

**PODZEMELJSKA FAVNA HROŠČEV V OPUŠČENIH RUDARSKIH ROVIH V BLIŽNJI OKOLICI ŽELEZNIKOV (SEVEROZAHODNA SLOVENIJA)**

Bojan KOFLER

Podlubnik 301, SI-4220 Škofja Loka

**Izvleček** - Prispevek podaja rezultate večletnih raziskav podzemeljske favne hroščev v starih opuščeni rudarskih rovi v okolici Železnikov. Ugotovljena je bila prisotnost osmih vrst in odkrita endemična podvrsta slepega krešiča, *Anophthalmus alphonsi skofjeloscensis* Daffner 1996.

**KLJUČNE BESEDE:** Coleoptera, favna, Slovenija

**Abstract** - HYPOGEAN BEETLE FAUNA OF OLD SHAFTS NEAR THE TOWN ŽELEZNIKI (NORTH-WESTERN SLOVENIA)

This contribution presents the results of several years of research of the hypogean beetle fauna in the old shafts near Železniki. Eight species in all were found. An endemic subspecies of a blind beetle *Anophthalmus alphonsi skofjeloscensis* Daffner 1996 had also been found.

**KEY WORDS:** Coleoptera, fauna, Slovenia

**Uvod**

Začetki rudarjenja v okolici Železnikov segajo verjetno v prazgodovinsko obdobje. Ko je leta 1348 freisinški škof Albreht podelil zemljo prvim fužinarjem, je to pomenilo pričetek več kot poltisočletnega intenzivnega rudarjenja v bližnji in daljni okolici, ki se je končalo leta 1902, ko so v Železnikih zadnjič talili rudo. Številni rovi, ki so jih izkopali ob iskanju in kopanju bobovca, so bili prepuščeni zobu časa. Ko je segnil pod-

porni les v njih, se je porušil strop. Usadi zemlje, zmrzal in odpadlo listje, ki ga je nanosil veter, so dokončali delo. Do danes se je ohranilo le malo človeku dostopnih rogov in rudnikov.

Svet okrog Železnikov je v geološkem pogledu pester, prevladujejo pa kamnine, ki so korozijsko odporne. Skladi so sicer marsikje prelomljeni in ozke razpoke se vlečejo v notranjost hribov, vendar pa se ni izoblikovala nobena človeku dostopna jama. Edino okno v podzemlje so tako opuščeni rudarski rovi, ki pogosto sledijo tektonskim prelomom. Podzemeljsko favno hroščev v teh rovih sem raziskoval v letih 1983-1998.

### Rudarski rovi in rudniki na Špiku

Železniki se v svojem osrednjem delu na jugu naslanjajo na strme bregove skoraj 900 m visokega Špika. Danes je na hribu človeku dostopnih le še 5 rogov in rudnikov (sl. 1):

**Rov na Klovžah:** Nahaja se v samem naselju, v neposredni bližini gasilskega doma. Vodoraven, nerazvejan rudarski rov sega nedaleč v hrib. Vhod je zaprt z železnimi vrati.

**Rudnik pri Graparju:** Med Graparjevo domačijo in odcepom za vas Smolevo prečka cesta potok Smolevo. V neposredni bližini mostu je levo v bregu opuščena peskolom. Na njegovem zgornjem delu zijata dva vhoda. Gornji vhod vodi preko 4 m globoke stopnje v večji prostor. Dostop je možen s pomočjo lestve ali vrvi.

Bolj zanimiv je spodnji vhod, kjer po obokanem, dobro prehodnem rovu po 34 m pridemo do podora. Med podorom in stropom je ostalo še toliko prostora, da se mukoma prerinemo v notranji del. Rov, ki vodi naprej, je znova prostoren in zlahka prehodni. Že na začetku se v levo odcepi stranski rov, ki vodi navzdol in se po 5 m konča s podorom. Glavni rov se nadaljuje še 24 m in se tudi konča z neprehodnim podorom.

Rudnik je izkopen v konglomeratu. Zunanje plasti konglomerata so trdno sprijete. Globlje gremo v rudnik, slabša je vezava, zato so notranji deli krušljivi do take stopnje, da nenehno grozi nevarnost novih podorov. Po pripovedovanju starejših ljudi so v rudniku rudarili še v prejšnjem stoletju, opustili so ga menda po nesreči, v kateri sta dva rudarja izgubila življenje.

**Rudnik nad Smolevo:** Vhod se nahaja ob vznožju skalne stene pod levim delom Špikovega grebena. Rudnik so izkopali v trdni kamnini in je zato dobro ohranjen. Glavni rov je lahko prehodni in mestoma zaradi izkopa rude prav prostoren. V zadnjem delu, ko se pojavijo plasti skrilavcev, se rov, ko doseže dolžino 69 m, konča s podorom.

Približno 19 m pred koncem glavnega rova se v levo odcepi stranski rov. Sprva se po njem lahko le plazimo, ker je zatrpan z odlomljenim kamenjem in rdečo ilovico. Kasneje postane normalno prehodni in se po 32 m konča v živi skali.

**Rov na grebenu:** Rov se nahaja na levem delu Špikovega grebena, nedaleč od vrha hriba. Dolg je le 12,5 m. Rudarji so ga očitno hitro ocenili za neperspektivnega in prenehali z izkopavanjem.

**Rudnik Bela njiva:** Nahaja se pod desnim grebenom Špika in sledi tektonskim razpokam. Lepo je vidno, da so pri kopanju sedanjega rova z jalovino polnili starejše rove in razpoke. Prehodnih je 34 m rova. Njegovi notranji deli so skoraj do stropa napolnjeni z ilovico in za človeka neprehodni.

## Metode lova

Pasti s trohnečim mesom in konzervirno tekočino sem nastavljal po celotni dolžini rogov. Pri postavljanju sem upošteval mikroklimatske razmere in morfološke značilnosti raziskovanih objektov. Ulovljene osebkke sem pobiral v časovnih presledkih, kot je navedeno v rezultatih bioloških raziskav.

## Rezultati bioloških raziskav

S prvimi raziskavami sem pričel leta 1983, in sicer najprej v Rudniku nad Smolevo. Po prvih vzpodbudnih najdbah sem v raziskave vključil še Rudnik pri Graparju, Rov na grebenu in Rudnik Bela njiva. Najdbe v tem letu ter v letih 1984, 1986, 1988, 1995, 1997 in 1998 so potrdile prisotnost pestre podzemeljske favne hroščev.

V vseh rovih sta v velikem številu prisotna krešič *Antisphodrus schreibersi* in slepi mrhar *Aphaobius milleri*. Pri slednjem gre po vsej verjetnosti za novo še neopisano podvrsto. Našel sem še slepega mrharja *Sphaerobathyscia hoffmani*, pselafida *Bryaxis argus* in mrharja *Necrophilus subterraneus*. Ujel se je tudi primerek slepega krešiča *Orotrechus globulipennis globulipennis*, ki ga je sicer mogoče najti maja in junija v okoliških gozdovih pod globoko zakopanimi kamni. Izkazalo se je, da tu živi sicer že pred desetletji na Jelovici odkrita (Pretner in Broder) in šele pred kratkim opisana nova redka podvrsta slepega krešiča *Anophthalmus besnicensis frater* (sl. 2). Na moje veliko presenečenje pa je bilo že pri prvem ulovu v pasteh več primerkov nekega tretjega, po barvi svetlejšega in okrog 6 mm velikega slepega krešiča (sl. 3). Očitno je šlo za vrsto *Anophthalmus alphonsi*, ki je bila do takrat znana le iz okolice Škofje Loke. V konglomeratnih jamah v okolici Škofje Loke, Papirnice in Crngroba namreč živijo primerki tipične oblike *Anophthalmus alphonsi alphonsi*, na bližnjem Lubniku pa podvrste *Anophthalmus alphonsi ljubnicensis*. Nova nahajališča na Špiku so oddaljena v zračni črti več kot 9 km od najbližjih do sedaj znanih nahajališč te vrste. Živali od tu se že na zunaj razlikujejo od tistih s klasičnih nahajališč, drugače so tudi oblikovani spolni organi samcev. Specialist za to skupino hroščev Hermann Daffner je novo podvrsto leta 1996 opisal po mojih primerkih iz Rudnika pri Graparju. Ker po njegovih predvidevanjih podvrsta naseljuje Škofjeloško hribovje, jo je poimenoval "skofjeloscensis". Doslej sem jo v večjem številu našel v Rudniku pri Graparju in v Rudniku nad Smolevo, posamezne primerke pa tudi v Rudniku Bela njiva. V drugih rudnikih in jamah med Lubnikom in Železniki doslej ni bil ujet noben primerek, tako da po do sedaj znanih podatkih živi le v starih, opuščenih rudarskih rovih na Špiku.

Navajam podatke o ulovu po posameznih nahajališčih:

### a) Rudnik pri Graparju:

*Anophthalmus alphonsi skofjeloscensis*: 5. 1984: 1 osebek, 25. 4. 1986–10. 5. 1986: 3 os., 10. 5. 1986–25. 5. 1986: 3 os., 14. 5. 1988–27. 5. 1988: 6 os., 27. 5. 1988–10. 6. 1988: 8 os., 10. 6. 1988–2. 7. 1988: 9 os., 2. 7. 1988–21. 7. 1988: 7 os., 13. 4. 1991–28. 9. 1991: 45 os., 15. 4. 1995–2. 12. 1995: 8 os., 2. 12. 1995–9. 6. 1996: 10 os., 9. 6. 1996–10. 8. 1996: 3 os.; vse B. Kofler leg.

- Orotrechus globulipennis globulipennis*: 15. 4. 1995–2. 12. 1995: 1 os., B. Kofler leg.
- Antisphodrus schreibersi*: 14. 5. 1988–27. 5. 1988: 4os., 27. 5. 1988–10. 6. 1988: 4 os., 10. 6. 1988–2. 7. 1988: 1 os., 2. 7. 1988–21. 7. 1988: 9 os., 13. 4. 1991–28. 9. 1991: 17 os., 15. 4. 1995–2. 12. 1995: 1 os., 9. 6. 1996–10. 8. 1996: 1 os.; vse B. Kofler leg.
- Aphaobius milleri*: 5. 1984: 2 os., 8. 1985–9. 1985: 16 os., 10. 5. 1986–24. 5. 1986: 8 os., 14. 5. 1988–27. 5. 1988: 33 os., 27. 5. 1988–10. 6. 1988: 12 os., 10. 6. 1988–2. 7. 1988: 7 os., 2. 7. 1988–21. 7. 1988: 15 os., 13. 4. 1991–28. 9. 1991: 100 os., 15. 4. 1995–2. 12. 1995: 102 os., 2. 12. 1995–9. 6. 1996: 46 os., 9. 6. 1996–10. 8. 1996: 54 os.; vse B. Kofler leg.
- Sphaerobathyscia hoffmani*: 14. 5. 1988–27. 5. 1988: 1 os., 13. 4. 1991–28. 9. 1991: 17 os.; vse B. Kofler leg.
- Bryaxis argus*: 5. 1984: 1 os., B. Kofler leg.
- Necrophilus subterraneus*: 4. 1991–9. 1991: 13 os., B. Kofler leg.

#### b) Rudnik nad Smolevo:

- Anophthalmus alphonsi skoffjeloscensis*: 20. 6. 1983: 6 os., 5. 1984: 26 os., 25. 4. 1986–10. 5. 1986: 3 os., 10. 5. 1986–24. 5. 1986: 3 os., 14. 5. 1988–20. 5. 1988: 2 os., 27. 5. 1988–10. 6. 1988: 1 os., 15. 4. 1995–23. 9. 1995: 12 os., 23. 9. 1995–19. 4. 1996: 18 os., 19. 4. 1996–10. 8. 1996: 9 os., 16. 3. 1997–11. 7. 1997: 14 os., 13. 3. 1998–21. 9. 1998: 32 os.; vse B. Kofler leg.
- Anophthalmus besnicensis frater*: 5. 1984: 1 os., 5. 1986: 1 os., 10. 6. 1988: 1 os., 23. 9. 1995–19. 4. 1996: 2 os., 9. 4. 1996–10. 8. 1996: 1 os., 16. 3. 1997–11. 7. 1997: 1 os., 13. 3. 1998–21. 9. 1998: 4 os.; vse B. Kofler leg.
- Antisphodrus schreibersi*: 20. 6. 1983: 1 os., 14. 5. 1988–27. 5. 1988: 2 os., 27. 5. 1988–10. 6. 1988: 1 os., 15. 4. 1995–23. 9. 1995: 3 os., 19. 4. 1996–10. 8. 1996: 2 os., 16. 3. 1997–11. 7. 1997: 1 os., 13. 3. 1998–21. 9. 1998: 1 os.; vse B. Kofler leg.
- Aphaobius milleri*: 20. 6. 1983: 11 os., 20. 8. 1985: 12 os., 25. 4. 1986–10. 5. 1986: cca 200 os., 10. 5. 1986–24. 5. 1986: cca 100 os., 14. 5. 1988–27. 5. 1988: 54 os., 27. 5. 1988–10. 6. 1988: 16 os., 15. 4. 1995–23. 9. 1995: cca 300 os., 23. 9. 1995–19. 4. 1996: cca 150 os., 19. 4. 1996–10. 8. 1996: cca 200 os., 16. 3. 1997–11. 7. 1997: cca 500 os., 13. 3. 1998–21. 9. 1998: cca 500 os.; vse B. Kofler leg.

#### c) Rov na grebenu:

- Aphaobius milleri*: 19. 4. 1996–10. 8. 1996: 24 os., 10. 8. 1996–16. 3. 1997: 1 os.; vse B. Kofler leg.
- Sphaerobathyscia hoffmani*: 19. 4. 1996–10. 8. 1996: 3 os., B. Kofler leg.

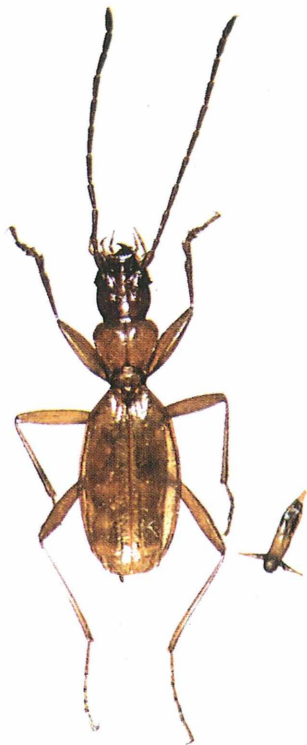
#### d) Rudnik Bela njiva:

- Anophthalmus alphonsi skoffjeloscensis*: 19. 4. 1996–10. 8. 1996: 1 os., 10. 8. 1996–16. 3. 1997: 1 os.; vse B. Kofler leg.
- Antisphodrus schreibersi*: 14. 5. 1988–27. 5. 1988: 2 os., 27. 5. 1988–10. 6. 1988: 1 os., 19. 4. 1996–10. 8. 1996: 32 os., 10. 8. 1996–16. 3. 1997: 17 os., 16. 3. 1997–11. 7. 1997: 4 os., 13. 3. 1998–21. 9. 1998: 12 os.; vse B. Kofler leg.
- Aphaobius milleri*: 19. 4. 1996–10. 8. 1996: 21 os., 10. 8. 1996–16. 3. 1997: 103 os., 16. 3. 1997–11. 7. 1997: 31 os., 13. 3. 1998–21. 9. 1998: 52 os.; vse B. Kofler leg.
- Sphaerobathyscia hoffmani*: 10. 8. 1996–16. 3. 1997: 16 os., B. Kofler leg.



SI. 1: Rudarski rovi in rudniki na Špiku, 1: Rov na Klovžah, 2: Rudnik pri Graparju, 3: Rudnik nad Smolevo, 4: Rov na grebenu, 5: Rudnik Bela njiva. Državna topografska karta Železniki 093.





**Sl. 2:** *Anophthalmus besnicensis frater*  
Daffner 1998 (velikost 5,2–6 mm).

**Sl. 3:** *Anophthalmus alphonsi skof-  
jeloscensis* Daffner 1996 (velikost 5,2–6,3  
mm). Fotografiral Bojan Kofler.

## Sklep

Večletne biološke raziskave v opuščeni rudarskih rovih na Špiku (Železniki, severozahodni del Slovenije) so potrdile prisotnost pestre podzemeljske favne hroščev. Najdene so bile naslednje vrste:

- *Anophthalmus alphonsi skoffjeloscensis* Daffner, 1996
- *Anophthalmus besnicensis frater* Daffner, 1998
- *Orotrechus globulipennis globulipennis* Schaum, 1860
- *Antisphodrus schreibersi* Kuester, 1846
- *Aphaobius milleri* Schmidt, 1855
- *Sphaerobathyscia hoffmani* Motschoulsky, 1856
- *Bryaxis argus* Kraatz, 1863
- *Necrophilus subterraneus* Dahl, 1807

Podvrsta *Anophthalmus alphonsi skoffjeloscensis* je bila tukaj najdena prvič in po do sedaj znanih podatkih živi le v starih, opuščeni rudarskih rovih Špika. Preseneča tudi najdba redke podvrste *Anophthalmus besnicensis frater*, znane samo iz jam na Jelovici in Ratitovcu. Primerki slepega mrharja *Aphaobius milleri* verjetno pripadajo novi, še neopisani podvrsti.

## Summary

Several years of biological researches in the shafts on the mountain Špik near Železniki (north-western part of Slovenia) proved the presence of an interesting endemic hypogean beetle fauna. The presence of following species was established:

- *Anophthalmus alphonsi skoffjeloscensis* Daffner, 1996
- *Anophthalmus besnicensis frater* Daffner, 1998
- *Orotrechus globulipennis globulipennis* Schaum, 1860
- *Antisphodrus schreibersi* Kuester, 1846
- *Aphaobius milleri* Schmidt, 1855
- *Sphaerobathyscia hoffmani* Motschoulsky, 1856
- *Bryaxis argus* Kraatz, 1863
- *Necrophilus subterraneus* Dahl, 1807

A blind beetle *Anophthalmus alphonsi skoffjeloscensis* was first found here. The shafts on the mountain Špik are so far the only known habitat of this subspecies. The finding of a very rare subspecies *Anophthalmus besnicensis frater*, known only from the caves on mountains Jelovica and Ratitovec, was also an unexpected surprise. Specimens of the blind *Aphaobius milleri* most certainly belong to a new, still undescribed subspecies.

## Zahvali

Zahvaljujem se svoji ženi Miri za vsestransko pomoč pri raziskavah. Hvala tudi vrhunskemu koleopterologu, gospodu Hermannu Daffnerju iz Echinga (Nemčija), ki je podvrsti *Anophthalmus alphonsi skoffjeloscensis* in *Anophthalmus besnicensis frater*

določil in opisal.

### Acknowledgments

I wish to thank my wife Mira for her help in research. I am also much obliged to the outstanding coleopterologist Mr. Hermann Daffner from Eching (Germany) for determining and describing the subspecies *Anophthalmus alphonsi skoffjeloscensis* and *Anophthalmus besnicensis frater*.

### Literatura

- Daffner H.**, 1996: Revision der Anophthalmus-Arten und -Rassen mit lang und dicht behaarter Körperoberseite. *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, 86: 33-78. München.
- Daffner H.**, 1998: Die Arten und Rassen der Anophthalmus schmidti und -mariae Gruppe. *Acta entomologica slovenica*, 6 (2): 99-128. Ljubljana.
- Geodetska uprava republike Slovenije**, 1997: Državna topografska karta, Železniki 093.