsica, Italy, a greater part of the Alps, western Slovenia, Istria and Gorski Kotar, the eastern one the southeastern Poland, the easternmost part of Slovakia, a part of western Ukraine and of western Roumania and a part of eastern Serbia (Fig. 2).

In the Balkan peninsula the moles *Talpa romana* and *T. caeca* have their specific fauna of Siphonaptera greatly differing from the fauna of the two moles in Italy or Switzerland respectively. In our country *T. romana* (from Yugoslavia, a special subspecies *T. r. stankovici*, which may be also an independent species, is described) is the true host of the flea *Palaeopsylla smiti* (in Italy *P. hamata*), *T. caeca* of the flea *P. oxygonia* (in Switzerland *P. cisalpina*), which was stated on the basis of the specimens of the above fleas caught on the two species of moles (Fig. 17), as well as according to the spread of both hosts and their specific Siphonaptera (Figs. 3 and 6). Also the majority of the other species and subspecies of fleas (Tabs. 10 and 11) were discovered exclusively on our populations of the two moles.

Leptopsylla algira scopoli ssp. n.

Holotype male (No.: IA-P-908) and allotype female (No.: IA-P-906) from Karaotok near Čapljina, Hercegovina, 10 m, 20. 11. 1968, from *Crocidura suaveolens*, leg. B. Petrov. Paratypes: 2 males, 12 females, all other data the same as with the holotype; 2 males, 2 females from *Cr. leucodon*, all other data the same as above.

The holotype, allotype and the majority of the paratypes are deposited in the Museum of Natural Sciences of Slovenia in Ljubljana (coll. S. Brelih), the other paratypes in the British Museum (Nat. Hist.) in London (coll. Ch. Rothschild) and in the Parasitological Institute of Czechoslovak Academy of Sciences in Prague (coll. B. Rosický).

The new subspecies differs in a narrow and long fixed and movable process of clasper in males and in the apical margin of st. VII in females, similar to the one with the typical form, yet it has a shallower sinus.

Description: The head, thorax, legs, pregenital abdominal segments with antepygidial bristles as those of the other subspecies.

Male (Fig. 15): The fixed process of clasper is narrow and long resembles to the one of ssp. *costai* SMIT, 1955. Also the movable process is narrow and long and very similar to the one of ssp. *popovi* (WAGNER et ARGYROPULO, 1934), only its upper part is slightly narrower.

Female (Fig. 16): Sternum VII resembles to the one of the typical subspecies, but its apical margin has a shallower sinus. On the above sternum the normal number of longer bristles amounts to 5—6, exceptionally to 4—9 long bristles and 0—5 short ones.

We have named the new subspecies after the physician and natural historian J. A. Scopoli (1723 — 1788), who was the first to present the fauna and flora of our country to the world; also our new review "Scopolia" in called after him.

All specimens of the new race from Hercegovina were caught on shrews *Crocidura suaveolens* and *Cr. leucodon*. Since no other species of micromammalia caught simultaneously in the above finding place was infested with this flea, we consider the two shrews to be its true hosts. Our assumption will be confirmed only by further finds.

Palaeopsylla smiti PEUS, 1965

The description of the female (Figs. 4 and 5): As to sternum VII, *P. smiti* resembles the most to the Caucasian species *P. alpestris* ARGYROPULO, 1946, yet the dorsal lobe

of the apical margin is longer, the sinus distinctly deeper. The number of bristles on the above sternum varies very much. Normally it has 4—5, exceptionally up to 8 long and 0—5 short bristles arranged in one or two more or less regular rows.

LITERATURA

- BEAUCOURNU, J. C., 1974: Contribution a l'étude des Puces (Siphonaptera) du Nord-Ouest de l'Espagne. Description de quatre nouvelles sous-espèces. Ann. Soc. ent. France (N. S.), 10 (4): 885—901.
- et I. GRULICH, 1976: Deux Puces nouvelles d'Italie Péninsulaire. Bull. Soc. ent. France, 81: 133—139.
- DULIĆ. B. et Đ. MIRIĆ, 1967: Catalogus faunae Jugoslaviae. IV/4. Mammalia. Acad. Sci. Art. Sloven., Ljubljana.
- HOPKINS, G. H. E. et MIRIAM ROTHSCILD, 1953: An illustrated catalogue of the Rothschild collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Nat. Hist.). Vol. I. Tungidae and Pulicidae. Trust. Brit. Mus. (Nat. Hist.). London.
- — 1956: Idem. Vol. II. Coptosyllidae, Vermipsyllidae, Stephanocircidae, Ischnopsyllidae, Hypsophthalmidae and Xiphiopsyllidae. Ibidem.
- — 1962: Idem. Vol. III. Hystrichopsyllidae. Ibidem.
- — 1966: Idem. Vol. IV. Hystrichopsyllidae. Ibidem.
- — 1971: Idem. Vol. V. Leptopsyllidae and Ancistropsyllidae. Ibidem.
- HRISTOV, L., 1968: Aphaniptera po micromammalia i gnezda na grizači ot Zapadna Stara planina. Izv. Zool. inst. muz., 28: 187—195.
- 1974: Aphaniptera po micromammalia ot Sredna i Iztočna Stara planina. Izv. Zool. inst. muz., 41: 241—256.
- JURIK, M., 1968: Fleas of the mole *Talpa europaea* L. in Czechoslovakia (Aphaniptera). Acta ent. bohemoslov., 65: 67—75.
- KOHAUT, R., 1904: Un Pulicide nouveau de Bosnie. Ann. Mus. Nat. Hung., 2: 87—89.
- KOŠIR, M., 1970: Favna krtovih gnezd. Diplomaska naloga. Ljubljana.
- MIKEŠ, M., 1968: O ektoparazitskoj fauni miša-humkaša (*Mus musculus hortulanus* NORMANN). Arh. biol. nauk., 18 (3/4): 265—272, pl. 1—5.
- PETROV, B., 1971: Taxonomy and distribution of moles (genus *Talpa*) in Macedonia. Acta Mus. Mac. Sci. Nat., XII, 6 (107): 117—138, Skopje.
- 1971: A new mammal species in the fauna of Serbia (*Talpa caeca* SAVI). Arhiv. biol. nauk., 23 (3/4): 29P—30P, Beograd.
- 1974: Einige Fragen der Taxonomie und die Verbreitung der Vertreter der Gattung *Talpa* (Insectivora, Mammalia) in Jugoslawien. Proc. Int. Symp. Spec. Zoogeogr. Europ. Mamm. Brno 1971, 117—124, Praha.
- PEUS, F., 1950: Der Formenkreis des *Ctenophthalmus agyrtes* HELLEK (Insecta, Aphaniptera). Eine Skizze über seine Struktur und über das Wesen und die Entstehung seiner Rassen. Syllegomena biol. Festschr. Kleinschmidt, Lutherstadt Wittenberg 186—318.
- 1958: Flöhe aus dem Mittelmeergebiet (Ins., Siphonapt.). II. Griechenland. Mitt. Zool. Mus., 34 (1): 135—171, Berlin.
- 1964: Flöhe aus dem Mittelmeergebiet (Insecta, Siphonaptera). V. Italien. Zool. Beitr., 9 (1963): 461 — 477.
- 1965: Flöhe aus dem Mittelmeergebiet. VI. Jugoslawien. VII. Griechenland: Pindus-Gebirge. Bonn. zool. Beitr., 15 (3/4) (1964): 256—265.

- 1972: Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands (Schluss) (Insecta, Siphonaptera). IV. Faunistik und Ökologie der Säugetierflöhe. Zool. Jb. Syst., 99: 408—504.
- ROSICKÝ, B., 1957: Blechy — Aphaniptera. Fauna ČSR 10. Českoslov. akad. věd., Praha.
- 1959: Zur Kenntnis der Flöhe (Aphaniptera) Bulgariens. Pr. Brněnske zakl. Českoslov. akad. věd, 31 (7): 321—354.
- 1966: Entomographical division of Central Europe and the Balkan peninsula based on the order Aphaniptera. II. Entom. sympos., Opava, 227—241.
- 1966: On the structure of the distribution area of flea species (Aphaniptera) of the superfamily Ceratophylloidea. Fol. Parasit., 13: 64—72.
- et J. CARNELUTTI, 1959: Přispěvek k poznání fauni blech (Aphaniptera) Slovinska. Českoslov. parasit., 6 (2): 135—148.
- et M. TODORVIČ, 1964: Some species of fleas southern regions of Yugoslavia. Českoslov. parasit., 9: 207—216.
- RUŽIČ, ANKA, 1967: Pregled faune Micromammalia bivše Vlasinske tresave i njene už okoline. Vranjski glas., 2: 349—355.
- SCOPOLI, J. A., 1763: Entomologia Carniolica. Vindobonae.
- SMIT, F. G. A. M., 1953: Description of new and little-known Siphonaptera. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Ent., 3 (5): 187—217.
- 1957: New hystrichopsyllid Siphonaptera. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent., 6 (2): 41—76.
- 1960: Notes on the Shrew-Flea *Doratopsylla dasyncnema* (ROTHSCHILD). Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent., 9 (7): 359—367.
- 1960: Notes on *Palaeopsylla*, a genus of Siphonaptera. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Ent., 9 (7): 369—386.
- 1963: Species-groups in *Ctenophthalmus* (Siphonaptera: Hystrichopsyllidae). Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent., 14 (3): 105—152, Pl. 1—58.
- et B. ROSICKÝ, 1965: Three new Siphonaptera from the Balkans. Acta faun. ent. Mus. nat. Pragae, 10 (95): 177—186.
- SUCIU, MARIA, 1971: Quelques considérations zoogeographiques sur les Puces (Siphonaptera) de Roumanie. 1er Muticoll. europ. parasit. Rennes, 447—449.
- 1973: Quelques considérations zoogeographiques sur les Puces (Siphonaptera) de Roumanie en fonction de leurs hôtes. Rev. Roum. biol., Ser. zool., 18 (2): 111—118.
- et M. HAMAR, 1968: Siphonaptères collectés dans des nids de rongeurs (Rodentia). Trav. Mus. Hist. Nat. Grigore Antipa, 8: 927—938.
- SZABO, I., 1964: New flea species in the Hungarian fauna I. Annal. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., 8 (1/2): 167—180.
- 1967: A magyarországi emlosállatok bolhái. Különlén. Allatt. Közl., 14 (1/4): 151—160. Tab.
- 1968: A Bakony-hegység Siphonaptera faunájának alapvetése. Veszprém megyei Múzeumok Közl., 7: 339—350.
- VAGNER, J., 1930: Afanipterska fauna Jugoslavije. Glas. Jugosl. Ent. Druš., 3/4 (1/2) (1928—1929): 1—35 (oziroma 9—43).
- WAGNER, J., 1936: Beleška o afanipterama Južne Srbije. Bull. Soc. Sci., 17: 134—136 Skoplje.
- 1939: Beiträge zur Kenntnis der Aphanipterenfauna Jugoslaviens. Bull. Soc. Sci., 20: 155—163, Skoplje.

ABECEDNO STVARNO KAZALO — SUBJECT INDEX

Archaeopsylla erinacei erinacei 9

Citellophilus martinoi martinoi 49
Ctenocephalides felis felis 10
Ctenophthalmus agyrtes 41
Ctenophthalmus agyrtes bosnicus 40
Ctenophthalmus agyrtes dinarus 39
Ctenophthalmus agyrtes graecus 41
Ctenophthalmus agyrtes ohridanus 39
Ctenophthalmus agyrtes serbicus 40
Ctenophthalmus agyrtes wagnerianus 38
Ctenophthalmus assimilis cf. assimilis 43
Ctenophthalmus assimilis bernhardus 44
Ctenophthalmus assimilis erectus 44
Ctenophthalmus bisoctodentatus bisoctodentatus 35
Ctenophthalmus bisoctodentatus heselhausi 35
Ctenophthalmus congener troilus 42
Ctenophthalmus monticola 35
Ctenophthalmus orientalis 45
Ctenophthalmus orphilus dolomiticus 42
Ctenophthalmus ruris 35
Ctenophthalmus uncinatus koshanini 44

Doratopsylla dasyncema ssp. 17
Doratopsylla dasyncema cuspis 17
Doratopsylla dasyncema dasyncema 14

Hystrichopsylla talpae orientalis 11
Hystrichopsylla talpae talpae 11

Leptopsylla algira scopoli 46, 65
Leptopsylla segnis 48

Malaraeus sp. 48
Megabothris turbidus 48

Nosopsyllus fasciatus 49

Palaeopsylla kohauti 24
Palaeopsylla oxygonia 21
Palaeopsylla similis peusi 29
Palaeopsylla similis similis 27
Palaeopsylla smiti 18, 65
Palaeopsylla soricis 35
Palaeopsylla soricis rosickyi 31
Palaeopsylla soricis scobina 34
Palaeopsylla soricis starki 33
Palaeopsylla steini 26
Peromyscopsylla bidentata 45
Peromyscopsylla fallax 45

Rhadinopsylla sp. 13
Rhadinopsylla integella integella 14
Rhadinopsylla ?sobrina 13

Typhloceras poppei 12

