

GNEZDILKE PARKA ŠKOCJANSKE JAME (KRAS, JZ SLOVENIJA)

The breeding birds of Škocjan Caves Park (Kras, SW Slovenia)

JERNEJ FIGELJ, PRIMOŽ KMECL

DOPPS - Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Tržaška cesta 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija,
e-mail: jernej.figelj@dopps.si, primoz.kmecl@dopps.si

The aim of the study done in 2011 and 2012 was to identify the number of breeding bird species, to provide population estimates as well as to evaluate the conservational importance of Škocjan Caves Park for birds. Common bird species were surveyed using the territory mapping method. Rare species and nocturnally active species were surveyed using species-specific methods: observation, the playback method and the line transect method. 81 species were registered, 49 of which bred within the boundaries of the Park. The most abundant breeding species were Blackcap *Sylvia atricapilla* (260–320 breeding pairs), Robin *Erithacus rubecula* (250–310 breeding pairs), Blackbird *Turdus merula* (230–280 breeding pairs), Chaffinch *Fringilla coelebs* (230–280 breeding pairs) and Marsh Tit *Poecile palustris* (200–240 breeding pairs). Qualifying species for the Special Protected Area (SPA) Kras (SI5000023) also bred within the Park: Peregrine Falcon *Falco peregrinus*, Nightjar *Caprimulgus europaeus*, Scops Owl *Otus scops* and Woodlark *Lullula arborea*. Eagle Owl *Bubo bubo* was also registered, but breeding attempts during the study period were unsuccessful due to the negative influence of several factors. One of the largest colonies of Alpine Swifts *Apus melba*, a rare and localized species in Slovenia, is also of conservation concern.

Key words: breeding birds, Škocjan Caves Park, territory mapping
Ključne besede: gnezdilke, Park Škocjanske jame, kartirna metoda

1. Uvod

Raziskovanje avifavne v okolici Škocjanskih jam v preteklosti ni bilo intenzivno, čeprav o tem obstaja nekaj študij in podatkov. Leta 1991 je bila odkrita kolonija planinskih hudournikov *Apus melba*, avtor ocenjuje, da je na območju Parka gneznilo približno 10 parov, od tega 2–3 pari pri Betanji (TRONTELJ 1991). LIPEJ & GJERKEŠ (1996) sta v letih 1992–1993 naredila raziskavo prehrane lesne sove *Strix aluco* z območja jam. Prvi celostni popis ptic Parka sta leta 1999 opravila S. Polak in P. Trontelj. Popisovala sta po metodi štetja na površini (S. POLAK & P. TRONTELJ *pisno*), rezultati tega popisa pa niso bili objavljeni. Območje je bilo zajeto tudi v okviru popisov za oba ornitološka atlasa gnezdilke Slovenije (GEISTER 1995, NOAGS *neobj.*), na območju Ležeškega Gabrka in v okolici Divače pa poteka tudi monitoring hribskega škrcjanca *Lullula arborea*, podhujke *Caprimulgus*

europaeus, velikega skovika *Otus scops*, velike uharice *Bubo bubo* in vrtnega strnada *Emberiza hortulana* (DENAC *et al.* 2011A).

V prispevku predstavljava gnezdilke Parka Škocjanske jame. Podatke smo zbrali med popisi, ki smo jih opravljali v letih 2011 in 2012 po naročilu Javnega zavoda Park Škocjanske jame.

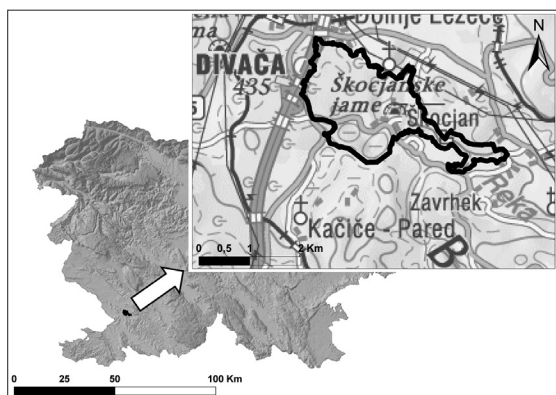
2. Opis območja

Park Škocjanske jame je 413 ha veliko zavarovano območje v Sloveniji (slika 1). Vplivno območje Parka obsega porečje reke Reke in pokriva približno 450 km² (ŠTURM *et al.* 2012). Ob prehodu iz neprepustnega fliša na apnenec v Vremski dolini je reka Reka izdolbila globoko sotesko, na koncu tega kanjona pa ponikne v Škocjanskih jamah. Na območju jam naletimo na nekaj globokih udornic ter na tri značilne kraške vasi: Škocjan, Matavun in Betanja. Mikroklimatsko so za

ožje območje jam sicer značilne nižje temperature od okolice, a zaradi dotoka jamskega zraka tudi manjša sezonska nihanja (PERKO & OROŽEN ADAMIČ 1998). Zunaj soteske in udornic ima površina Parka značaj kraške ravnice, pokrite s pašniki v različnih fazah zaraščanja, ponekod že gozd. Manjši del Parka sestavljajo tudi naselja in kulturna krajina okoli njih.

Območje Parka ima status regijskega parka od leta 1996 na podlagi Zakona o regijskem parku Škocjanske jame (URADNI LIST 1996), od leta 1986 je vpisano v register svetovne dediščine UNESCO, od leta 1999 ima status podzemnega Ramsarskega območja ter je od leta 2003 del Biosfernega rezervata Kras (ZORMAN 2012). Ožje območje Parka leži tudi znotraj IBA/SPA Kras (BOŽIČ 2003, DENAC *et al.* 2011B, URADNI LIST 2013).

Habitatni tipi v Parku Škocjanske jame so bili kartirani leta 2004 (JAKOPIČ *et al.* 2004). Kartiranje je potekalo po takrat predpisani tipologiji (MOPE 2004), ki temelji na rastlinskih združbah v kombinaciji s strukturnimi elementi (npr. mejice) in rabo tal (npr. njive) (JAKOPIČ *et al.* 2004). Nivo kartiranja habitatnih tipov je za namene pregleda gnezdilke preveč podroben, zato smo v analizah uporabili nivo, ki ga JAKOPIČ *et al.* (2004) imenujejo "zbirni". Večino Parka Škocjanske jame prekrivajo gozd (278 ha), suhi in polsuhi travniki (52 ha) in goličave (14 ha), vsi "zbirni" habitatni tipi in njihove velikosti so prikazani v tabeli 1.



Slika 1: Lokacija Parka Škocjanske jame v Sloveniji, državna pregledna karta 1:250.000 (Geodetska uprava Republike Slovenije)

Figure 1: The location of Škocjan Caves Park within Slovenia, national large-scale map 1:250,000 (The Surveying and Mapping Authority of the Republic of Slovenia)

Tabela 1: Zbirni habitatni tipi znotraj Parka Škocjanske jame

Table 1: Habitat types within Škocjan Caves Park

Habitatni tip / Habitat type ¹	Površina/ Area (ha)	Delež/ Percentage (%)
Gozdne površine	278,1	70,9
Suha in polsuha travišča	52,2	13,3
Goličave (skalovje, melišča, peščine)	13,7	3,5
Pozidane površine s pripadajočimi površinami	13,1	3,3
Grmovne in zaraščajoče se površine	12,3	3,1
Obdelane površine	10,7	2,7
Tekoče, stoječe in občasno stoječe vode z ali brez vegetacije	5,9	1,5
Gojeni travniki	5,5	1,4
Mokrotni travniki	0,8	0,2
Visoko steblikovje	0,2	0,1
Skupaj / Total	392,4 ²	100,0

¹ zbirni habitatni tipi iz JAKOPIČ (2004) / habitat type per JAKOPIČ (2004)

² razhajanje med površino Parka in površino habitatov v Parku je posledica kartiranja habitatnih tipov, ker območja ob meji parka niso bila kartirana in tako niso upoštevana v skupni površini / the discrepancy between the area of the Park quoted officially and the area as the sum of all habitat types is the result of the fact that areas along the borders of the Park were not charted

3. Metode

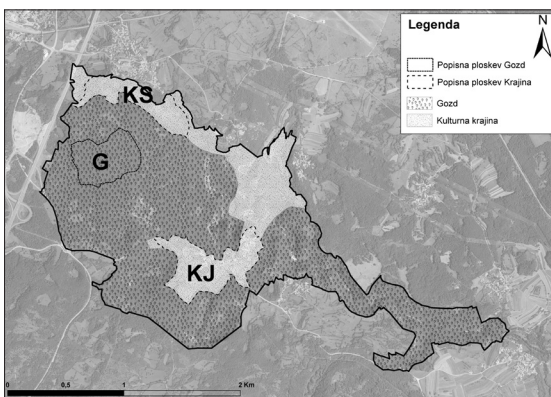
3.1. Popis pogostih gnezdilke in statusi vrst

Pogoste gnezdilke smo popisali s kartirno metodo (BIBBY *et al.* 2000), za katero smo se odločili, ker je območje premajhno za učinkovito uporabo vzorčnih metod, kot sta točkovni ali transektni popis. Redke vrste in vrste, ki so aktivne ponoči, smo popisali posebej (popis v kanjonu reke Reke, nočni popis, popis skalnih sten). Vsaki registrirani vrsti smo dodelili enega izmed šestih opredeljenih statusov: izginula gnezdilka, gnezdilka, gnezdilka bližnje okolice, možna gnezdilka, možna gnezdilka bližnje okolice in preletna gostja. Kot izginulo gnezdilko smo opredelili vrsto, ki je v preteklosti gnezdila v Parku, v obdobju popisa pa ne. Kot gnezdilko smo opredelili znotraj Parka registrirano vrsto, ki izpolnjuje kriterije (datumski kriterij, koda verjetnosti gnezditve) za gnezdenje po metodologiji Novega ornitološkega atlasa gnezdilke Slovenije (NOAGS) (MIHELIČ 2002A). Gnezdilka bližnje okolice gnezdi zunaj meja Parka,

vendar se pojavlja tudi v njem. Kot možno gnezdilko smo opredelili vrsto, ki ima v Parku primeren habitat in je bila tudi opažena v Parku, vendar ni izpolnjevala kriterijev po metodologiji NOAGS. Enako smo opredelili možno gnezdilko bližnje okolice, le da smo to vrsto opazovali zunaj Parka. Za preletno gostjo smo opredelili vrsto, ki jo v Parku lahko opazujemo med obdobjem spomladanske ali jesenske selitve, v Parku oziroma v njegovi bližini pa ne gnezdi.

3.2. Izbor popisnih ploskev

Po BIBBY *et al.* (2000) je priporočljiva velikost popisne ploskve za kartiranje ptic v gozdu 10–20 ha, za kartiranje ptic v odprti krajini pa 50–100 ha. Park smo razdelili na dva enovita dela, in sicer na gozd in kulturno krajino (slika 2), pri čemer smo se oprli na popis habitatnih tipov (JAKOPIČ 2004) in na digitalne ortofoto posnetke (DOF). Znotraj vsakega dela smo zarisali popisne ploskve, pri izboru katerih smo upoštevali habitatne tipe iz JAKOPIČ (2004), ki smo jih razvrstili v kategorije, primernejše za popis ptic: kulturna krajina (habitatni tipi suhih in polsuhih travnišč, mokrotnih travnikov, gojenih travnikov, obdelanih površin, visokega steblikovja in pozidanih površin s pripadajočimi površinami), gozd (habitatni tipi gozda in grmovnih ter zaraščajočih površin), goličave (skalovja, melišča, peščine), voda (tekoče, stoječe in občasno stoječe vode z ali brez vegetacije). Tako razvrščeni habitatni tipi znotraj popisnih ploskev so prikazani v tabeli 2. Zarisali smo tri popisne ploskve (slika 2).



Slika 2: Prikaz razdelitve Parka Škocjanske jame na gozd in kulturno krajino ter popisne ploskve (G – Gozd, KS – Krajina sever, KJ – Krajina jug) (Geodetska uprava Republike Slovenije 2009)

Figure 2: Division of Škocjan Caves Park into forest and farmland with survey plots (G – Forest, KS – Farmland north, KJ – Farmland south) (The Surveying and Mapping Authority of the Republic of Slovenia 2009)

V gozdu smo zarisali 20 ha veliko popisno ploskev, ki smo jo poimenovali Gozd, v kulturni krajini pa dve popisni ploskvi v skupni velikosti 47 ha, ki smo ju poimenovali Krajina sever (18 ha) in Krajina jug (29 ha). Popisne ploskve smo zarisali subjektivno, z namenom zajeti čim bolj reprezentativen habitat za posamezno ploskev in s čim jasnejšimi mejami ploskve po naravnih in umetnih strukturah.

3.3. Frekvenca popisa in izračun gnezditvenih gostot

Ploskvi Gozd in Krajina sever smo obiskali sedemkrat, ploskve Krajina jug pa osemkrat. Ploskve smo popisali leta 2011, in sicer dvakrat marca, dvakrat aprila, dvakrat maja in enkrat junija, le ploskev Krajina jug smo junija popisali dvakrat. Popisovali smo v zgodnjih jutranjih urah, začenši ob svitu, trajanje popisa na posamezni ploskvi pa nikoli ni preseglo dveh ur.

Ptice smo vrisovali na digitalni ortofoto posnetek popisne ploskve (GURS 2009), ki smo mu dodali plastnice ter meje popisne ploskve. Za lažjo orientacijo ter natančnejše vrisovanje ptic smo na karto popisne ploskve Gozd dodali mrežo točk 50 × 50 m, ki smo jo naložili tudi na napravo GPS (Magellan Explorist 500), ki jo je popisovalec uporabljal med popisom. Na karto smo vrisovali registrirane osebkke in njihove aktivnosti, oznake smo povzeli po BIBBY *et al.* (2000).

Ključnega pomena pri interpretaciji rezultatov so jasno označeni različni osebki iste vrste znotraj istega obiska. Teritorialen samec, zabeležen med obiskom znotraj gnezditvenega obdobja vrste po NOAGS, je ponazarjal eno registracijo. Po opravljenih popisih smo vse registracije posamezne vrste znotraj vseh obiskov vrisali na posebno, vrstno karto. Pravila za zaris teritorijev smo upoštevali po BIBBY *et al.* (2000). Za zaris teritorija smo upoštevali najmanj dve registraciji. V primeru, da je bil teritorij na robu ploskve, smo ga upoštevali, če je bila več kot polovica registracij znotraj ploskve. V primeru, da je imel teritorij na robu ploskve enako število registracij znotraj in zunaj ploskve, smo ga upoštevali, če je bila oddaljenost registracij znotraj ploskve do roba ploskve večja od oddaljenosti registracij zunaj ploskve od roba ploskve. Gnezditveno gostoto za posamezno ploskev smo izračunali po enačbi:

$$G = \frac{n}{S} * 10$$

G – gnezditvena gostota v parih / 10 ha
n – število teritorijev znotraj popisne ploskve
S – površina popisne ploskve v ha

Tabela 2: Površina zbirnih habitatnih tipov in njihov delež v popisnih ploskvah

Table 2: Area of respective habitat types and their percentage on survey plots

Habitatni tip / Habitat type ¹ – ploskev Gozd / survey plot Forest	Površina/ Area (ha)	Delež na ploskvi/ Percentage of survey plot (%)
Gozdne površine	19,7	98,3
Grmovne in zaraščajoče se površine	0,3	1,4
Suha in polsuha travišča	0,1	0,3
Pozidane površine s pripadajočimi površinami	0,0	0,1
Skupaj / Total	20,0	100,0
Habitatni tip / Habitat type ¹ – ploskev Krajina jug / survey plot Farmland south		
Suha in polsuha travišča	11,2	38,6
Pozidane površine s pripadajočimi površinami	6,5	22,5
Gozdne površine	4,9	17,0
Grmovne in zaraščajoče se površine	2,5	8,8
Obdelane površine	2,3	7,8
Goličave (skalovje, melišča, peščine)	1,2	4,1
Gojeni travniki	0,3	0,9
Visoko steblikovje	0,1	0,3
Tekoče, stoječe in občasno stoječe vode z ali brez vegetacije	0,0	0,1
Skupaj / Total	29,0	100,0
Habitatni tip / Habitat type ¹ – ploskev Krajina sever / survey plot Farmland north		
Gozdne površine	7,8	44,1
Suha in polsuha travišča	5,1	28,6
Gojeni travniki	2,0	11,3
Obdelane površine	1,2	6,6
Mokrotni travniki	0,8	4,3
Pozidane površine s pripadajočimi površinami	0,6	3,4
Grmovne in zaraščajoče se površine	0,3	1,5
Goličave (skalovje, melišča, peščine)	0,1	0,4
Skupaj / Total	17,8	100,0

¹ združeni habitatni tipi iz JAKOPIČ (2004) / aggregated habitat types per JAKOPIČ (2004)

Povprečno gnezditveno gostoto za celotno območje Parka Škocjanske jame smo izračunali po enaki enačbi kot gnezditveno gostoto za posamezno ploskev, s to razliko, da smo namesto števila teritorijev na ploskvi uporabili število teritorijev v Parku, izračunano z ekstrapolacijo (glej nadaljevanje besedila), namesto površine popisne ploskve pa celotno površino Parka Škocjanske jame.

Število teritorijev posamezne vrste znotraj posameznega habitata v Parku smo izračunali tako, da smo število teritorijev posamezne vrste znotraj posameznega tipa ploskve, ki predstavlja svoj habitat (ploskev Gozd predstavlja gozd, ploskvi Krajina jug in Krajina sever pa kulturno krajino), pomnožili z ekstrapolacijskim količnikom, odvisnim od površine posameznega habitata. Ekstrapolacijski količnik

(k_p) smo dobili tako, da smo delili skupno površino določenega habitata znotraj Parka Škocjanske jame s površino enakega habitata znotraj popisne ploskve (tabela 3). Pri nekaterih vrstah se je izkazalo, da so zelo vezane na naselje oziroma se naselja ogibajo, zato smo pri ekstrapolaciji upoštevali tudi habitat naselje, ki smo ga ločili od habitata kulturna krajina. Habitata naselje in krajina smo upoštevali združena pri naslednjih vrstah: črnoglavka *Sylvia atricapilla*, taščica *Erithacus rubecula*, ščinkavec *Fringilla coelebs*, močvirnska sinica *Poecile palustris*, vrbji kovaček *Phylloscopus collybita*, menišček *Periparus ater*, brglez *Sitta europaea* in kobilar *Oriolus oriolus*, pri drugih vrstah pa smo izračunavali populacije v Parku posebej za habitat naselje in za habitat krajina.

Število gnezdečih parov smo izračunali po enačbah:

$$N = n * k_i$$

N – skupno število gnezdečih parov posameznega habitata znotraj Parka Škocjanske jame

n – število ugotovljenih teritorijev znotraj habitata

k_i – ekstrapolacijski količnik habitata i

$$k_i = \frac{S_i}{s_i}$$

S_i – površina habitata i v Parku Škocjanske jame

s_i – površina habitata i v popisnih ploskvah

Tabela 3: Habitatski tipi, uporabljeni za izračun velikosti populacij, in njihovi ekstrapolacijski količniki

Table 3: Habitat types used to calculate breeding populations and their extrapolation quotients

Habitatski tip / Habitat type	k_i
Gozd / Forest	15,5
Krajina brez naselja / Farmland without settlements	1,9
Krajina-Naselje / Farmland-Settlement	1,8
Naselje / Settlement	1,1

Razpon velikosti gnezdeče populacije smo opredelili kot $\pm 10\%$ izračunanega števila gnezdečih parov, zaokroženega na pet parov natančno. Nekaterim pričakovanim gnezdkam zaradi neizpolnjevanja metodoloških kriterijev nismo pripisali teritorija. Pri kolonijskih vrstah, vrstah z velikimi teritoriji in vrstah, kjer je interpretacija težavna, smo kot osnovo za izračun velikosti populacije vzeli maksimum registriranih parov znotraj enega obiska. Pri končnem izračunu smo upoštevali tudi podatke, pridobljene z drugimi popisi znotraj raziskave. Pri maloštevilčnih vrstah smo razpon velikosti populacije določili po svoji presoji, pri čemer je najmanjše število gnezdečih parov enako izračunanemu številu gnezdečih parov, največje število gnezdečih parov pa smo ocenili glede na površino ustreznega habitata in iz literature poznanih velikosti teritorijev.

3.4. Nočni popis

Nočne popise smo namenili odkrivanju gnezdk, ki so najbolj aktivne ponoči. Glede na vedenje o okoliških pticah (GEISTER 1995, NOAGS *neobj.*) so bile pričakovane nočno aktivne gnezdilke v Parku Škocjanske jame velika uharica, lesna sova, mala

uharica *Asio otus*, veliki skovik, čuk *Athene noctua* in podhujka. Leta 2011 smo opravili nočne popise 5. in 24. 3. ter 1. 4., leta 2012 pa 2. 3., 17. 4. in 24. 5.

Veliko uharico smo popisovali po metodi, ki se uporablja za monitoring velike uharice v sklopu monitoringa populacij izbranih vrst ptic (DENAC *et al.* 2011A). V času teritorialnega oglašanja samca velike uharice, to je ob sončnem zahodu med februarjem in aprilom, popisovalec čaka na vnaprej določeni popisni točki, ki je postavljena v bližino potencialnega gnezdišča, in posluša morebitno spontano petje teritorialnega samca. Potencialna gnezdišča velike uharice v Škocjanskih jamah so stene v Sokolaku in Lisičini ter stene v kanjonu reke Reke med Famljami in Matavunom.

Velikega skovika smo popisovali po metodi predvajanja posnetka, ki jo uporabljamo tudi za monitoring velikega skovika v okviru monitoringa populacij izbranih vrst ptic (DENAC *et al.* 2011A). Popisuje se s pomočjo predvajanja teritorialnega petja, na vsaki točki je popisovalec dve minuti poslušal morebitno spontano petje, nato je predvajal posnetek do prvega odziva oziroma največ dve minuti, nato pa še dve minuti poslušal. Popisne točke se postavlja *ad hoc* v primeren habitat, za velike skovike so to naselja in robovi naselij. Velikega skovika smo popisovali na točkah 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 13, 15 in 16 (slika 3).

Popis podhujke smo opravili med popisom velikega skovika na istih točkah. Podhujka je znotraj Parka dovolj pogosta, da smo lahko beležili spontano pojoče osebke.

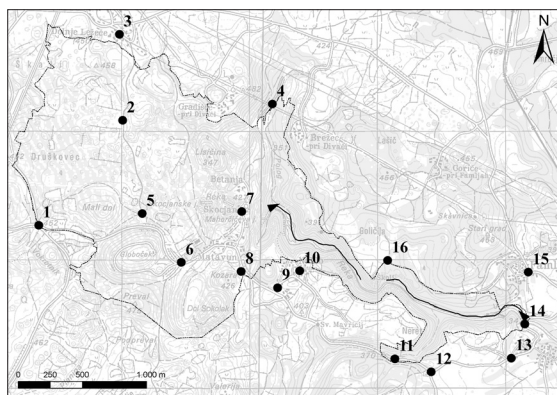
Lesno sovo smo popisali z metodo predvajanja posnetka samčevega teritorialnega oglašanja. Popisovalec se je ustavil na vnaprej določenih točkah, ki so bile približno 1000 m narazen v primeren habitat (SÜDBECK *et al.* 2005, ZUBEROGOITIA & CAMPOS 1998). Na vsaki točki je popisovalec dve minuti poslušal, nato predvajal posnetek samčevega petja do prvega odziva oziroma največ dve minuti, nato pa še dve minuti poslušal in opazoval. Lesno sovo smo popisovali na točkah 2, 4, 5, 8, 12 in 16 (slika 3).

Malo uharico smo popisali z metodo predvajanja samčevega teritorialnega oglašanja (SÜDBECK *et al.* 2005). Pri postavljanju popisnih točk smo upoštevali primeren habitat in najmanjšo razdaljo med popisnimi točkami po HENRIOUX (2002), ki mora biti vsaj 300 m. Popisovalec je najprej na točki dve minuti poslušal, nato tri minute predvajal posnetek teritorialnega oglašanja samca in nato še dve minuti poslušal in opazoval z namenom videti morebitno malo uharico. Malo uharico smo popisovali na točkah 2, 4, 8, 11, 14 in 16 (slika 3).

Čuka smo popisovali z metodo predvajanja posnetka teritorialnega oglašanja samca. Na popisni

točki je popisovalec najprej dve minuti poslušal za morebitno spontano oglašanje, nato predvajal posnetek samčevega oglašanja do prvega odziva oziroma največ dve minuti. Po dveh minutah izzivanja brez odziva je popisovalec poslušal še dodatni dve minuti. Čuka smo popisovali na točkah 6, 7, 9 in 10 (slika 3).

Pri oceni velikosti populacije nočno aktivnih vrst smo kot najmanjše število gnezdečih parov vzeli število registriranih parov med popisom, največje število gnezdečih parov pa smo določili po lastni presoji, upoštevajoč površino razpoložljivega habitata, ki je za posamezno vrsto primeren.



Slika 3: Točke nočnega popisa gnezdilke v Parku Škocjanske jame in transekti za popis ptic v kanjonu reke Reke (konice puščic)

Figure 3: Points used for surveying nocturnal breeders of Škocjan Caves Park and transects for surveying birds in the Reka Canyon (arrowheads)

3.5. Popis ptic v kanjonu reke Reke

Ciljne vrste popisa ptic v kanjonu reke Reke so bile vodomec *Alcedo atthis*, siva pastirica *Motacilla cinerea* in povodni kos *Cinclus cinclus*. Kanjon reke Reke smo popisali po transektni metodi (BIBBY *et al.* 2000), kjer popisovalec med zložno hojo po popisni poti vrisuje registrirane osebkke in njihovo aktivnost na DOF ter v zbirni obrazec. Popisno pot smo razdelili na dva dela, prvi del od Famelj do gradu Školj, drugi pa od Škocjana do gradu Školj (slika 3). Leta 2011 smo kanjon reke Reke popisali 10. in 30. 3., leta 2012 pa 22. 3. in 27. 4.

3.6. Popis skalnih sten

Pričakovane vrste v skalnih stenah Parka so bile velika uharica, skalni golob *Columba livia* forma *livia*, sokol selec *Falco peregrinus*, planinski hudournik in puščavec *Monticola solitarius*. Metoda popisa velike uharice je

predstavljena v poglavju Nočni popis. Leta 2011 smo popisovali 23. 3. in 17. 5., leta 2012 pa 6. 3., 5. 5., 10. 5., 26. 6. in 7. 7.

Popis sokola selca smo opravili tako, da smo s teleskopom pregledovali stene, kjer so bili opaženi ti sokoli, in skušali locirati gnezdo. Z isto metodo smo popisovali skalnega goloba. Leta 2012 smo gnezditve sokola selca spremljali v okviru popisov drugih vrst.

Planinske hudournike smo šteli na dva načina. SÜDBECK *et al.* (2005) priporočajo pregledovanje stene s teleskopom z namenom prešteti vidna gnezda ali pa štetje jate ob večernem spreletavanju. Oblike sten in lokacije gnezd planinskih hudournikov v Škocjanskih jamah ne dopuščajo pregledovanja sten s teleskopom, zato smo metodo prilagodili. Stene, kjer hudourniki gnezdi, smo fotografirali s širokokotnim objektivom. Z istega mesta, od koder so bile narejene fotografije, smo nato opazovali planinske hudournike in na karto vrisali lokacije vhodov v gnezda. Drugi način pa je bil štetje osebkov pri jutranjem izletavanju iz gnezdišč.

Puščavca smo popisovali tako, da smo s teleskopom pregledovali stene in poslušali morebitno petje, ki je po glasnosti primerljivo s kosovim in je zlahka zaznavno.

4. Rezultati

4.1. Splošno

Med raziskavo smo zabeležili 81 različnih vrst ptic. Kot gnezdilke znotraj Parka smo opredelili 49 vrst, možnih gnezdilke Parka je devet, v bližnji okolici gnezdi dodatnih 15 vrst, ki se v Parku pojavljajo, možni gnezdilke okolice sta dve, pet vrst smo opredelili zgolj kot preletnike, eno vrsto pa kot izginulo gnezdilko. Najštevilčnejše gnezdilke znotraj meja Parka Škocjanske jame so črnoglavka, taščica, kos *Turdus merula*, ščinkavec in močvirska sinica (tabela 4).

4.2. Kartirni popis

Skupaj smo na kartirnih popisih zabeležili 63 vrst ptic, 30 je bilo takšnih, ki smo jim lahko pripisali teritorij. Najmanj vrst smo zabeležili v popisni ploskvi Gozd (35), 38 vrst smo zabeležili v ploskvi Krajina sever, največ (48) pa v ploskvi Krajina jug. Najmanj vrstam smo pripisali teritorij v ploskvi Gozd (18), 19 vrstam smo pripisali teritorij v ploskvi Krajina sever, 24 vrstam pa smo lahko pripisali teritorij v ploskvi Krajina jug. Podrobnejši rezultati s številom pripisanih teritorijev in gnezditvenimi gostotami so predstavljeni v dodatku 1.

Tabela 4: Zabeležene vrste v Parku Škocjanske jame, ocena velikosti gnezdeče populacije in njihovi statusi (G – gnezdilka, Go – gnezdilka bližnje okolice, mG – možna gnezdilka, mGo – možna gnezdilka bližnje okolice, p – preletna gostja, Ex – izginula gnezdilka)

Table 4: Species registered in Škocjan Caves Park, their breeding population estimates and status (G – breeder, Go – breeder of the Park's surroundings, mG – possible breeder, mGo – possible breeder of the Park's surroundings, p – passage visitor, Ex – extinct breeder)

Vrsta / Species	Populacijska ocena (gnezdeči pari) / Population estimate (breeding pairs)	Status
Črnoglavka <i>Sylvia atricapilla</i>	260–320	G
Taščica <i>Erithacus rubecula</i>	250–310	G
Kos <i>Turdus merula</i>	230–280	G
Ščinkavec <i>Fringilla coelebs</i>	230–280	G
Močvirska sinica <i>Poecile palustris</i>	200–240	G
Vrbji kovaček <i>Phylloscopus collybita</i>	160–200	G
Čopasta sinica <i>Lophophanes cristatus</i>	130–150	G
Velika sinica <i>Parus major</i>	130–150	G
Menišček <i>Periparus ater</i>	120–140	G
Kratkoprsti plezalček <i>Certhia brachydactyla</i>	70–90	G
Plavček <i>Cyanistes caeruleus</i>	70–90	G
Brglez <i>Sitta europaea</i>	50–60	G
Lišček <i>Carduelis carduelis</i>	35–45	G
Planinski hudournik <i>Apus melba</i>	36–40	G
Dolgorepka <i>Aegithalos caudatus</i>	30–40	G
Cikovt <i>Turdus philomelos</i>	20–30	G
Domači vrabec <i>Passer domesticus</i>	20–30	G
Grilček <i>Serinus serinus</i>	18–22	G
Kobilar <i>Oriolus oriolus</i>	18–22	G
Skalni strnad <i>Emberiza cia</i>	18–22	G
Veliki detel <i>Dendrocopos major</i>	20–30	G
Siva pastirica <i>Motacilla cinerea</i>	13–15	G
Stržek <i>Troglodytes troglodytes</i>	10–15	G
Šoja <i>Garrulus glandarius</i>	10–20	G
Zelenec <i>Chloris chloris</i>	10–20	G
Lesna sova <i>Strix aluco</i>	6–10	G
Podhujka <i>Caprimulgus europaeus</i>	6–10	G
Šmarnica <i>Phoenicurus ochruros</i>	6–10	G
Bela pastirica <i>Motacilla alba</i>	5–10	G
Dlesk <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	5–10	G
Domači golob <i>Columba livia</i> f. <i>domestica</i>	5–20	G
Hribski škrjanec <i>Lullula arborea</i>	4–5	G
Plotni strnad <i>Emberiza cirrus</i>	4–8	G
Carar <i>Turdus viscivorus</i>	3–5	G
Pivka <i>Picus canus</i>	3–5	G
Sivi muhar <i>Muscicapa striata</i>	2–5	G
Škorec <i>Sturnus vulgaris</i>	2–4	G
Črna žolna <i>Dryocopus martius</i>	1–2	G
Kanja <i>Buteo buteo</i>	1–2	G
Krokar <i>Corvus corax</i>	1–2	G
Kukavica <i>Cuculus canorus</i>	1–3	G

Nadaljevanje tabele 4 / Continuation of Table 4

Vrsta / Species	Populacijska ocena (gnezdeči pari)/ Population estimate (breeding pairs)	Status
Mlakarica <i>Anas platyrhynchos</i>	1–2	G
Poljski vrabec <i>Passer montanus</i>	1	G
Povodni kos <i>Cinclus cinclus</i>	1–2	G
Skobec <i>Accipiter nisus</i>	1–2	G
Sokol selec <i>Falco peregrinus</i>	1	G
Sršenar <i>Pernis apivorus</i>	1	G
Veliki skovik <i>Otus scops</i>	1–3	G
Zelena žolna <i>Picus viridis</i>	1–3	G
Kratkoperuti vrtnik <i>Hippolais polyglotta</i>		mG
Rjavi srakoper <i>Lanius collurio</i>		mG
Divja grlica <i>Streptopelia turtur</i>		mG
Grivar <i>Columba palumbus</i>		mG
Kmečka lastovka <i>Hirundo rustica</i>		mG
Mali detel <i>Dendrocopos minor</i>		mG
Mestna lastovka <i>Delichon urbicum</i>		mG
Rdečeglavi kraljiček <i>Regulus ignicapilla</i>		mG
Rumenoglavi kraljiček <i>Regulus regulus</i>		mG
Rjava penica <i>Sylvia communis</i>		Go
Slavec <i>Luscinia megarhynchos</i>		Go
Smrdokavra <i>Upupa epops</i>		Go
Fazan <i>Phasianus colchicus</i>		Go
Mlinarček <i>Sylvia curruca</i>		Go
Pisana penica <i>Sylvia nisoria</i>		Go
Poljski škrjanec <i>Alauda arvensis</i>		Go
Prepelica <i>Coturnix coturnix</i>		Go
Prosnik <i>Saxicola rubicola</i>		Go
Repnik <i>Linaria cannabina</i>		Go
Rumeni strnad <i>Emberiza citrinella</i>		Go
Siva vrana <i>Corvus cornix</i>		Go
Sraka <i>Pica pica</i>		Go
Veliki strnad <i>Emberiza calandra</i>		Go
Vijeglavka <i>Jynx torquilla</i>		Go
Krivokljun <i>Loxia curvirostra</i>		mGo
Škrjančar <i>Falco subbuteo</i>		mGo
Beloglavi jastreb <i>Gyps fulvus</i>		P
Čížek <i>Spinus spinus</i>		P
Črna štoklja <i>Ciconia nigra</i>		P
Grmovščica <i>Phylloscopus sibilatrix</i>		P
Hribska listnica <i>Phylloscopus bonelli</i>		P
Pikasti martinec <i>Tringa ochropus</i>		P
Velika uharica <i>Bubo bubo</i>		Ex

4.3. Nočni popis

Leta 2011 smo registrirali šest samcev lesne sove, leta 2012 pa smo na dveh mestih slišali oglašanje mladičev. Gnezdečo populacijo ocenjujemo na 6–10 parov. V vasi Vremski Britof smo registrirali enega velikega skovika, gnezdečo populacijo ocenjujemo na 1–3 pare. Leta 2011 smo registrirali samca velike uharice v udornici Lisičina. Glede na razpoložljive podatke se par ni oblikoval. Leta 2012 velike uharice nismo registrirali. Male uharice in čuka nismo zabeležili. Skupno smo registrirali šest podhujk, gnezdečo populacijo ocenjujemo na 6–10 parov. Med nočnimi popisi smo zabeležili tudi eno prepelico *Coturnix coturnix*, ki se je oglašala zunaj meja Parka.

4.4. Popis skalnih sten

Opazili smo, da so skalni golobi v Parku morfološko zelo variabilni, večina skalnih golobov ima barve in vzorce, značilne za domače golobe. Na podlagi opazovanj sklepamo, da tu gnezdeči golobi pripadajo domači obliki. Sokol selec je uspešno gnezdil obe leti, leta 2011 je uspešno speljal dva mladiča, leta 2012 pa tri. Obakrat je gnezdil v isti luknji v udornici Sokolak. Največje število prešteti planinskih hudournikov je bilo 72 (36 parov). Po metodi beleženja vhodov v gnezda smo jih natančno locirali 26. Opazili smo dodatnih 12 lokacij, od koder so izletavali hudourniki, vendar vhoda v gnezdo nismo mogli natančno locirati. Skupaj smo tako zabeležili vsaj 38 gnezdečih parov (tabela 5).

Tabela 5: Število zabeleženih vhodov v gnezda planinskih hudournikov *Apus melba* (LOC – natančno locirani vhodi v gnezda, neLOC – ocena števila vhodov v gnezda, ki nam jih ni uspelo natančno locirati)

Table 5: The number of registered entrances to nests of Alpine Swifts *Apus melba* (LOC – precisely localized entrance to nest, neLOC – imprecisely localized entrance to nest)

Lokacija / Site	LOC	neLOC	Skupaj / Total
Naravni most	2	1	3
Tominčeva jama	7	2	9
Šmidl	0	7	7
Šmidl I	17	2	19
Skupaj / Total	26	12	38

4.5. Popis kanjona reke Reke

Na reki Reki je najštevilčnejša ptica, ki je vezana na vodo, siva pastirica. Od mostu v Famljah do Škocjana je v letih 2011 in 2012 gnezdilo 8 oz. 10 parov sivih

pastiric. Gnezditvena gostota je bila 2,8 (2011) oz. 3,7 (2012) para na rečni kilometer. Poleg sive pastirice gnezdi na reki Reki v območju Parka Škocjanske jame tudi povodni kos. Povodni kos ni številčen, ocenjujemo da v območju Parka Škocjanskih jam gnezdita 1–2 para. V obeh letih smo zabeležili mlakarice *Anas platyrhynchos*, leta 2012 par med gnezditveno sezono. Od negnezditilk smo na reki Reki zabeležili še pikastega martinca *Tringa ochropus*.

5. Diskusija

Večji del Parka Škocjanske jame pokrivajo gozdovi in dlje časa opuščena kmetijska krajina, kar se kaže tudi na vrstni sestavi in številčnosti gnezditilk v Parku. Na državnih ravni ima območje največji varstveni pomen za ptice skalnih sten, na regionalni ravni pa tudi za ptice tekočih voda.

Najštevilčnejše gnezditilke Parka so črnoglavka, taščica in kos, ki so habitatni generalisti (TUCKER & EVANS 1997), med desetimi najštevilčnejšimi vrstami pa so tudi vrbji kovaček, čopasta sinica, menišček in kratkoprsti plezalček, ki so gozdne vrste (TUCKER & EVANS 1997). Več kot 100 parov meniščkov in čopastih sinic je posledica pogozdovanja s črnim borom *Pinus nigra*. Gozdnatost območja ni vidna samo po številu gozdnih vrst, marveč tudi po izostanku vrst, ki so vezane na kmetijsko krajino. V primerjavi z vrstno sestavo in številčnostjo ptic na ploskvah, izbranih za monitoring splošno razširjenih ptic kmetijske krajine v Sloveniji (KMECL & FIGELJ 2013), je delež vrst, ki so vezane na kmetijsko krajino, med gnezditilkami Parka Škocjanske jame mnogo manjši. V Parku ni značilnih vrst kmetijske krajine, kot so poljski škrjanec *Alauda arvensis*, rjava penica *Sylvia communis*, smrdokavra *Upupa epops*, prosnik *Saxicola rubicola*, repnik *Linaria cannabina*, rumeni strnad *Emberiza citrinella* in veliki strnad *Emberiza calandra*. Rumeni strnad je na Krasu sicer redko razširjena vrsta, primerjava s popisom iz 1999 (S. POLAK *pisno*) pa kaže na to, da vsaj v Parku Škocjanske jame nekoč ni bilo tako. Leta 1999 je bilo zabeleženih devet rumenih strnadov, medtem ko smo med popisom zabeležili zgolj enega rumenega strnada med enim obiskom. Upad številčnosti rumenih strnadov je najverjetneje posledica zaraščanja, saj je na območju več površin, ki se zaraščajo, kot takih, ki so prešle v intenzivno kmetijsko rabo (JAKOPIČ 2004).

Večjo stopnjo zaraščanja tolerirata hribski škrjanec in podhujka, ki sta razširjena skoraj po celotnem Krasu. Sodita med vrste, za katere je opredeljeno posebno varstveno območje SPA Kras (SI5000023) (URADNI LIST 2013), ki je tudi najpomembnejše območje za ti vrsti v Sloveniji (DENAC *et al.* 2011).

Kras je tudi najpomembnejše območje za velikega skovika (DENAC *et al.* 2011), ravno tako vrste, za katero je opredeljeno posebno varstveno območje SPA Kras (URADNI LIST 2013). Na Krasu gnezdi v toplih predelih v vaseh in njihovi bližini, številčnejši je na območjih z dosti mejicami, travniškimi sadovnjaki in travniki. Izogiba se strnjenim gozdovom, avtocesti in hitrim cestam na oddaljenosti 4 km (ŠUŠMELJ 2011). Majhno število velikih skovikov v Parku Škocjanske jame je najverjetneje posledica skupnega učinka bližine avtoceste, oddaljene 2 km od Škocjana, dalj časa trajajočega zaraščanja in razmeroma hladnega podnebja. Park Škocjanske jame pokriva 0,67 % površine posebnega varstvenega območja SPA Kras. Ocenjujemo, da v Parku gnezdi približno 0,35 % na SPA Kras gnezdečih hribskih škrjancev, približno 1,2 % na SPA Kras gnezdečih podhujk in med 0,8 % in 1,5 % velikih skovikov.

Regionalni varstveni pomen z vidika ptic dajeta Parku Škocjanske jame tudi reka Reka in njen kanjon. Park je znotraj Krasa najpomembnejše območje za sivo pastirico in edino območje na Krasu, kjer gnezdi povodni kos. Najvišje gostote sivih pastiric so na hitro tekočih, bogato strukturiranih rekah, ki so široke 10–20 m. V takšnem habitatu so v Švici registrirali 91 parov na 30,2 km dolgem odseku reke Ticino (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985). Podoben habitat je kanjon reke Reke. BOŽIČ (1996) navaja, da je v Sloveniji razdalja med različnimi gnezdi sivih pastiric več sto metrov, je pa v okolici Renk v različnih letih zabeležil pet gnezd na 200 m dolgem odseku reke. Gostota sive pastirice v tem delu reke Reke je med višjimi v Sloveniji in primerljiva z najvišjimi gostotami v Evropi (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985). Več avtorjev navaja, da je pojavljanje sive pastirice in posebej povodnega kosa na vodotoku dober kazalec ohranjenosti okoliškega ekosistema (SORACE *et al.* 2002, LARSEN *et al.* 2010).

V Parku Škocjanske jame je veliko skalnih sten, v katerih gnezdijo ogrožene in redke vrste, ki so vezane na takšen habitat. Planinski hudournik je v Sloveniji redko razširjena vrsta, znana gnezdišča so s Kraškega roba, iz zahodnih Julijskih Alp ter iz Škocjanskih jam (TRONTELJ 1991, GEISTER 1995, ATLAS PTIC 2014B). Vsa v Sloveniji znana gnezdišča so naravna, drugod v Evropi pa gnezdi tudi na visokih stavbah (BIZE & ROULIN 2009). Podatkov o velikosti posameznih kolonij v Sloveniji je malo, GEISTER (1995) piše, da je Gregori leta 1975 pod Mangrtom naštel 20 parov. MIHELČ (2000) je ocenil velikost populacije planinskega hudournika na območju Kraškega roba na 145–165 parov. Gnezdil je v osmih od desetih preučevanih sten, največji koloniji sta bili v Babni in

v Mišji peči pri Ospu, njuna velikost je bila ocenjena na 50 oz. 30–40 parov (MIHELČ 2000). REMŽGAR *et al.* (2012) so popisovali ptice v petih različnih ostenjih na območju Kraškega roba. Največje število planinskih hudournikov so zabeležili nad vasjo Osp, velikost populacije so ocenili na več kot 200 osebkov, manjše skupine in posamezne osebkke pa so opazovali po celotnem Kraškem robu. Udornica nad vasjo Osp je bila popisana tudi leta 2013 (MIHELČ 2013), populacija planinskih hudournikov je bila ocenjena na vsaj 70 parov. TRONTELJ (1991) ocenjuje, da je leta 1991 v Škocjanskih jamah gneznilo približno 10 parov planinskih hudournikov, od tega 2–3 pari v manjši steni pri Betanji. Kolonija v Parku Škocjanske jame je razmeroma izolirana in oddaljena od drugih kolonij v Sloveniji. Po velikosti spada med največje v Sloveniji, več planinskih hudournikov je bilo prešteti le v ostenju nad Ospom. Iz zbranih podatkov lahko sklepamo, da se je populacija planinskih hudournikov na znanih gnezdiščih na Krasu v zadnjih dveh desetletjih verjetno nekoliko povečala.

Domače golobe razlikujemo od skalnih po različnih barvah in vzorcih, ki jih slednji nimajo, skalnih golobov pa z opazovanjem ne moremo zanesljivo razlikovati od domačih, ker je osebek domačega goloba lahko morfološko enak skalnemu, čeprav se genetsko razlikuje (JOHNSTON *et al.* 1988). V Ornitološkem atlasu Slovenije so med skalnimi in domačimi golobi razlikovali glede na lokacijo gnezdišč (GEISTER 1995). Kljub gnezdenju v skalnih stenah menimo, da videz opazovanih golobov kaže, da v Parku gnezdi domača oblika. Ni jasno, ali genetsko čiste populacije skalnih golobov sploh obstajajo (STRINGHAM *et al.* 2012).

Park Škocjanske jame in bližnje udornice (Risnik) so znana gnezdišča velike uharice, ki pa so v zadnjih letih večinoma opuščena (ATLAS PTIC 2014A, T. MIHELČ *pisno*). Glavni dejavniki ogrožanja velike uharice so motnje s strani človeka v bližini gnezdišč (MARČETA & MIHELČ 2000, MIHELČ 2002B), promet (MARTINEZ *et al.* 2006, T. MIHELČ *pisno*) in energetska infrastruktura, predvsem srednjenapetostni daljnovodi (MIHELČ 2008). Med obdobjem popisa smo leta 2011 registrirali pojočega samca, leta 2012 pa ne. Sporadično pojavljanje in neuspešni poskusi gnezditve velike uharice v Parku Škocjanske jame so najverjetneje posledica prej omenjenih dejavnikov ogrožanja, ki vsi obstajajo v Parku. V obdobju popisa je Park Škocjanske jame po sredini prečkal srednjenapetostni daljnovod, ki pa je bil poleti 2012 vkopan v zemljo (Č. PEČAR *pisno*). Veliko število znanih primerov smrti velike uharice na Krasu zaradi delovanja električnega toka na stebrih srednjenapetostnih daljnovodov (MIHELČ 2008) kaže na to, da je bil omenjeni daljnovod

verjetno pomemben dejavnik, ki preprečuje uspešno gnezdenje velike uharice v Parku Škocjanske jame. Poleg daljnovoda uspešno gnezditve velike uharice otežujeta tudi avtocesta Koper–Ljubljana, ki prečka park v njegovem severozahodnem delu, in pešpot, ki v določenih delih doseže vrh sten udornic. Del poti se vije ob robu udornice Lisičina, ki je zgodovinsko gnezdišče velike uharice (T. MIHELČ *pisno*). Pešpot je speljana tudi nad udornico Sokolak, kjer gnezdi sokol selec. Ta sokol pred letom 2003 v Parku Škocjanske jame ni gnezdil, od leta 2003 pa je tu redni gnezdilec, kar se časovno ujema s porastom števila sokola selca v zadnjih 30 letih (T. MIHELČ *pisno*). Škocjanske jame so dokaj oddaljene od drugih najbližjih gnezdišč sokola selca, ki so na Kraškem robu, v Vipavski dolini in pri Ilirski Bistrici, kar je predvsem posledica majhnega števila primernih sten oziroma površinskega reliefa tega dela Slovenije. Tudi velika uharica in sokol selec spadata med vrste, za katere je opredeljeno posebno varstveno območje SPA Kras (URADNI LIST 2013). Ocena številčnosti velike uharice za SPA Kras je 9–16 parov, s čimer je Kras skupaj s SPA Vipavski rob (10–12 parov) najpomembnejše območje za veliko uharico v Sloveniji (DENAC *et al.* 2011). Ocena številčnosti populacije sokola selca za SPA Kras je 3–4 pare (DENAC *et al.* 2011). Park Škocjanske jame ima velik pomen pri ohranjanju sokola selca na Krasu in potencialno velik pomen pri ohranjanju velike uharice na Krasu. Pri tako majhnih populacijah pomeni vsak par in vsako gnezdišče velik delež celotne populacije.

S primernim upravljanjem se lahko v Parku Škocjanske jame odpravijo negativni dejavniki in zagotovijo razmere za njihovo uspešno gnezdenje. Priporočljivo bi bilo, da se vsaj v mesecih gnezditvene sezone omeji dostop na delih pešpoti, ki se vijejo po robu udornic Sokolak in Lisičina ter s tem prepreči motnje s strani obiskovalcev. Prvi koraki k vzpostavljanju razmer za uspešno gnezditve velike uharice so bili napravljeni že med obdobjem popisa. Na pobudo Parka Škocjanske jame je podjetje Elektro Primorska del srednjenapetostnih daljnovodov, ki prečkajo Park Škocjanske jame, vkopal v zemljo (S. ŠTURM *pisno*). Pozimi 2010 je bil v zemljo vkopan daljnovod proti TP Zavrhek, pozimi 2011 daljnovod do vrha Kozare in poleti 2012 daljnovod proti TP Kozina, do Prevale (Č. PEČAR *pisno*). Če bodo poskrbeli tudi za izolacijo srednjenapetostnih daljnovodov v bližnji okolici ali njihovo vkopanje v zemljo, lahko v bližnji prihodnosti pričakujemo uspešno gnezdenje velike uharice tudi v Parku Škocjanske jame.

Zahvala: Popis je nastal v okviru projekta Climaparks (OP ITA–SLO 2007–2013). Zahvaljujemo se Samu Šturmu in celotni ekipi Parka Škocjanske jame za gostoljubnost in pomoč pri opravljanju popisa. Za fotografije sten, kjer gnezdi planinski hudourniki, se zahvaljujemo Borutu Lozeju iz Parka Škocjanske jame. Za pomoč pri izvedbi popisa se zahvaljujemo sodelavcem in članom DOPPS: Aljažu Rijavcu, Borutu Rubiniću, Igorju Brajniku in Tomažu Miheliću. Zahvaljujemo se tudi Petru Trontlju in Slavku Polaku, ki sta prijazno odstopila lastne podatke popisa iz leta 1999.

6. Povzetek

Cilj raziskave, ki je potekala v letih 2011 in 2012, je bil ugotoviti, katere ptice in v kolikšnem številu gnezdiijo v Parku Škocjanske jame, ter oceniti pomen Škocjanskih jam za varstvo ptic. Pogoste vrste so bile popisane s kartirno metodo, redke vrste in vrste, ki so aktivne ponoči, pa s posebnimi, vrstam prilagojenimi metodami: prostim opazovanjem, metodo predvajanja posnetka in linijskim kartiranjem. Zabeleženih je bilo 81 različnih vrst ptic, 49 jih gnezdi znotraj meja Parka. Najštevilčnejše vrste so bili črnoglavka *Sylvia atricapilla* (260–320 parov), taščica *Erithacus rubecula* (250–310 parov), kos *Turdus merula* (230–280 parov), ščinkavec *Fringilla coelebs* (230–280 parov) in močvirska sinica *Poecile palustris* (200–240 parov). V Parku gnezdiijo tudi vrste, za katere je opredeljeno posebno varstveno območje SPA Kras (SI5000023): sokol selec *Falco peregrinus*, podhujka *Caprimulgus europaeus*, veliki skovik *Otus scops* in hribski škrganec *Lullula arborea*. Zabeležena je bila tudi velika uharica *Bubo bubo*, ki pa zaradi negativnih vplivov različnih dejavnikov med raziskavo ni uspešno gnezdila. Varstveni pomen Škocjanskim jamam daje tudi kolonija v Sloveniji redko razširjenih in maloštevilnih planinskih hudournikov *Apus melba*, ki je med večjimi kolonijami te vrste v Sloveniji.

7. Literatura

- BIBBY C. J., BURGESS N. D., HILL D. A., MUSTOE S. (2000): Bird Census Techniques. – Academic Press, London.
- BIZE P., ROULIN A. (2009): Effects of common origin and common rearing environment on variance in ectoparasite load and phenotype of nestling Alpine swifts. – *Evolutionary Biology* 36 (3): 301–310.
- Božič I. A. (1996): Gnezditvene navade sive pastirice *Motacilla cinerea* v osrednji Sloveniji. – *Acrocephalus* 17 (78/79): 144–152.
- Božič I. A. (1997): Gnezditvene navade povodnega kosa *Cinclus cinclus aquaticus* v osrednji Sloveniji. –

- Acrocephalus 18 (85): 172–179.
- BOŽIČ L. (2003): Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji 2. Predlogi posebnih zaščitnih območij (SPA) v Sloveniji. Monografija DOPPS št. 2. – DOPPS, Ljubljana.
- DENAC K., MIHELIC T., DENAC D., BOŽIČ L., KMECL P., BORDJAN D. (2011A): Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popis gnezdilke spomladi 2011 in povzetek popisov v obdobju 2010–2011. Končno poročilo. – DOPPS, Ljubljana.
- DENAC K., MIHELIC T., BOŽIČ L., KMECL P., JANČAR T., FIGELJ J., RUBINIČ B. (2011B): Strokovni predlog za revizijo posebnih območij varstva (SPA) z uporabo najnovejših kriterijev za določitev mednarodno pomembnih območij za ptice. Končno poročilo (dopolnjena verzija). – DOPPS, Ljubljana.
- GEISTER I. (1995): Ornitološki atlas Slovenije. – DZS, Ljubljana.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N., BAUER K. M. (eds.) (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Passeriformes Band 10/II (Teil 1). – AULA-Verlag, Wiesbaden.
- HENRIOUX F. (2002): Nest-site selection of the Long-eared Owl *Asio otus* in northwestern Switzerland: Sites are selected as part of an antipredator strategy. – Bird Study 49 (3): 250–257.
- JAKOPIČ M., ERJAVEC D., GROBELNIK V., ŠALAMUN A., TRČAK B. (2004): Kartiranje habitatnih tipov Parka Škocjanske jame. – Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- JOHNSTON R. F., SIEGEL-CAUSEY D., JOHNSON S. G. (1988): European Populations of the Rock Dove *Columba livia* and Genotypic Extinction. – The American Midland Naturalist 120 (1):1–10.
- LARSEN S., SORACE A., MANCINI L. (2010): Riparian bird communities as indicators of human impacts along Mediterranean streams. – Environmental management 45 (2): 261–273.
- LIPEJ L., GJERKEŠ M. (1996): Diet of the Tawny Owl (*Strix aluco*) in the karst environment near Škocjanske jame (SW Slovenia). – Acta Carsologica XXV: 351–363.
- MARČETA B., MIHELIC T. (2000): Naravovarstvena problematika sten and Ospom kot gnezdišča velike uharice *Bubo bubo*. – Acrocephalus 21 (98/99): 61–66.
- MARTINEZ J. A., MARTINEZ J. E., MANOSA S., ZUBEROGOITIA I., CALVO J. F. (2006): How to manage human-induced mortality in the Eagle Owl *Bubo bubo*. – Bird Conservation International 16 (3): 265–278.
- MIHELIC T. (2000): Inventarizacija ogroženih vrst ptic v stenah na območju Kraškega roba. Zaključno poročilo. – DOPPS, Ljubljana.
- MIHELIC T. (2002A): Novi ornitološki atlas gnezdilke Slovenije. Navodila za popisovalce. – DOPPS, Ljubljana.
- MIHELIC T. (2002B): Gnezditvene in prehranjevalne navade velike uharice (*Bubo bubo* L.) v JZ Sloveniji. – Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani.
- MIHELIC T. (2008): Vpliv elektrovodov na številčnost velike uharice na Krasu. Zaključno poročilo. – DOPPS, Ljubljana.
- MIHELIC T. (2013): Stanje, pomeni in ogroženost Osapske udornice z vidika ptic. Poročilo. – DOPPS, Ljubljana.
- MOPE (2004): Habitatni tipi Slovenije HTS 2004, tipologija. – Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo – Agencija Republike Slovenije za okolje.
- PERKO D., OROŽEN ADAMIČ M., (eds.) (1998): Slovenija. Pokrajine in ljudje. – Mladinska knjiga, Ljubljana.
- REMŽGAR T., MIHOVEC A., PAVLOVIČ E., ALHADY O., MLAKAR MEDVED M. (2012): Ptice skalnih sten Kraškega roba. – [http://ptice.si/2014/wp-content/uploads/2014/04/ptice_skalnih_sten_kraskega_roba.pdf], 02/12/2014.
- SORACE A., FORMICETTI P., BOANO A., ANDREANI P., GRAMEGNA C., MANCINI L. (2002): The presence of a river bird, the dipper, in relation to water quality and biotic indices in central Italy. – Environmental Pollution 118 (1): 89–96.
- SÜDBECK P., ANDRETTZKE H., FISCHER S., GEDEON K., SCHIKORE T., SCHRÖDER K., SUDFELDT C. (eds.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Max-Planck-Inst. für Ornithologie, Radolfzell.
- STRINGHAM S., MULROY E. E., XING J., RECORD D., GUERNSEY M. W., ALDENHOVEN J. T., OSBORNE E. J., SHAPIRO M. D. (2012): Divergence, convergence and the ancestry of feral populations in the domestic rock pigeon. – Current Biology 22 (4): 302–308.
- ŠTURM S., ZORMAN T., PERIC B. (2012): Osebna izkaznica Škocjanskih jam. – [http://www.park-skocjanske-jame.si/slo/park-skocjanske-jame_jame_id.shtml], 19/12/2014.
- ŠUŠMELJ T. (2011): The impact of environmental factors on distribution of Scops Owl *Otus scops* in the wider area of Kras (SW Slovenia). – Acrocephalus 32 (148/149): 11–28.
- TRONTELJ P. (1991): Planinski hudournik *Apus melba*. – Acrocephalus 12 (49): 159.
- TUCKER G. M., EVANS M. I. (1997): Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment. – BirdLife International, Cambridge.
- URADNI LIST RS (1996): Zakon o regijskem parku Škocjanske jame. No. 57/1996.
- URADNI LIST RS (2013): Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). No. 33/2013.
- ZORMAN T. (2012): Naravna dediščina. – [http://www.park-skocjanske-jame.si/slo/park-skocjanske-jame_obmocje_narava_dediscina.shtml], 19/12/2012.
- ZUBEROGOITIA I., CAMPOS L. F. (1998): Censusing owls in large areas: a comparison between methods. – Ardeola 45 (1): 47–53.

Arrived / Prispelo: 22. 11. 2013

Accepted / Sprejeto: 28. 12. 2014

DODATEK 1 / APPENDIX 1

Seznam vrst, popisanih s kartirno metodo na posameznih ploskvah. Za vsako ploskev podajamo število pripisanih teritorijev znotraj ploskve, povprečno število registracij na teritorij ter gnezditveno gostoto na ploskvi, izraženi kot število parov / 10 ha. + – vrsta zabeležena na ploskvi, brez pripisa teritorija, -- vrsta ni bila zabeležena na ploskvi.

Species surveyed using the territory mapping method on all three survey plots. The number of territories, the average number of registrations per territory and breeding density expressed as the number of breeding pairs per 10 ha are given for each survey plot. + – species registered on the survey plot, no territory ascribed, -- species not registered on survey plot.

Vrsta / Species	Gozd / Forest			Krajina jug / Farmland south			Krajina sever / Farmland north		
	Št. teritorijev/ No. of territories	Pov. reg./ Avg. no. of registrations	Gnezditvena gostota (pari/10 ha)/ Breeding density (pairs/10 ha)	Št. teritorijev/ No. of territories	Pov. reg./ Avg. no. of registrations	Gnezditvena gostota (pari/10 ha)/ Breeding density (pairs/10 ha)	Št. teritorijev/ No. of territories	Pov. reg./ Avg. no. of registrations	Gnezditvena gostota (pari/10 ha)/ Breeding density (pairs/10 ha)
<i>Accipiter nisus</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Aegithalos caudatus</i>	2	2,5	1,0	1	2,0	0,3	2	2,0	1,1
<i>Alauda arvensis</i>	0	+		0	-		0	-	
<i>Apus melba</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Buteo buteo</i>	0	+		0	+		0	+	
<i>Chloris chloris</i>	0	-		11	2,5	3,8	0	+	
<i>Linaria cannabina</i>	0	+		0	-		0	-	
<i>Carduelis carduelis</i>	2	2,0	1,0	6	3,0	2,1	0	+	
<i>Spinus spinus</i>	0	+		0	-		0	+	
<i>Certhia brachydactyla</i>	5	2,6	2,5	0	-		1	4,0	0,6
<i>Ciconia nigra</i>	0	+		0	-		0	-	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0	-		1	2,0	0,3	2	3,5	1,1
<i>Columba livia f. domestica</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Columba palumbus</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Corvus corax</i>	0	+		0	+		0	+	
<i>Corvus cornix</i>	0	-		0	-		0	+	
<i>Cuculus canorus</i>	0	+		0	+		0	+	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	4	2,0	2,0	11	3,1	3,8	6	3,3	3,4
<i>Delichon urbicum</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Dendrocopos major</i>	1	3,0	0,5	2	3,0	0,7	2	4,0	1,1
<i>Dryocopus martius</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Emberiza cia</i>	1	2,0	0,5	1	2,0	0,3	2	2,0	1,1
<i>Emberiza cirrus</i>	0	-		3	2,3	1,0	0	+	
<i>Emberiza citrinella</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Erithacus rubecula</i>	16	2,7	7,9	11	2,3	3,8	6	2,4	3,4
<i>Falco peregrinus</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Falco subbuteo</i>	0	+		0	-		0	-	
<i>Fringilla coelebs</i>	13	2,8	7,5	16	3,6	5,5	10	3,8	5,6
<i>Garrulus glandarius</i>	0	+		0	+		0	+	

Nadaljevanje dodatka 1 / Continuation of Appendix 1

Vrsta / Species	Gozd / Forest			Krajina jug / Farmland south			Krajina sever / Farmland north		
	Št. teritorijev/ No. of territories	Pov. reg./ Avg. no. of registrations	Gnezditvena gostota (pari/10 ha)/ Breeding density (pairs/10 ha)	Št. teritorijev/ No. of territories	Pov. reg./ Avg. no. of registrations	Gnezditvena gostota (pari/10 ha)/ Breeding density (pairs/10 ha)	Št. teritorijev/ No. of territories	Pov. reg./ Avg. no. of registrations	Gnezditvena gostota (pari/10 ha)/ Breeding density (pairs/10 ha)
<i>Hippolais polyglotta</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Hirundo rustica</i>	0	-		0	+		0	+	
<i>Jynx torquilla</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Lanius collurio</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Lophophanes cristatus</i>	9	2,9	4,5	0	-		0	+	
<i>Loxia curvirostra</i>	0	+		0	-		0	-	
<i>Lullula arborea</i>	0	+		1	5,0	0,3	1	2,0	0,6
<i>Motacilla alba</i>	0	-		6	3,8	2,1	0	+	
<i>Motacilla cinerea</i>	0	-		0	-		0	+	
<i>Muscicapa striata</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Oriolus oriolus</i>	1	2,0	0,5	0	-		2	2,0	1,1
<i>Parus major</i>	5	3,0	2,5	25	3,4	8,6	7	2,7	3,9
<i>Passer domesticus</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Passer montanus</i>	0	-		1	3,0	0,3	0	-	
<i>Periparus ater</i>	8	2,9	4,0	1	2,5	0,3	1	2,0	0,6
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0	-		5	3,6	1,7	0	+	
<i>Phylloscopus bonelli</i>	0	-		0	-		0	+	
<i>Phylloscopus collybita</i>	10	4,4	5,0	4	2,7	1,4	8	4,3	4,5
<i>Picus canus</i>	0	+		0	-		0	+	
<i>Pica pica</i>	0	-		0	-		0	+	
<i>Picus viridis</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Poecile palustris</i>	13	2,8	6,5	7	2,0	2,4	3	2,3	1,7
<i>Regulus ignicapilla</i>	0	+		0	-		0	-	
<i>Regulus regulus</i>	0	+		0	-		0	-	
<i>Serinus serinus</i>	0	-		14	3,8	4,8	0	+	
<i>Sitta europaea</i>	3	3,0	1,5	4	3,6	1,4	2	3,5	1,1
<i>Streptopelia turtur</i>	0	-		0	+		0	-	
<i>Sturnus vulgaris</i>	0	-		2	4,5	0,7	0	+	
<i>Sylvia atricapilla</i>	15	2,9	7,5	16	3,0	5,5	15	2,8	8,4
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0	+		0	+		0	-	
<i>Turdus merula</i>	12	2,8	6,0	28	4,1	9,7	9	3,8	5,1
<i>Turdus philomelos</i>	1	2,7	0,5	3	2,4	1,0	3	3,6	1,7
<i>Turdus viscivorus</i>	0	+		0	+		2	3,0	1,1
<i>Upupa epops</i>	0	-		0	-		0	+	