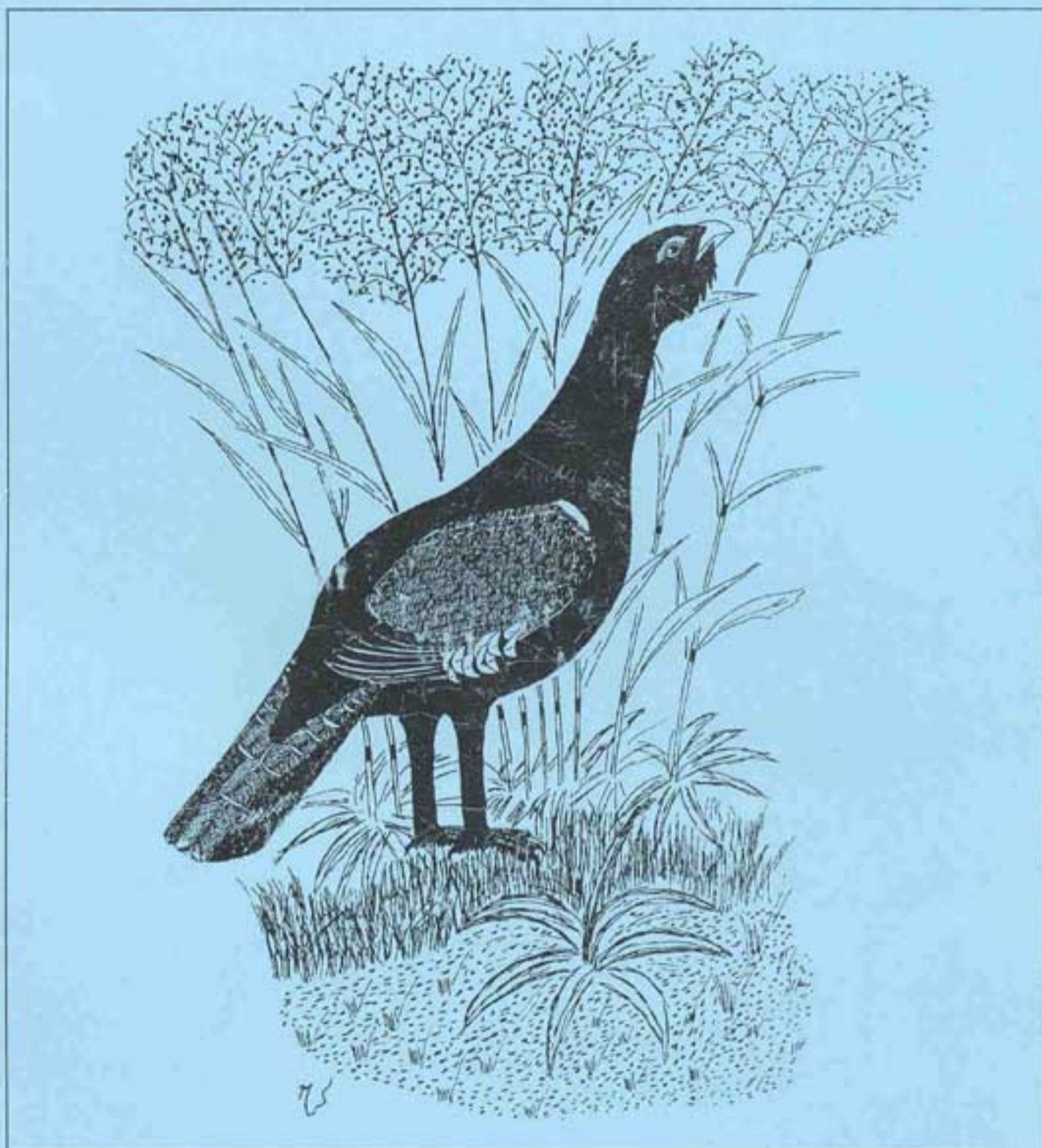


# Výskum a ochrana Krivánskej Fatry

Martin Korňan



Správa národných parkov Slovenskej republiky



Správa národného parku Malá Fatra

# PREDBEŽNÝ PREHĽAD FAUNY ROZTOČOV (*ACARINA*) A BĽCH (*SIPHONAPTERA*) HNIEZD NIEKTORÝCH DRUHOV VTÁKOV (*AVES*) A CICAFCOV (*MAMMALIA*) V MALEJ FATRE

MIROSLAV KRUMPÁL<sup>1</sup>, DUŠAN CYPRICH & PETER FENĎA

*Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského,  
Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, Slovensko*

KRUMPÁL, M., D. CYPRICH, & P. FENĎA. 1998. A preliminary species list of mites (*Acarina*) and fleas (*Siphonaptera*) from bird (*Aves*) and mammal (*Mammalia*) nests in the Malá Fatra Mts. In: Korňan, M. (Ed.), *Výskum a ochrana Krivánskej Fatry*. Správa NP Malá Fatra, Varín, Slovakia, pp. 52–61.

**ABSTRACT.** In the Malá Fatra Mountains of northcentral Slovakia, the fauna of mites and fleas from the nests of birds and mammals has not been studied until now. In 1996–97, we obtained 111 nests of birds and mammals in the Rozsutec National Nature Reserve and its surrounding neighborhood. The host species are listed in Appendix 1. Together we obtained 10 229 specimen of animals (see Appendix 2). Of this number we mentioned about 3 535 ex of mesostigmatic mites (*Acarina*) and 1814 specimen of fleas (*Siphonaptera*). From Mesostigmata, 28 species were determined. The most frequent species were *Androlaelaps casalis* (frequency 42.31) and *Dermanyssus hirundinis* (frequency 15.38). The most abundant species were *Proctolaelaps pygmaeus* (988 specimen, only in nests of *Cinclus cinclus*), *Dermanyssus hirundinis* (884 specimen), *Cyrtolaelaps chiropterae* (524 specimen, only in nests of *Cinclus cinclus*), *Androlaelaps casalis* (473 specimen) and *Punctodendrolaelaps fallax* (360 specimen, only in nests of *Cinclus cinclus*). These 5 species created 91.34 % of all mesostigmatic mites in our collected material. In four nests of Dipper *Cinclus cinclus*, 2415 specimen of mesostigmatic mites (68.32 % of all mesostigmatic mites in our material) were recognized, and from them we determined 24 species. *Epicrius schusteri* and *Hypoaspis heyi* are a new mite species for the fauna of Slovakia. From Siphonaptera, 16 species were determined. An eudominant species was *Ceratophyllus gallinae* (52.8 %), and an abundant species was *Dasypsyllus gallinulae* (24.4 %). From the faunistic point of view, the occurrence of *Ceratophyllus rossitensis* and *Ceratophyllus borealis* is remarkable.

**KEY WORDS:** mites, fleas, faunistic list, bird nests, mammal nests, first record, Malá Fatra Mts., Slovakia.

## ÚVOD

Hniezda vtákov a cicavcov sú určitým refúgiom daného biotopu, či stanovišťa, najmä pre článkonožce. Sústreďujú sa tu mnohé taxóny z okolia, ktoré v hniezdach hľadajú úkryt, potravnú bázu, vhodné mikroklimatické podmienky pre svoj vývoj, hibernáciu, resp. sa tu vyskytujú náhodne. Takže možno povedať, že hniezda sú vlastne odrazom miestnej fauny.

Štúdií o faune hniezd vtákov a cicavcov vzhľadom na rôzne orografické celky i počet hostiteľov je vo svete málo. Základný kameň v tomto smere postavil Nordberg (1936). Zo Slovenska prvé údaje prinášajú práce Rosického, najmä práca Rosický (1957), ďalej Juríka (1968, 1974), ako i práce Mrciaka & Rosického (1956) a Mrciaka (1958, 1974). V súčasnom období na tomto probléme pracujú

autori tohoto príspevku s viacerými spolupracovníkmi.

Oblasť Malej Fatry zatiaľ z tohoto pohľadu nebola skúmaná.

## MATERIÁL A METODIKA

V rokoch 1996–97 sme na území NPR Rozsutec a okolí získali 111 ex. hniezd 30 taxónov vtákov a 7 taxónov cicavcov, resp. ich kombinácií. Zoznam hostiteľských taxónov je uvedený v Appendixe 1. Hniezda boli zozbierané z nasledujúcich lokalít: Boboty, cesta Štefanová – Terchová, cesta Podžiar–Skalné mesto, Dolné Diery, Huty, chodník Štefanová–Podžiar, Nové Diery, Pod Poludňovými skalami, Podžiar, Pod Skalným Mestom, Pod Stohom, Terchová a Vyhnané.

Z hniezd bolo extrahovaných 10 229 ex. živočíchov rôznych systematických skupín. U *Acarina* bola determinovaná iba skupina *Mesostigmata* (3535 ex.) z 27 hniezd z roku 1996. *Siphonaptera* (1814 ex.) boli determinované

<sup>1</sup> Korešpondenciu adresovať tomuto autorovi.  
E-pošta: Krumpal@fns.uniba.sk

z oboch rokov. Hniezda sme po ich získaní uzavreli do polyetylénových vrecúšok. Na extrakciu fauny sme použili termoelektory s účinným zdrojom 40 W žiarovka. Konzervované boli v 70 % alkohole. Časť živočíchov bola determinovaná priamo z etylalkoholu, z časti boli robené trvalé mikroskopické preparáty.

## VÝSLEDKY

Ako sme už vyššie spomenuli, v práci sa zaoberáme roztočmi získanými z 27 hniezd zbieraných v roku 1996. Roztoče pochádzajú z hniezd nasledovných hostiteľov: *Aves sp.*, *Cinclus cinclus*, *Delichon urbica*, *Motacilla cinerea*, *Parus sp.*, *Parus ater*, *Phoenicurus ochruros*, *Sylvia sp.*, *Turdus torquatus*, *Turdus merula* a z cicavcov *Apodemus flavicollis*, *Micromys minutus*, *Muscardinus avellanarius*, *Muscardinus avellanarius* + *Parus major*. Zo získaných 6426 exemplárov *Acarina* spomíname 3523 exemplárov mesostigmátnych roztočov. Zvyšok tvorili roztoče zo skupín Oribatei (255 ex.), Sarcoptiformes (2810 ex.) a Trombidiformes (2 ex.). Z Mesostigmata sme determinovali 32 taxónov.

Nároky jednotlivých taxónov roztočov na biotop a potravné vzťahy roztočov sú uvádzané podľa Karga (1993). Číselné údaje za lokalizáciu hniezda znamenajú počet samcov/samíc/deutonymf/protonymf/lariev (pri roztočoch) a počet samcov/samíc (pri blchách).

### Čeľaď EVIPHIDIDAE

*Eviphis ostrinus* (C.L. Koch, 1836)

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/17/0/0/0, 0/9/0/0/0, 0/7/0/0/0.

Voľne žijúci fytofág, vyskytuje sa opakovane v listnatých aj ihličnatých lesoch, zriedkavejšie na poľných pôdach v hornatejších oblastiach. Žije v tlejúcich materiáloch, v humuse s machmi a koreňmi tráv; uprednostňuje stredne vlhké až vlhké substráty. Z Malej Fatry je známy jeho výskyt v pôde v NPR Šrámková (Kalúz & Žuffa 1986). V skúmanom materiáli sa vyskytoval iba v hniezdach *Cinclus cinclus*. Fain et al. (1991) udávajú jeho výskyt z hniezd *Cinclus cinclus* vo Walese.

### Čeľaď MACROCHELIDAE

*Macrocheles montanus* (Willmann, 1951)

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/14/0/0/0, 0/3/3/0/0, 0/0/3/0/0.

Predátor špecializovaný na červovitú korisť (*Nematoda*, *Enchytreidae*, larvy *Diptera*). V listnatých a zmiešaných lesoch sa vyskytuje vzácnne, prevažne žije v stuchnutom stelive, v koreňovej plsti, v humuse, nachádza sa tiež

v hniezdach hlodavcov, na hlodavcoch a hmyzožravcoch. Preferuje veľmi vlhké substráty. Vyskytuje sa na celom území Slovenska, kde zasahuje všetky vegetačné pásma, často sa nachádza v hniezdach drobných cicavcov (Ambros 1983). Z Malej Fatry je známy jeho výskyt v pôde v NPR Šrámková (Kalúz & Žuffa 1986). Jeho výskyt v hniezdach vtákov (*Netta rufina* a *Luscinia svecica* z Borskej nížiny) udávajú Ambros et al. (1992).

*Macrocheles punctoscutatus* Evans et Browning, 1956

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/1/0/0/0.

Predátor vzácnne sa vyskytujúci v listnatých lesoch, prevažne žije vo vrstve opadanky, medzi koreňmi, v hniezdach hlodavcov (myši, hraboše) a na ich telách. Jeho výskyt v skúmaných hniezdach možno považovať za náhodný.

*Pachyseius humeralis* Berlese, 1910

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/2/0/0/0.

Vyskytuje sa prevažne v hlinitých a vápenatých pôdach, v silne sa rozkladajúcich rastlinných materiáloch, v stuchnutom stelive a v humuse. Živí sa nematodami a larvami i vajčkami *Diptera*. Tejto charakteristike zodpovedá aj jeho výskyt v skúmanom materiáli.

### Čeľaď HYPOASPIDIDAE

*Hypoaspis lubrica* Voigts et Oudemans, 1904

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/3/0/0/0.

Predátor žijúci v hnojúcich rastlinách a sene, v hniezdach hlodavcov a brehule *Riparia riparia*, na hlodavcoch. Z Malej Fatry je známy jeho výskyt v pôde v NPR Kľačianska Magura (Kalúz & Žuffa 1988). Je to častý druh vtáčích hniezd, v hniezdach *Riparia riparia* na Slovensku dominuje kvalitatívne i kvantitatívne (Ambros et al. 1992).

*Hypoaspis heyi* Karg, 1962

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/1/0/0/0.

Zriedkavý druh v lúčnych pôdach a v humusových piesčitých pôdach. Jeho výskyt v skúmanom materiáli je prvým nálezom pre Slovensko.

*Hypoaspis sp.*

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/4/0/0/0.

### Čeľaď LAELAPIDAE

*Androlaelaps casalis* (Berlese, 1887)

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/1/0/0/0, 1/5/0/0/0, 26/252/33/0/0;

*Micromys minutus*, turistický chodník Štefanová–Podžiar

29. 11. 1996: 0/2/0/0/0, 0/2/0/0/0, 0/1/0/0/0, 0/1/0/0/0;  
*Muscardinus avellanarius*, chodník Štefanová–Podžiar  
 29. 11. 1996: 0/2/0/0/0;  
*Muscardinus avellanarius* + *Parus major*, Štefanová  
 29. 11. 1996: 0/80/5/0/0;  
*Parus sp.*, Štefanová 29. 11. 1996: 0/1/3/0/0;  
*Parus ater*, Štefanová 29. 11. 1996: 3/54/4/0/0.

Fakultatívny parazit, vyskytuje sa v lúčnych pôdach, v humuse medzi koreňmi, v hniezdach vtákov, na hlodavcoch, v sene a slame. Tento druh je rozšírený po celom území Slovenska, v našich podmienkach je eudominantným druhom vo väčšine hniezd z búdok a dutín. Fain et al. (1991) udávajú jeho výskyt z hniezd *Cinclus cinclus* vo Walese, kde bol zastúpený vo všetkých skúmaných hniezdach. *Androlaelaps casalis* je fakultatívny hematofág preferujúci vyššiu relatívnu vlhkosť, ktorá sa zvyčajne udržiava v uzavretých hniezdach a dutinách (Ambros et al. 1992). Jeho výskyt v otvorených hniezdach na skúmaných lokalitách sa snáď dá vysvetliť pomerne vysokou relatívnou vlhkosťou na daných lokalitách.

#### Čeľad HAEMOGAMASIDAE

*Haemogamasus hirsutosimilis* Willmann, 1952  
*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/1/0/0/0.

Fakultatívny parazit, žije na hrabošoch, myšiach, krtoch a vyskytuje sa aj v krtincoch. Na Slovensku je známy z Veľkej Fatry, Tribeča, Javorníkov, Ondavských vrchov a Vihorlatu. Vo väčších množstvách sa nachádza v hniezdach drobných cicavcov (Ambros 1983). Výskyt parazitických druhov roztočov z drobných cicavcov v hniezdach vtákov lokalizovaných na zemi je pomerne častým javom a dá sa vysvetliť pomerne častým kontaktom týchto hniezd s drobnými cicavcami.

*Eulaelaps stabularis* C.L. Koch, 1836  
*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 3/1/0/0/0.

Fakultatívny parazit žijúci na telách hlodavcov, hmyzožravcov a v ich hniezdach, ako aj v hniezdach vtákov. Zriedkavo sa vyskytuje v poľných pôdach a v ihličnatých lesoch, v suchom stelive a hrubom humuse. Na Slovensku je známy jeho výskyt zo srsti drobných zemných cicavcov prakticky z celého územia, ale nachádza sa aj vo vtáčích hniezdach (Ambros et al. 1992).

#### Čeľad DERMANYSSIDAE

*Dermanyssus gallinae* (Geer, 1778)  
*Sylvia sp.*, Nové Diery 29. 7. 1996: 0/1/0/0/0;  
*Turdus torquatus*, Nové Diery 29. 7. 1996: 0/1/0/0/0.

Obligatórny parazit, typický obyvateľ vtáčích hniezd. Vyskytuje sa na tele hostiteľa i v jeho hniezde, častejšie je

výskyt v domácich chovoch hydiny alebo holubov (Beklemišev et al. 1958). Na Slovensku je známy predovšetkým z hniezd holubov a lastovičiek (Ambros et al. 1992).

*Dermanyssus hirundinis* (Hermann, 1804)  
*Phoenicurus ochruros*, Podžiar, starý salaš 30. 7. 1996: 7/126/153/168/0;  
*Sylvia sp.*, Nové Diery 29. 7. 1996: 0/0/0/3/0;  
*Apodemus flavicollis*, Podžiar 30. 7. 1996: 0/4/18/404/0.

Obligatórny parazit, typický obyvateľ vtáčích hniezd. Vyskytuje sa na domácich i voľne žijúcich vtákoch a v ich hniezdach (Beklemišev et al. 1958). Vyžaduje priemernú vlhkosť, preto sa vyskytuje hlavne v otvorených a polozakrytých hniezdach (Borisova 1977). Aj na území Slovenska je to typický parazit otvorených a polozakrytých hniezd. Jeho masový výskyt v hniezde *Apodemus flavicollis* z lokality Podžiar je pozoruhodný.

#### Čeľad PHYTOSEIIDAE

*Amblyseius sp.*  
*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/2/0/0/0.

*Blattisocius keegani* Fox, 1947  
*Apodemus flavicollis*, Podžiar 30. 7. 1996: 0/2/0/0/0;  
*Phoenicurus ochruros*, Podžiar, starý salaš 30. 7. 1996: 6/11/5/0/0.

Predátor, žije v uskladnenom obilí, ktoré je napadnuté hmyzom (podľa dnešných znalostí sa tu živí inými *Acarina*), na rastlinách rodov *Citrus*, *Rosa*, na *Rattus norvegicus*, na *Phorinum tenax*. V Malej Fatre je známy jeho výskyt v pôde v Šútovskej doline (Kalúz 1997), ale sú známe nálezy z pôdy aj z Podunajskej nížiny (Kalúz 1994) a Slovenskom kráse (Kalúz 1998).

*Dubininellus macropilis* (Banks, 1909)  
*Micromys minutus*, turistický chodník Štefanová–Podžiar 29. 11. 1996: 0/2/0/0/0, 0/1/0/0/0.

Kozmopolitne rozšírený predátor živiaci sa inými roztočmi na ovocných a iných listnatých stromoch. Jeho výskyt v skúmaných hniezdach možno považovať za náhodný.

#### Čeľad AMEROSEIIDAE

*Proctolaelaps pygmaeus* (Müller, 1860)  
*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 47/760/181/0/0.

Voľne žijúci saprofág, často prítomný v tlejúcich kompostových pôdach, zriedkavejšie na poľných a lúčnych pôdach. Menej často sa vyskytuje v rozkladajúcich sa rastlinných látkach, v humuse, v machu, v hniezdach drobných cicavcov, v skladoch potravín, na kvetoch cibule, väčšinou

spoločne s roztočmi čeľade *Tyroglyphidae*. Vyskytuje sa po celom území Slovenska, známe sú nálezy z pôdy aj zo srsti drobných zemných cicavcov. Rovnako je známy je jeho výskyt vo vtáčích hniezdach – *Strix aluco* (Zeman & Jurík 1981), *Parus major* (Ambros et al. 1992). V skúmanom materiály sa vyskytoval iba v hniezdach *Cinclus cinclus*. Fain et al. (1991) udávajú jeho výskyt z hniezd *Cinclus cinclus* vo Walese.

#### Čeľaď EPICRIIDAE

*Epicrius schusteri* Blaszak et Alberti, 1989

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 3/1/0/0/0, 0/1/0/0/0

Vyskytuje sa v hrabanke a v machu v horských lesoch. Jeho výskyt v skúmanom materiály je prvým nálezom pre Slovensko.

#### Čeľaď ASCIDAE

*Zerconopsis remiger* (Kramer, 1876)

*Sylvia* sp., Nové Diery 29. 7. 1996: 2/3/0/0/0.

Vyskytuje sa vzácnejšie v zmiešaných lesoch, a to v detrite, machu, hrabanke a humuse medzi koreňmi. Prvý nález pre Slovensko pochádza z dunajských lužných lesov (Kalúz 1993). Fain et al. (1991) udávajú jeho výskyt z hniezd *Cinclus cinclus* vo Walese.

#### Čeľaď ZERCONIDAE

*Zercon arcuatus* Trägårdh, 1931

*Turdus merula*, Podžiar 30. 7. 1996: 1/0/0/0/0.

Vyskytuje sa v opadanom lístí a v tlejúcich vrstvách organického materiálu v ihličnatých lesoch s bylinným podrastom. Halašková (1970) uvádza jeho výskyt z viacerých lokalít vo Vysokých Tatrách a charakterizuje ho ako druh typický pre ihličnaté lesy.

*Zercon curiosus* Trägårdh, 1910

*Turdus merula*, Podžiar 30. 7. 1996: 1/0/0/0/0.

Pôdny druh, Halašková (1970) uvádza jeho výskyt vo Vysokých Tatrách, Zeman & Jurík (1981) z hniezd *Parus major* a *Phoenicurus phoenicurus* z Moravy a Slovenska (bez bližšej lokalizácie).

*Zercon romagniolus* Sellnick, 1944

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 1/0/0/0/0, 0/5/0/0/0.

Pôdny druh vyskytujúci sa v humuse a v machových vankúškoch. Halašková (1970) uvádza jeho výskyt vo Vysokých a Nízkych Tatrách, v Bukovských vrchoch a v Slovenskom kráse. Z Malej Fatry je známy nález

z pôdy v Šútovskej doline (Kalúz 1997).

#### Čeľaď RHODACARIDAE

*Punctodendrolaelaps fallax* (Leitner, 1949)

*Turdus merula*, Podžiar 30. 7. 1996: 9/9/13/4/0;

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 50/51/224/0/0.

Voľne žijúci roztoč, široko rozšírený v hromadách hnoj, trusu a kompostu, ako aj v pôde v sklenkách, do silne sa rozkladajúcich materiálov prichádza predovšetkým v čase rozmnožovania. Tejto charakteristike zodpovedá aj jeho výskyt v skúmanom materiály. Známy je jeho výskyt v búdkach obsadených *Glis glis* z Veľkej Fatry (Mašán & Krištofik 1996).

*Cyrtolaelaps chiropterae* Karg, 1971

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 7/421/96/0/0.

Predátor, zriedkavý druh v dutinách, hniezdach a detrite netopierov. Prvý nález pre Slovensko je z búdok *Parus major* v Bratislave (Ambros et al. 1992).

*Cyrtolaelaps mucronatus* (G. et R. Canestrini, 1881)

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 4/3/0/0/0.

Predátor, sporo zastúpený na poľných pôdach a v listnatých lesoch (bučiny). Žije v humuse a v stuchnutom stelive, ale aj v dutinách a v hniezdach drobných cicavcov. Uprednostňuje mierne vlhké substráty. Na Slovensku je rozšírený tak v nížinných, ako aj horských oblastiach, veľmi častý a hojný je v hniezdach i v srsti mikromamálií (Mrciak & Rosický 1956, Mrciak 1974, Ambros 1983).

#### Čeľaď PARASITIDAE

*Parasitus* sp.

*Sylvia* sp., Nové Diery 29. 7. 1996: 0/0/0/1/0, 0/0/1/0/0.

*Poecilochirus austroasiaticus* Vitzthum, 1930

*Motacilla cinerea*, Vyhnané 30. 7. 1996: 0/1/0/0/0.

Zriedkavý druh v ihličnatých lesoch, v opadanke ihličnatých lesov a v humuse, typický kadaver. Jeho výskyt v skúmanom materiáli možno považovať za náhodný.

*Leptogamasus* sp.

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 4/18/0/0/0, 6/3/0/0/0, 3/4/0/0/0.

*Vulgarogamasus oudemansi* (Berlese, 1903)

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 1/3/7/3/1.

Voľne žijúci saprofág, vyskytuje sa v hniezdach krtovej. V skúmaných hniezdach nachádza pravdepodobne vyhovujúce trofické i mikroklimatické podmienky, o čom svedčí

prítomnosť všetkých jeho vývinových štádií.

*Vulgarogamasus remberti* (Oudemans, 1912)

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/3/0/0/0, 0/0/15/15/0.

Voľne žijúci saprofág, vyskytuje sa hromadne v hniezdach drobných cicavcov, ďalej aj v stuchnutom stelive a v hnojúcich zemiakoch. Známý je jeho výskyt v búdkach obsadených *Glis glis* z Veľkej Fatry (Mašán & Krištofik 1996).

#### Čeľaď VEIGAIIDAE

*Veigala nemorensis* (C.L. Koch, 1839)

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/52/4/2/0, 0/7/1/2/0, 0/2/0/0/0.

Predátor, stredne pravidelne sa vyskytujúci v lúčnych a poľných pôdach, v listnatých a ihličnatých lesoch. Jeden z najhojnejších roztočov v pôdnej vrstve (euryékný druh). Zriedkavejší v tlejúcich kompostových pôdach, v opadanke, v humuse, v machu, v detrite, v pošvách tráv, v hniezdach hlodavcov a v starých mraveniskách. Uprednostňuje stredne vlhké substráty, ale žije aj v suchých alebo úplne mokrych substrátoch. Známý je jeho výskyt zo srsti drobných zemných cicavcov (Ambros 1991) ako aj z vtáčích hniezd (Ambros et al. 1992). Z Malej Fatry je známy z pôdy v NPR Šrámková (Kalúz & Žuffa 1986), NPR Kľačianska Magura (Kalúz & Žuffa 1988) a zo Šútovskej doliny (Kalúz 1997).

*Veigala cerva* (Kramer, 1876)

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/1/0/0/0, 0/2/0/0/0.

Častý druh listnatých a ihličnatých lesov, zriedkavejšie v poľných a lúčnych pôdach. Opakovane sa vyskytuje v opadanke, v stuchnutom listí, v machu, v humuse medzi koreňmi, v pňoch, v humuse s obsahom piesku, na poliach predovšetkým v humusových alebo hlinitých pôdach s obsahom piesku, v dutinách, v hniezdach hlodavcov a hmyzožravcov. Uprednostňuje mierne vlhké až veľmi vlhké substráty. Známý je jeho výskyt z hniezd *Turdus merula* a *Turdus philomelos* (Ambros et al. 1992). Z Malej Fatry je známy z pôdy v NPR Kľačianska Magura (Kalúz & Žuffa 1988) a zo Šútovskej doliny (Kalúz 1997).

#### Čeľaď TRACHYTIDAE

*Trachytes aegrota* (C.L. Koch, 1841)

*Cinclus cinclus*, Nové Diery 29. 11. 1996: 0/1/3/0/0, 0/0/1/0/0.

Pôdny saprofág masovo sa vyskytujúci v rastlinných, humusových a zahŕňajúcich vrstvách v listnatých a ihlič-

natých lesoch, v machu, stuchnutom dreve, v mraveniskách a hniezdach čmeliakov, v chodbičkách podkôrneho hmyzu, v hromadách trusu (Karg 1989). Z Malej Fatry je známy z pôdy v NPR Kľačianska Magura (Kalúz & Žuffa 1988), čo bol zároveň prvý zaznamenaný výskyt na našom území a zo Šútovskej doliny (Kalúz 1997).

#### VÝSKYT BLCH V HNIEZDACH VTÁKOV A CICAVCOV

V hodnotených hniezdach bolo determinovaných 16 taxónov blch. Z nich sa v hniezdach vtákov vyskytovalo 12 taxónov, v hniezdach cicavcov 9 taxónov.

#### Čeľaď: CTENOPHTHALMIDAE

*Ctenophthalmus agyrtes agyrtes* (Heller, 1896)

*Cinclus cinclus*, Nové diery 15. 9. 1996: 0/1, 29. 11. 1996: 0/1;

*Apodemus sylvaticus*, Podžiar, starý salaš 29. 8. 1997: 1/2;

*Microtus arvalis*, Boboty 17. 5. 1997: 10/11;

*Passer* sp., Terchová 17. 5. 1997: 0/1;

*Turdus merula*, Terchová 18. 5. 1997: 1/1.

Typický ektoparazit drobných zemných cicavcov, so širokým spektrom hostiteľov, najmä v lesných a krovinných porastoch (Rosický 1957). V hniezdach vtákov sa vyskytuje príležitostne, najmä u druhov hniezdiacich na podobných stanovištiach ako cicavce. Do niektorých vtáčích hniezd sa môžu dostávať cez potravný reťazec. Takýto charakter majú i naše nálezy.

*Ctenophthalmus assimilis assimilis* (Taschenberg, 1880)

*Microtus arvalis*, Boboty 17. 5. 1997: 17/11, 2/1; Podžiar 17. 5. 1997: 9/21.

Žije predovšetkým v otvorených nezalesnených biotopoch. Jeho hlavným hostiteľom je *Microtus arvalis*, s ktorým občas preniká až do lesných biotopov.

*Palaeopsylla soricis rosickyi* Smit, 1960

*Microtus arvalis*, Boboty 17. 5. 1997: 10/11.

V našich podmienkach parazituje najmä na rodoch *Sorex*, *Neomys* a *Crocidura*. Vyskytuje sa však často i na ďalších drobných cicavcoch. Nález tohoto druhu z hniezd *Microtus arvalis* nie je z územia Slovenska doteraz známy.

#### Čeľaď: LEPTOPSYLLIDAE

*Peromyscopsylla bidentata bidentata* (Kolenati, 1863)

*Microtus arvalis*, Podžiar 17. 5. 1997: 1/0.

Blcha s veľkou ekologickou potenciou, rozšírená spolu so svojim hlavným hostiteľom (*Clethrionomys glareolus*) od nížin až po Tatranské štíty. Z hniezd *Microtus arvalis* na Slovensku nie je doteraz známa.

Čeľad': CERATOPHYLLIDAE*Dasypsyllus gallinulae* (Dale, 1878)*Aves* sp., Nové diery 29. 7. 1996: 1/0;*Sylvia* sp., Nové diery 29. 7. 1996: 1/0, Pod Skalným mestom 30. 7. 1996: 3/1;*Parus* sp., Vyhnané 30. 7. 1996: 122/190;*Turdus torquatus*, Podžiar 29. 7. 1996: 3/1, Boboty 16. 7. 1997: 1/2;*Anthus* sp., Podžiar 21. 8. 1996: 3/7;*Motacilla alba*, cesta Štefanová – Terchová 16. 7. 1997: 16/24;*Motacilla cinerea*, Štefanová 22. 8. 1996: 16/24;*Motacilla* sp., Vyhnané 22. 8. 1996: 1/2, turistický chodník Štefanová–Podžiar 16. 9. 1996: 4/7, Štefanová 17. 7. 1997: 4/7;*Phoenicurus* sp., Podžiar, starý salaš 22. 8. 1996: 0/1.

Vyskytuje sa v širokej škále hniezd vtákov, najmä spevavcov. Zistená bola i na hlodavcoch (napr. Rosický 1957). Najvyššia kvantita je v hniezdach umiestnených na zemi, v skalách, ale i v dutinách najmä u druhov rodu *Parus* (nepublikované zbery autorov). V našom materiály tvoril 24,4 % siphonapterofauny. Najhojnejší bol v hniezde *Parus* sp. (70,4 %) umiestnenom v skalnej štrbine. Ostatné boli z hniezd umiestnených v podobných podmienkach, alebo na zemi (rod *Motacilla*, *Anthus* sp.)

*Megabothris turbidus* (Rothschild, 1909)*Micromys minutus*, turistický chodník Štefanová–Podžiar 16. 7. 1997: 2/3;*Microtus arvalis*, Boboty 17. 5. 1997: 2/1, 0/1;*Sylvia* sp., pod Poludňovými skalami 17. 7. 1997: 0/1.

Typický druh drobných zemných cicavcov, najmä v nížinných lesných a vlhkých oblastiach. Stúpa i vysoko do hôr (Rosický 1957). Z hniezd *Microtus arvalis* z Vysokých Tatier ho uvádzajú Cyprich & Kiefer (1972). V hniezdach *Micromys minutus* z NPR Šúr tvoril 97,5 % (Cyprich & Kiefer 1981). Známy je aj z hniezd *Myoxidae* (Cyprich et al. 1992).

*Tarsospylla octodecimdentata octodecimdentata* (Kolena-ti, 1863)*Corvus corone cornix*, Boboty 14. 6. 1997: 0/1;*Sciurus vulgaris*, Boboty 15. 7. 1997: 1/0.

Pomerne zriedkavý druh vo faune Slovenska. Za hlavného hostiteľa je považovaná *Sciurus vulgaris*. Cyprich & Šipoš (1984) uvádzajú tento druh z hniezda *Corvus corone cornix*.

*Nosopsyllus fasciatus* (Bosc, 1800)*Apodemus sylvaticus*, Podžiar, starý salaš 29. 8. 1997: 0/1.

U nás sú ich hlavnými hostiteľmi potkan obyčajný (*Rattus norvegicus*) a príslušníci rodu *Apodemus*. Často sa

vyskytuje aj na iných drobných zemných cicavcoch. Na Slovensku bol eudominantným druhom v hniezdach *Rattus norvegicus* (Cyprich & Kiefer 1991), a zistený bol aj v hniezdach *Micromys minutus*, *Myoxidae* a *Cricetus cricetus* (Cyprich & Kiefer 1975, 1981; Cyprich et al. 1992). Dokonca bol zistený aj v hniezdach *Riparia riparia* (Babjaková et al. 1993).

*Ceratophyllus sciurorum sciurorum* (Schrank, 1803)*Cinclus cinclus*, Nové diery 29. 11. 1996: 7/5, cesta Štefanová–Terchová 15. 7. 1997: 1/0;*Parus* sp., Dolné diery 15. 9. 1996: 7/13;*Aves* sp., Pod Poludňovými skalami 16. 5. 1997: 0/1;*Micromys minutus*, turistický chodník Štefanová–Podžiar 29. 11. 1996: 0/1, 16. 7. 1997: 1/1, 29. 8. 1997: 1/1;*Muscardinus avellanarius*, turistický chodník Štefanová–Podžiar 29. 11. 1996: 1/0;*Muscardinus avellanarius* + *Parus major*, Štefanová 29. 11. 1996: 3/1;*Sciurus vulgaris*, Boboty 15. 7. 1997: 7/4.

Za hlavných hostiteľov je považovaná *Sciurus vulgaris* a príslušníci čeľade *Myoxidae* (Rosický 1957). Podľa našich publikovaných i nepublikovaných údajov (Babjaková et al. 1993, Cyprich & Kiefer 1984, Cyprich & Šipoš 1984, Krumpál & Cyprich 1992) sa vyskytuje v hniezdach vyše 60 druhov vtákov, často veľmi hojne. V našich zberoch druh nebol hojný, pozoruhodný je však jeho výskyt v hniezdach *Cinclus cinclus* a *Micromys minutus*.

*Ceratophyllus gallinae* (Schrank, 1803)*Motacilla* sp., Vyhnané 22. 8. 1996: 1/1, 14. 6. 1997: 1/2;*Cinclus cinclus*, Nové Diery 15. 9. 1996: 1/2, 29. 11. 1996: 0/3, 30/66, cesta Štefanová–Terchová 15. 7. 1997: 1/3;*Turdus* sp., Pod Poludňovými skalami 29. 11. 1996: 0/1, Vyhnané 16. 6. 1997: 0/1;*Phoenicurus* sp., Boboty 18. 7. 1997: 1/1;*Parus ater*, Štefanová 29. 11. 1996: 83/84, Vyhnané 14. 6. 1997: 16/20, Dolné diery 17. 5. 1997: 118/130;*Parus major*, Terchová 16. 7. 1997: 19/27;*Parus* sp., Štefanová 29. 11. 1996: 1/0, 1/0, 17. 7. 1997: 2/3, Dolné Diery 15. 9. 1996: 58/63, Terchová 20. 8. 1996: 1/6, 16. 5. 1997: 63/80, 17. 5. 1997: 1/3, Vyhnané 30. 7. 1996: 0/2;*Sitta europaea*, Vyhnané 20. 8. 1996: 14/17;*Corvus corone cornix*, Boboty 14. 6. 1997: 1/2;*Aves* sp., Boboty 15. 7. 1997: 1/0;*Muscardinus avellanarius*, chodník Štefanová–Podžiar 29. 11. 1996: 2/1;*Micromys minutus*, turistický chodník Štefanová–Podžiar 29. 11. 1996: 0/1, 61/28, 1/0, 2/0, 29. 8. 1997: 0/1;*Muscardinus avellanarius* + *Parus major*, Štefanová 29. 11. 1996: 13/6;

Podľa našich nepublikovaných i publikovaných údajov (viď doteraz citovanú literatúru autorov) je to jeden z najhojnejších druhov vtáčích blch čo sa týka kvantity i spektra hostiteľov. Vyhovujú jej najmä chladnejšie a vlhkejšie oblasti Slovenska. Známy je aj občasný výskyt na cicavcoch (Rosický 1957). V hniezdach skúmanej oblasti to bol najhojnejší druh. Vyskytoval sa až v 58,2 % u všetkých hostiteľov (u vtákov v 52,5 %). Veľmi zaujímavý je jej hojný výskyt v hniezdach *Micromys minutus*. Tvoril až 90,4 % siphonapterofauny ich hniezd. Naproti tomu v NPR Šúr vo Svätom Juri nebol v hniezdach tohoto hostiteľa zaznamenaný.

***Ceratophyllus rossitensis rossitensis* Dampf, 1912**

*Parus ater*, Štefanová 29. 11. 1996: 0/1.

Vzácný druh vo faune Slovenska. Rosický (1957) predpokladá jeho viazanosť na *Corvus corone cornix*. Tiež Jurík (1968) ho uvádza z tohoto hostiteľa. Cyprich & Šipoš (1984) a Cyprich & Krumpál (1987) ho uvádzajú z hniezd *Falco subbuteo*, *Larus ridibundus* a *Parus major*.

***Ceratophyllus fringillae* (Curtis, 1826)**

*Delichon urbica*, Štefanová 29. 11. 1996: 0/2, Terchová 17. 5. 1997: 1/2.

Za hlavného hostiteľa je všeobecne považovaný *Passer domesticus*, často sa vyskytuje i v hniezdach *Delichon urbica* (Krumpál & Cyprich 1995). Jeho rozšírenie a výskyt počas roka nie sú dostatočne objasnené.

***Ceratophyllus rusticus* Wagner, 1903**

*Delichon urbica*, Štefanová 28. 8. 1997: 3/7.

Špecifický druh hostiteľov *Delichon urbica* a *Hirundo rustica*. Podľa Krumpála & Cypricha (1995) tento druh preferuje hornaté a chladnejšie oblasti Slovenska.

***Ceratophyllus hirundinis* (Walker, 1856)**

*Delichon urbica*, Štefanová 15. 9. 1996: 16/19, 29. 11. 1996: 4/5, 28. 8. 1997: 2/4, Terchová 17. 5. 1997: 22/28.

Podobne ako predchádzajúci druh je špecifickým parazitom *Delichon urbica* a *Hirundo rustica*. Oproti *C. rusticus* je podstatne hojnejší a preferuje teplé oblasti nížin a pahorkatín, hoci sa pravdepodobne na území Slovenska vyskytuje všade so svojimi hlavnými hostiteľmi (Krumpál & Cyprich 1995).

***Ceratophyllus garei* Rothschild, 1902**

*Emberiza* sp., Podžiar 16. 7. 1997: 1/0;

*Parus* sp., Vyhnané 30. 7. 1996: 0/1;

*Phoenicurus* sp., Boboty 18. 7. 1997: 0/1;

*Troglodytes troglodytes*, Vyhnané 16. 7. 1997: 1/0.

Druh uprednostňujúci hostiteľov stavajúcich si hniezda

na zemi, v skalách a na antropogénnych podkladoch. Vyskytuje sa často, hoci v menšej kvantite, aj v hniezdach ostatných hostiteľov, najmä v hniezdach vtákov stavajúcich si hniezda voľne v korunách stromov (Cyprich & Krumpál 1995).

***Ceratophyllus borealis* Rothschild, 1907**

*Parus ater*, Vyhnané 14. 6. 1997: 1/0.

Pomerne zriedkavý a málo známy druh slovenskej fauny. Uprednostňuje hostiteľov hniezdiacich v skalách a na zemi. Náš nález z hniezda *Parus ater* pochádza zo skalnej štrbiny.

**SÚHRN**

Kvalitatívne i kvantitatívne najbohatšiu akarofaunu mali hniezda *Cinclus cinclus* – v štyroch hniezdach bolo zistených 2415 ex. mesostigmátnych roztočov (68,32% z celého materiálu) a z nich bolo determinovaných 24 taxónov. Je to zapríčinené v prvom rade lokalizáciou hniezd na zemi, kde dochádza k priamemu kontaktu s faunou okolitého prostredia, pričom mnohí zástupcovia akarofauny nachádzajú v týchto hniezdach vyhovujúce mikroklimatické a trofické podmienky pre svoj vývoj (na čo poukazuje vysoký podiel nymfálnych štádií pri niektorých druhoch). Ostatné hniezda sa kvalitatívne vyznačovali pomerne chudobnou faunou, čo sa dá povedať aj o kvantitatívnej stránke s výnimkou masových výskytov typického vtáčieho parazita *Dermanyssus hirundinis* v hniezdach *Phoenicurus ochruros* a *Apodemus flavicollis*. Zo skúmaného materiálu chýbali mesostigmátne roztoče v hniezdach *Aves* sp. a *Delichon urbica*.

Najčastejšie sa vyskytujúcimi druhmi v skúmanom materiáli boli podľa očakávania fakultatívny hematofág *Androlaelaps casalis* (frekvencia 42,31) a obligatórny hematofág *Dermanyssus hirundinis* (frekvencia 15,38), ktoré tvoria zvyčajne podstatnú časť akarofauny vtáčích hniezd (v skúmanom materiáli tvorili 38,39% z počtu Mesostigmata). Neočakávaná bola prítomnosť niektorého z nich v otvorených hniezdach *Apodemus flavicollis*, *Micromys minutus* či *Muscardinus avellanarius*.

Po kvantitatívnej stránke boli najpočetnejšími druhmi v skúmanom materiáli *Proctolaelaps pygmaeus* (988 ex., výlučne z hniezd *Cinclus cinclus*), *Dermanyssus hirundinis* (884 ex.), *Cyrtolaelaps chiropterae* (524 ex., výlučne z hniezd *Cinclus cinclus*), *Androlaelaps casalis* (473 ex.) a *Punctodendrolaelaps fallax* (360 ex., výlučne z hniezd *Cinclus cinclus*). Týchto 5 druhov tvorilo spolu 91,34 % skúmaného materiálu.

Výskyt druhov *Epicrius schusteri* a *Hypoaspis heyi* sú prvými nálezmi pre územie Slovenska.

*Siphonaptera* boli spolu zastúpené 16 taxónmi. Z nich sa v hniezdach vtákov vyskytovalo 12 taxónov,



v hniezdach cicavcov 9 taxónov. Dominantným druhom bol *Ceratophyllus gallinae* – 58,2 % u oboch skupín hostiteľov. Hojnými vo vtáčích hniezdach bol i *Dasyptillus gallinulae* – 24,4 %. Ostatné druhy sa vyskytovali podľa nároku na typ biotopu, či špecificity k hostiteľovi. Z hľadiska faunistického sú pozoruhodné nálezy druhov *Ceratophyllus rossitensis* a *C. borealis*. Za pozornosť stojí porovnanie fauny blch hniezd *Micromys minutus* na skúmanom území a NPR Šúr vo Svätom Juri (Cyprich & Kiefer 1981).

Ostatnú faunu hniezd nevyhodnocujeme. Absolútne počty jednotlivých systematických skupín bez udania vzťahu k hostiteľovi, či typu biotopu uvádzame v Appendixe 2.

## LITERATÚRA

- AMBROS, M. 1983. Príspevok k poznaniu fauny roztočov (Acarina, Mesostigmata) na drobných zemných cicavcoch z údolia Lubochňanky vo Veľkej Fatre. *Ochrana prírody* 4: 195–210.
- AMBROS, M. 1991. Fauna roztočov (Acarina: Mesostigmata) z drobných cicavcov chránenej krajinej oblasti Ponitrie. 2. časť: Vtáčnik. *Rosalia (Nitra)* 7: 153–167.
- AMBROS, M., J. KRIŠTOFÍK, & Z. ŠUSTEK. 1992. The mites (Acarina, Mesostigmata) in the birds nests in Slovakia. *Biologia (Bratislava)* 47: 369–381.
- BABJAKOVÁ, A., M. KRUMPÁL, & D. CYPRICH. 1993. Výskyt nešpecifických druhov blch (Siphonaptera) v hniezdach brehule hnedej (*Riparia riparia* (L.)) na Slovensku. *Tichodroma* 5: 115–121.
- BEKLEMIŠEV, V.N., O.N. VINOGRADSKAYA, N.F. DARSKAYA, V.P. DERYENEVA-UKHOVA, T.S. DETINOVA, A.V. DOLMATOVA, A.B. LANGE, N.G. OLSUFYEV, M.V. POSPELOVA-ŠTROM, B.B. RODENDORF, & N.K. ŠIPICINA. 1958. *Opredelitel členistonogich vredaščich zdorovju čeloveka*. Medgiz, Moskva, ZSSR.
- BORISOVA, V.I. 1977. Gamasid mites from the nests of birds of the Volga-Kama state reserve. *Parazitologiya (St. Petersburg)* 11: 141–146.
- CYPRICH, D., & M. KIEFER. 1972. Príspevok k poznaniu aphanipterofauny hniezd *Microtus arvalis* (Pall., 1778) v oblasti Vysokých Tatier. *Acta R.N.Univ.Comen., Zoologia* 17: 55–64.
- CYPRICH, D., & M. KIEFER. 1975. Siphonapterofauna hniezd chrčka roľného (*Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758)) v období jeho premnoženia na Východoslovenskej nížine. *Biologia (Bratislava)* 30: 599–604.
- CYPRICH, D., & M. KIEFER. 1981. Fauna of Siphonaptera in nests of *Micromys minutus* Pallas, 1771 during its population expansion in the natural reservation Šúr in Jur near Bratislava. *Acta R.N.Univ.Comen., Zoologia* 25: 31–37.
- CYPRICH, D., & M. KIEFER. 1984. K napadnutiu cicavcov (Mammalia) a hniezd vtákov (Aves) blchami (Siphonaptera) v podmienkach pravobrežnej časti Bratislavy. *Acta R.N.Univ.Co-men., Formatio et Protectio Nat.* 9: 115–123.
- CYPRICH, D., & M. KIEFER. 1991. O výskyte blch (Siphonaptera) v hniezdach potkana obyčajného (*Rattus norvegicus* Berkenhout) na Slovensku. *Biologia (Bratislava)* 46: 151–156.
- CYPRICH, D., & M. KRUMPÁL. 1987. Faunistical notes. Siphonaptera, Ceratophyllidae. *Biologia (Bratislava)* 42: 196.
- CYPRICH, D., & M. KRUMPÁL. 1995. Fleas (Siphonaptera) in nests of birds nesting freely in the crowns of trees and shrubs in Slovakia. *Internat. Stud. on Sparrows* 20–21: 27–40.
- CYPRICH, D., & M. KRUMPÁL. 1996. Fleas (Siphonaptera) in nests of the house sparrow (*Passer domesticus*) and the tree sparrow (*P. montanus*). *Biologia (Bratislava)* 51: 153–161.
- CYPRICH, D., M. KRUMPÁL, & J. LUKÁŠ. 1992. Contribution to the knowledge of the flea fauna (Siphonaptera) of dormouse nests (Myoxidae) in Slovakia. *Parasit. hung.* 25: 97–105.
- CYPRICH, D., & P. ŠIPOŠ. 1984. Blchy (Siphonaptera) hniezd niektorých krkavcovitých vtákov (Corvidae) v podmienkach Slovenska. *Acta R.N.Univ.Comen., Zoologia* 27: 26–39.
- DUDICH, A. 1984. Blchy (Siphonaptera) vtákov a cicavcov južnej časti Krupinskej planiny. *Acta rer. natur. Mus. nat. slov., Bratislava* 30: 115–126.
- FAIN, A., M.T. GREENWOOD, & D. MACFARLANE. 1991. Mites (Acarina) found in the nests of the Dipper *Cinclus cinclus aquaticus* Bechstein, in Wales (British Isles). *Acarologia (Paris)* 32: 193–204.
- HALAŠKOVÁ, V. 1970. Zerconidae of Czechoslovakia (Acarina: Mesostigmata). *Acta Universitatis Carolinae, Biologica* 1969: 175–352.
- JURÍK, M. 1968. *Ceratophyllus rossitensis* Dampf, 1912, (Aphaniptera) in Czechoslovakia. *Folia Parasitologica (Praha)* 15: 349–350.
- JURÍK, M. 1974. Bionomics of fleas in birds nests in the territory of Czechoslovakia. *Acta Sci. natur. Acad. Sci. bohemoslov. (Brno)* 10: 1–55.
- KALÚZ, S. 1993. New members in Slovak acarofauna (Acarina, Gamasina) from the Danube region. *Biologia (Bratislava)* 48: 511–512.
- KALÚZ, S. 1994. Soil mites (Acarina) of Kráľovská lúka forest in floodplain near Gabčíkovo power plant (Slovak republic). *Biologia (Bratislava)* 49: 193–199.
- KALÚZ, S. 1997. Niektoré skupiny pôdnych roztočov (Acarina) národnej prírodnej rezervácie Šútovská dolina (NP Malá Fatra). *Entomofauna Carpathica* 9: 65–70.
- KALÚZ, S. 1998. Pôdne roztoče (Acarina) Grečovho vrchu (Slovenský kras). *Entomofauna Carpathica* 10: 73–79.
- KALÚZ, S., & M. ŽUFFA. 1986. Pôdne roztoče (Acarina) štátnej prírodnej rezervácie Šrámková. *Ochrana prírody* 7: 377–387.
- KALÚZ, S., & M. ŽUFFA. 1988. Pôdne roztoče (Acarina) štátnej prírodnej rezervácie Kľačianska Magura v chránenej krajinej oblasti Malá Fatra. *Ochrana prírody* 9: 275–280.
- KARG, W. 1989. Acari (Acarina), Milben, Unterordnung Parasitiformes (Anactinochaeta), Uropodina Kramer. (Die Tierwelt Deutschlands 67). VEB Gustav Fischer, Jena, Deutschland.
- KARG, W. 1993. Acari (Acarina), Milben. Parasitiformes (Anactinochaeta) Cohors Gamasina, Leach, Raubmilben. (Die Tierwelt Deutschlands 59). Gustav Fischer Verlag, Jena–Stuttgart–New York, Deutschland.
- KRUMPÁL, M., & D. CYPRICH. 1992. Fleas in Birds Nests in the State Nature Reserve Šúr near Bratislava. *Acta R.N.Univ.Comen., Formatio et Protectio Nat.* 16: 57–72.
- KRUMPÁL, M., & D. CYPRICH. 1995. Blchy (Siphonaptera)

- v hniezdach vtákov – *Delichon urbica* (L., 1758) a *Hirundo rustica* L., 1758. *Ochrana prírody* 13: 133–143.
- MAŠÁN, P., & J. KRIŠTOFÍK. 1996. Mites (Acarina, Gamasoidea) and fleas (Siphonaptera) from the nests of Edible Dormouse (*Glis glis*, Myoxidae). *Entomofauna Carpathica* 8: 135–140.
- MRCIAK, M. 1958. Ďalšie nálezy roztočov radu Parasitiformes z drobných cicavcov ČSR. *Biologia (Bratislava)* 13: 311–314.
- MRCIAK, M. 1974. Gamasoidea. *Zborník TANAP* 16: 89–96.
- MRCIAK, M., & B. ROSICKÝ. 1956. K fauně roztoču řádu čmelíkovců (Parasitiformes) z území ČSR. *Zoologické listy* 5: 143–148.
- NĚMEC, F., D. CYPRICH, & M. KRUMPÁL. 1995. The occurrence of fleas (Siphonaptera) in the nests of the house sparrow (*Passer domesticus* L., 1758) and the tree sparrow (*Passer montanus* L., 1758) in Plzeň (Western Czech Republic). *Internat. Stud. on Sparrows* 20–21: 21–25.
- NORDBERG, S. 1936. Biologisch-Ökologische Untersuchungen über die Vogelnidicolen. *Acta Zool. Fennica* 21: 1–170.
- ROSICKÝ, B. 1957. Blechy–Aphaniptera. *Fauna ČSR* 10, Praha.
- ZEMAN, P., & M. JURÍK. 1981. A contribution to the knowledge of fauna and ecology of gamasoid mites in cavity nests of birds in Czechoslovakia. *Folia Parasitologica (Praha)* 28: 265–271.

APPENDIX 1. Zoznam získaných hniezd vtákov a cicavcov (za názvom je uvedený počet získaných hniezd).

**AVES:** *Aves* sp. 9, *Anthus* sp. 1, *Carduelis* sp. 1, *Carduelis* typ 1, *Cinclus cinclus* 6, *Corvus corone cornix* 1, *Delichon urbica* 5, *Dendrocopos* sp. 1, *Emberiza* sp. 1, *Fringilla coelebs* 4, *Fringilla* typ 2, *Chloris chloris* 2, *Chloris* typ 1, *Motacilla alba* 2, *Motacilla cinerea* 2, *Motacilla* sp. 6, *Muscicapa striata* 1, *Nucifraga caryocatactes* 1, *Parus ater* 3, *Parus major* 1, *Parus* sp. 6, *Passer* sp. 1, *Phoenicurus* sp. 4, *Phylloscopus* sp. 1, *Sitta europaea* 1, *Sylvia* sp. 16, *Troglodytes troglodytes* 1, *Turdus merula* 4, *Turdus torquatus* 4, *Turdus* sp. 6.

**MAMMALIA:** *Apodemus flavicollis* 1, *Apodemus sylvaticus* 1, *Micromys minutus* 8, *Microtus arvalis* 3, *Muscardinus avellanarius* 1, *Muscardinus avellanarius* + *Parus major* 1, *Sciurus vulgaris* 1.

APPENDIX 2. Prehľad zistených živočíšnych skupín a ich počty (ex.).

*Lumbricidae* 19, *Mollusca* 23, *Oniscidea* 22, *Chilopoda* 37, *Diplopoda* 20, *Acarina* 6426, *Opiliones* 6, *Pseudoscorpiones* 31, *Araneae* 105, *Collembola* 1018, *Psocoptera* 107, *Neuroptera* 6, *Thysanoptera* 1, *Cicadoidea* 3, *Coleoptera* 243, *Heteroptera* 21, *Hymenoptera* 9, *Diptera* 24, *Siphonaptera* 1814, Larvy bích 243, Larvy hmyzu 851, nedeterminované 6.

**Spolu 10 229 ex.**