

# Prstenovanje ptica u naučne svrhe i njihova zaštita



## EURING

The European Union for Bird Ringing  
Evropska unija za prstenovanje ptica

## Uvod

Živimo u svetu koji se menja munjevitom brzinom, gde ljudske aktivnosti zajedno sa globalnim promenama u životnoj sredini, uzrokuju ubrzani gubitak mnogih biljnih i životinjskih vrsta. Procenjeno je da će u narednih nekoliko desetina godina globalne klimatske promene dovesti do još većih izmena koje do sada nismo imali prilike da vidimo. Koraci koje treba preduzeti, da bi se definisali i sprečili ovi ishodi, moraju biti naučno potkrepljeni. Radi boljeg određivanja mera zaštite i očuvanja bogatstva divljih životinja, neophodno je imati precizne podatke o njihovom statusu ugroženosti, dok je osnovno znanje ekoloških procesa od neprocenjive važnosti za predviđanje uticaja primene zakona i mera upravljanja.

Ptice su odlično "oruđe" za praćenje i razumevanje promena u životnoj sredini, ali su one takođe i harizmatična divlja bića koja donose radost milionima ljudi. Prstenovanje ptica je metod koji sprovode, obučeni ornitolozi, u cilju obezbeđivanja podataka o njihovim migratornim putevima, demografiji i ekolo-

škim procesima. Srećni smo da je u ovim aktivnostima uključen veliki broj volontera, što nam omogućava proučavanje populacije ptica na nivou velikih prostornih celina. U Evropi se ove aktivnosti u koordinaciji sa EURING organizuju na nivou nacionalnih Centara koje ima svaka država. Brošura koja je pred vama objašnjava kakav doprinos ima prstenovanje u cilju zaštite i očuvanja divljih ptica i kako budući razvoj ove nauke može da doprinese prepoznavanju mnogih izazova u zaštiti životne sredine u 21. veku. Nadamo se da će brošura obezbediti opšti pregled informacija kako za naučnike i amatere tako i za one koji se bave kreiranjem politike i zakona iz oblasti zaštite životne sredine. Smatramo da će biti značajna i za sve one koji su zabrinuti oko toga na koji način i zašto su populacije naših ptica podložne promenama.

Stephen Bailie, Predsedavajući EURING-a



Matthias Kestenholz

*Podaci o prstenovanju ptica se mogu koristiti u dve oblasti istraživanje i upravljanje. Pojedinačna identifikacija ptica omogućava proučavanje disperzije i migracije, ponašanja i društvene strukture, dužine života i stope preživljavanja, reproduktivnog uspeha i rast populacije.*

## Šta je prstenovanje ptica?

Naučno prstenovanje ptica je metoda zasnovana na pojedinačnom obeležavanju ptica. Svaki podatak o prstenovanoj ptici, bilo da se radi o ponovnom hvatanju ptice i puštanju na slobodu, ili u situaciji kada je ponovni nalaz uginula ptica, mnogo nam govori o njenom životu. Ova tehnika je jedna od najefikasnijih metoda za proučavanje biologije, ekologije, migracije, ponašanja, produktivnosti gnežđenja i populacione demografije ptica.

Praćenje prstenovanih ptica, omogućuje nam da definišemo njihove migratorne putanje i oblasti na kojima se zaustavljaju. Na taj način smo u mogućnosti da obezbedimo informacije koje su od izuzetne važnosti za planiranje celovitog sistema zaštićenih područja važnih za naše ptice. Ostale informacije koje dobijamo na osnovu ponovnih nalaza ptica, a koje se odnose na populacione parametre (npr. procena preživljavanja i reproduktivni uspeh) suštinski su u određivanju uzroka promene veličine populacije.

Veliki broj podataka sakupljaju dobro obučeni "profesionalni amateri", čija mo-

tivacija nije novac, već jednostavno privilegija da rade sa pticama, u cilju njihove zaštite i očuvanja.

Zbog toga što se svake godine na području Evrope prstenuje 4 miliona ptica i zbog toga što ptice slobodno preleću preko političkih granica između država, upotreba pojedinačnih prstenova i sakupljanje podataka o ponovnim nalazima zahteva efikasnu organizaciju. Upravljanje mrežom dobro organizovanih evropskih prstenovačkih stаница i nacionalnih Centara koordinise EURING (*The European Union for Bird Ringing*) evropska unija za prstenovanje ptica, koja ujedno garantuje i efikasnost međusobne saradnje nacionalnih Centara za prstenovanje ptica.

*Glavni cilj prstenovanja je dobijanje rezultata koji se mogu iskoristiti za dalja istraživanja, upravljanje i zaštitu životne sredine. Prstenovanje samo po sebi nije cilj, već naučni metod sakupljanja podataka o životu ptica.*

Marcel Burkhardt



## Ptice su ličnosti

Jedinke iste vrste i pola se različito ponašaju i fiziološki se razlikuju, čak i u uobičajenim uslovima. Kod ljudi se mnoge od ovih razlika smatraju kao odraz pojedinačnih varijacija ličnosti. Međutim, kod životinja se ova kva objašnjenja obično zanemaruju, a razlike se objašnjavaju kao posledica netačnih merenja ili ne-adaptivnih varijacija.

Kada ptici stavimo prsten, ona postaje prepoznatljiva jedinka čiji se životni vek i sredina mogu pratiti. Identitet je opšte svojstvo ptica i drugih životinja, a ne samo čoveka. Na osnovu nedavnih istraživanja na pticama, smatra se da se identitet kod životinja može proučavati objektivno. Takav način proučavanja ima četiri paralelna pristupa: (1) opisne studije, uključujući istraživanje veza između nekoliko tipova ponašanja i njihovih specifičnosti u raznim situacijama; (2) genetske i fiziološke studije, bave se mehanizmima koji uslovjavaju različita ponašanja istog profila; (3) ontogenetska

istraživanja na plastičnosti i ponašanja u životnoj sredini; (4) terenska istraživanja preživljavanja i reprodukcije u cilju razumevanja kako se održavaju različiti tipovi ličnosti.

Različiti tipovi ličnosti mogu različito da reaguju na promene u životnoj sredini i mogu da pokažu različitu osjetljivost na stres, što se održava na razlike u zdravstvenom stanju. Na kraju, ove razlike mogu da imaju glavni uticaj na pojedinačnu prilagodljivost, odgovor na ekološke promene, geografsku distribuciju, pa čak i stopu specijacije.



*Specijalni prstenovi i razna druga obeležja mogu se koristiti da bi se ptice razlikovale sa velike udaljenosti, bez potrebe da se ponovo hvataju. Ove lisaste guske su prstenovane vratnim prstenovima u boji, pri čemu svaka od njih ima jedinstveni broj ili slovo na prstenu.*

## Ptice rekorderi

Prstenovanje ptica nam omogućava da pratimo čak i najizuzetnije pojedinačne sudbine ne ptica.

Najstarija divlja ptica koja je zabeležena mogao bi biti obični zovoj, uhvaćen na malom ostrvu kod severnog Velsa. Ptica je prvi put uhvaćena i prstenovana u maju 1957. kao odrasla, stara između četiri i šest godina. Ova ptica je ponovo bila uhvaćena 1961. 1978. i 2002. na ostrvu Bardsej gde se nalazi ornitološka stanica za hvatanje morskih ptica. Obični zovoj star verovatno 52 godine bio je rekorder sve do danas, jer se najstarijom prstenovanom pticom smatra severnopacički (lajsanski) albatros, za kojeg se veruje da ima preko 60 godina.

Jednu od najdužih razdaljina, zabeleženu tokom migracije prešla je obična čigra prstenovana 27. juna 2003. kao poletarac u Helsinglandu, u centralnoj Švedskoj, a koja je pronađena mrtva 1. decembra 2003. na ostrvu Stjuart na Novom Zelandu. Ukoliko pretpostavimo da je normalna putanja isla od Švedske do južne Afrike i zatim do

Novog Zelanda, čigra je mogla preleteti 25.000 kilometara. Mereno pravolinjski, putovanje čigri obično iznosi "svega" 17.508 kilometara.

Stopa migracije se prilično razlikuje između migranata na male i velike razdaljine. Najbrže je putovala seoska lasta *Hirundo rustica* koja je za 27 dana preletela od Amlejndža, Kva Zulu Natal ujužnoj Africi, do zaliva Vajtlej u Velikoj Britaniji.

Rečni galeb koji je prstenovan kao mlađunac 29. juna 1996. u okrugu Hamenkiro, Pirkanmaa u Finskoj, posmatran je teleskopom 3. i 7. januara 2000. u Fort Vortu, u Teksasu, u SAD. Ptica se ponovo vratila na svoje zimovalište u Teksasu 30. novembra 2000.



Steve Sansfield



Beat Walser

*Adultne jedinke običnog zovoja moraju da prelete najmanje osam miliona kilometara tokom svog dugog života.*

*S obzirom da obična čigra migrira između dve hemisfere, ove ptice znaju kakvo je leto i na severnoj i južnoj hemisferi.*

## Metode prstenovanja ptica

Mnoge ptice prstenujemo kao poletarce dok su još u gnezdu, međutim, odrasle ptice hvatamo korišćenjem različitih mreža i klopki. Kakav god bio metod hvatanja, prstenovači treba da budu oprezni i vešti kako bi ptica koju hvataju bila bezbedna i nepovređena. Male ptice obično hvatamo vertikalnim ornitološkim mrežama. Veće vrste kao što su patke ili šljukarice hvatamo klopkama koje nazivamo vrške. Nakon oslobađanja ptica iz mreža ili klopki, obično ih stavljamo u meke pamučne vrećice ili specijalne kutije. U vrećicama/kutijama ptice ostaju kraće vreme kako bi se smirile i osušile, ukoliko su vlažne, nakon čega ih identificujemo, prstenujemo, pregledamo i puštamo ponovo na slobodu.

Specijalni prstenovi i različita druga obeležja mogu poslužiti za identifikaciju ptica sa veće udaljenosti, bez potrebe da ptice ponovo budu uhvaćene. Mnoge ptice nose prstenove u boji sa brojevima koji lako mogu biti očitani teleskopom. Ptice vodenih staništa mogu biti markirane vratnim prstenovima u boji, a većim pticama se mogu staviti krilne markice, pri čemu se svaka jedinka razlikuje po slovu ili broju.



Viborg Stiftsmuseum

*Prstenovanje ptica u naučne svrhe započeto je u Danskoj 1889. kada je Hans Kr. C. Mortensen oslobođio čvorka kojem je prethodno na nogu stavio metalni prsten sa ugraviranim nizom brojeva i povratnom adresom. Od tih pionirskih dana, prstenovanje ptica je izraslo u standardnu istraživačku tehniku koja se koristi širom sveta.*

Široki spektar veličina prstenova se koristi da bi se obeležile različite vrste, u zavisnosti od dimenzije i strukture noge, ali i od staništa u kojem ptice žive. Težina prstena se menjala u zavisnosti od težine ptice, što se grubo može uporediti sa narukvicama koje ljudi nose.



Geert Brodard



Joël Krebs



Matthias Kestenholz

*Mnoge ptice kao što je ova šumska sova, prstenujemo još dok su poletarci, u gnezdu.*

*Niz ornitoloških mreža na prstenovačkoj stanicu u prolazu Bretole (Col de Bétolet), u Švajcarskim Alpima. Koordinisanjem aktivnosti na prstenovačkim stanicama širom Evrope i Azije, EURING pomaže da se otkrije misterija migracije ptica.*

*Ptice vodenih staništa, kao što su patke, obično hvatamo pomoću kaveza sa mamcima.*



Matthias Kestenholz



Kurt Püller

1

Ornitološke mreže se izrađuju od veoma tankih najlonskih niti, jeftine su i bezbedne za hvatanje malih ptica, kao što je ovaj mužjak male juričice.



Kurt Püller

2

Prsten sa jedinstvenim brojevima zatvoren je oko noge batokljuna pomoću specijalno izrađenih klešta.



Kurt Püller

3

Posmatranje ptice iz neposredne blizine i obraćanjem pažnje na detalje na perju, omogućuje prstenovaču da odredi starost i pol ptice koju drži u ruci.



Kurt Püller

4

Merenje određenih primarnih pera je dobar pokazatelj za utvrđivanje opšteg stanja svake jedinke.

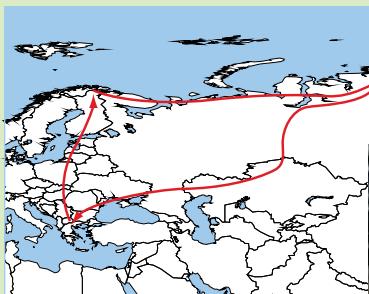
### Satelitsko praćenje

Još jedan metod koji se pojavio poslednjih godina, a koji predstavlja novu dimenziju u istraživanju ptica, je satelitsko praćenje. Majušni odašiljači, koje ptice obično nose oko svog tela, povezani su sa satelitima. Svaki odašiljač je posebno dizajniran za svaku pticiju vrstu, a ručno se podešava za svaku jedinku, kako bi bio što udobniji. Ovaj sistem za praćenje omogućuje istraživačima i naučnicima koji se bave zaštitom prirode da neprekidno prate kuda se kreću određene jedinice.

Rezultati dobijeni pomoću satelitskog praćenja su istraživanja pionirskog karaktera. Po prvi put prostorno – vremenska putanja uspešnih migracija može se analizirati do detalja koji daleko prevazilaze podatke dobijene prstenovanjem ptica. Satelitsko praćenje omogućuje još i otkrivanje nepoznatih mesta za gnežđenje, oblasti u kojima ugrožene vrste mitare ili zimuju ili pak uzroke masovnih uginuća. U kombinaciji sa drugim sredstvima, kao što su topomeri ili minijature kamere, na satelit se mogu preneti i dodatne informacije o ponašanju ptice.

Međutim, satelitsko praćenje ptica nikada neće zameniti prstenovanje. Razlozi za to su jednostavniji: odašiljači su relativno skupi, potrebno je još mnogo druge tehničke opreme, a tehnika je ograničena na veće vrste (budući da su odašiljači sada teški oko 10 gr).

EURING će uvrstiti podatke satelitskog praćenja ptica u svoju bazu kako bi obezbedio trajno čuvanje ovih veoma važnih informacija.



[www.piskulanetz.de](http://www.piskulanetz.de)



Ingar Jostein Øien

*Mala lisasta guska je trenutno jedna od najugroženijih vrsta ptica u Evropi. Najveća pretnja ovoj guski kroz čitav njen areal je visok mortalitet koji nastaje usled lova i krivolova. Srž ovog problema je bio, a delimično je još uvek, taj što su oblasti na kojima se ova vrsta zadržava i zimuje prividno poznate. Da bi se ova područja ustanovala, nekoliko jedinki iz fenoskandinavske populacije je opremljeno satelitskim odašiljačima. To je otkrilo kružnu migraciju koja je išla sa mesta na kojem se gnezde - u Norveškoj, do mesta na kojem mitare - u artičkom delu Sibira, pa sve do mesta na kojem zimuju - u Grčkoj.*

## Prstenovači i nacionalni Centri za prstenovanje ptica

Po definiciji "prstenovači ptica" ili "prstenovači" poseduju dozvolu za prstenovanje. Lako se način na koji se postaje prstenovač razlikuje od države do države, osnovni princip je svugde isti. Svaki kandidat mora da pokaže svoje znanje o identifikaciji ptica, određivanju pola, starosti ptice, praktičnim i administrativnim detaljima prstenovanja i konačno kandidat mora da pokaže etičke i moralne aspekte karaktera, kao i svest o očuvanju i zaštiti ptica.

U većini država, kandidati za prstenovače moraju da provedu nekoliko godina "vežbajući" uz iskusnije prstenovače, pre nego što sami počnu da prstenuju. Godine u kojima kandidati posećuju prstenovačke kampove, gde uče metode kojima se lako i sigurno rukuje pticama, gde se upoznaju sa opremom, veoma su važne u sticanju iskustva i rutine prilikom prstenovanja ptica, njihove identifikacije bilo da se radi o običnim ili retkim vrstama. Takođe je potrebno nekoliko godina da bi se kandidat upoznao sa svim metodama hvatanja ptica, čak i onima koje se retko koriste i da bi postao vešt u merenju ptica.

Forma i sadržaj prstenovačke dozvole se razlikuju u zavisnosti od zakona u različitim državama. Prstenovanje u strogo zaštićenim oblastima ili hvatanje ugroženih vrsta obično zahteva posebne dozvole koje mogu da dobiju samo iskusni prstenovači, uključeni u naročite programe zaštite ili proučavanja ovakvih vrsta. Osim toga, neki Centri za prstenovanje ptica dozvoljavaju prstenovanje samo u okviru dobro osmišljenih projekata za zaštitu ptica.

Sasvim mali procenat prstenovača su profesionalni naučnici. Oni uglavnom rade na Univerzitetima, koristeći prstenovanje ptica u posebnim istraživačkim programima. Veoma mali broj prstenovača je zaposlen u Centrima za prstenovanje ptica ili kao pomoćnici na terenu u određenim projektima zaštite.

Prstenovači koji nisu profesionalci čine većinu (oko 70%) i bave se prstenovanjem ptica u slobodno vreme ili rade kao volonteri. Većina prstenovača je uključena u dobro koordinisane projekte, sledeći dobro razrađen opšti trend u izradi projekata koji se tiču prstenovanja ptica. Bez pomoći ovih volontera bilo bi nemoguće organizovati rad prstenovačkih stanica i održati neke važne projekte, kao što je CES (Constant Effort Sites) koji je i nacionalno i međunarodno orijentisan projekat. Od najranijih početaka prstenovanja ptica, sakupljeni su milioni nalaza iz čitavog sveta, uglavnom zahvaljujući hiljadama posvećenih prstenovača. Ovaj ogromni rad na terenu, uz neprocenjivu pomoć onih koji šalju podatke o nalazima, čini osnovu za brojne knjige i publikacije, koje opisuju većinu našeg skorašnjeg znanja o migraciji ptica.

Prstenovanje ptica organizuju nacionalni Centri. Uloga Centra za prstenovanje ptica je da koordiniše i kanalise prstenovačke aktivnosti. Uloga EURING je da koordiniše analitičke i terenske projekte koji se tiču gnežđenja i migracije ptica, kao i da olakša standardizaciju i razmenu tehničkih informacija između Centara. Obrada podataka dobijenih na ovaj način na široj geografskoj skali standardnim metodama, daje detaljniju sliku o migraciji ptica, njihovoj disperziji i populacionim trendovima. Redovan osvrt na rezultate i njihovo objavljivanje je od velike važnosti za hiljade volontera.



Broj ptica prstenovanih tokom godine i broj prstenovača koji imaju dozvolu za prstenovanje ptica u svakom Centru. Za države u kojima radi nekoliko Centara posebno, dati su zbirni podaci. Smatra se da je tokom 20 veka u Evropi prstenovano 115 miliona ptica, a broj nalaza sada prelazi 2 miliona.

## EURING – Evropska unija za prstenovanje ptica

S obzirom da ptice ne znaju za državne granice, u njihovom boljem proučavanju veoma je važna međunarodna saradnja. EURING je organizacija koja omogućuje saradnju u svim naučnim aspektima prstenovanja ptica u okviru Evrope. Svi evropski Centri za prstenovanje ptica su članovi EURING. Uprava EURING (koju čine predsedavajući, zamenik predsedavajućeg, generalni sekretar, blagajnik i od tri do pet drugih članova, a koje biraju prstenovački Centri) sastaje se barem jednom godišnje. Generalni sastanak na kojem učestvuju predstavnici svakog Centra se održava svake druge godine.

EURING je osnovan 1963. Do 1966. je definisan i publikovan EURING Exchange Code (EURINGov kod razmene), koji omogućuje lakšu razmenu podataka između Centara i pojednostavljuje analizu podataka. Napredak u tehnologiji omogućio je 1979. publikovanje poboljšane verzije ovog koda, sa daljim napretkom i razvojem u kod 2000.

Visoko kvalitetne kvantitativne metode su neophodne za istraživanja koja se zasnivaju na prstenovanju ptica. Zbog toga, EURING ohrađuje razvoj statističkih tehnika i kompjuterskih programa, napravljenih da rešavaju naročite probleme vezane za analizu podataka sakupljenih tokom prstenovanja ptica. EURING organizuje tehničke konferencije svakih nekoliko godina na koje poziva stručnjake iz čitavog sveta. Oni su se do sada fokusirali na upotrebu podataka o ponovnim nalazima ptica za istraživanje populacione dinamike ptica.

Kroz pan-Evropske projekte prstenovanja, možemo poboljšati naše razumevanje populacije ptica. EURING organizuje projekte koji mogu da uključe mnoge prstenovače širom kontinenta. Na primer projekat "Seoska lasta" ima za cilj da otkrije više o strategiji gnezđenja, migraciji i zimovanju ove vrste.



Mark Grantham

*EURING baza podataka je trenutno smeštena u BTO (British Trust for Ornithology), u Tetfordu, u Ujedinjenom Kraljevstvu.*

Širom Evrope postoje stalna nastojanja u poboljšanju prstenovačkih programa radi pružanja što boljih podataka o godišnjim promenama u gustini, produktivnosti i preživljavanju mnogih vrsta.

EURING baza podataka (EDB) je osnovana 1977. kao centralno "skladište" za podatke ponovnih nalaza evropskih ptica. Do 2005. se nalazila u holandskom Institutu za ekologiju. Danas se baza nalazi u BTO. Podaci su dostupni mnogim istraživačima i koriste se za proučavanje različitih aspekata u

ornitologiji – migratornih putanja i strategije migracije, stope preživljavanja i rasprostranjenja, uticaja ljudskih aktivnosti na populacije ptica i obrnuto. Podaci se dobijaju od amatera, studenata, profesionalnih ornitologa i istraživačkih organizacija. Korišćenjem ovih podataka objavljeni su mnogi radovi.

EDB takođe ima i arhiv o godišnjem broju prstenovanih ptica po vrstama za sve prstenovačke Centre, od podataka dobijenih od istraživača kao i arhivu publikacija u kojima su korišćeni podaci EDB.

### **EDB poseduje**

Ukupan broj podataka	4.743.373
Ukupan broj vrsta	485
Broj vrsta sa preko 10.000 podataka	87
Broj vrsta između 1.000 i 10.000 podataka	119
Broj prstenovačkih Centara sa poslatim kompjuterizovanim nalazima	28

### **Kako dobiti podatke iz EDB**

Svi detalji o podacima koji se nalaze u EDB kao i sistem za prijavljivanje za analizu podataka iz EDB su dostupni on-line na internet adresi - <http://www.euring.org/edb>

### **Zadaci EURING**

- Preuzima primenjene analize podataka o prstenovanim pticama na evropskom nivou.
- Koordiniše mrežu od preko 500 lokaliteta širom Evrope u okviru CES projekta.
- Promoviše širom Evrope istraživačke projekte koji uključuju mreže volontera prstenovača.
- Promoviše razvoj statističkih i kompjuterskih metoda za analizu podataka prstenovanja ptica.
- Obезбеђује smernice i standarde za prstenovanje ptica.
- Uređuje standardni kod za kompjuterizaciju i razmenu podataka o nalazima prstenovanih ptica.
- Organizuje EURING bazu podataka.
- Olakšava komunikaciju između Centara, prstenovača i javnosti preko svog web sajta.

## Razumevanje migracije ptica - potreba za prstenovanjem ptica

Budući da su ptice organizmi koji lete, one mogu veoma brzo da pređu velika prostranstva i to im omogućuje da redovno migriraju između oblasti koje su za njih pogodne tokom različitih perioda godine. U oblastima sa izraženim sezonskim promenama, migratorne ptice mogu uspešno da iskoriste kratko, ali produktivno leto da bi se gnezdile i podizale mlade. Na severnim geografskim širinama, kao što je severna Evropa, većina gnezdečih vrsta ptica su migratorne, pa svoja gnezdilišta napuštaju na neko vreme tokom godine. U većini oblasti u svetu, dostupnost hrane i/ili klimatske promene variraju tokom godine. To znači da godišnja migratorna kretanja koriste pticama u cilju preživljavanja. Migracija je najvažniji činilac u velikom i fascinantnom divrezitetu ptica u svetu.

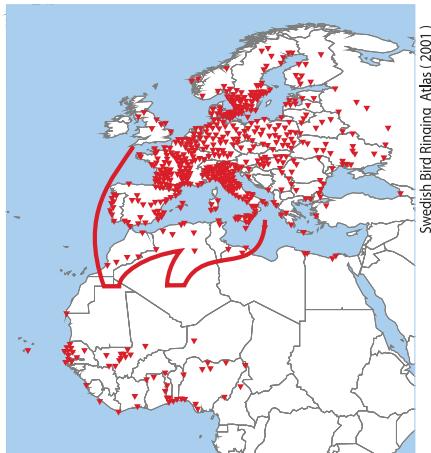
Razlike u migratornom ponašanju su veoma velike. Neke ptice se sele samo na male udaljenosti, dok druge preleću

ogromne razdaljine do mesta zimovanja na južnoj hemisferi. Neke vrste se sele širokim prostranstvima, dok druge prate veoma uske putanje. Masovne migracije se dešavaju kod nekoliko severnih vrsta usled nedostatka hrane.

Prvobitna svrha prstenovanja ptica je bila da se otkrije tajnovitost njihove migracije. U Evropi su danas poznate migratorne putanje za većinu vrsta ptica. Poslednjih decenija, države – članice EURING su veoma intenzivirale svoje napore u oblasti istraživanja migracije ptica. Kompjuterizacija arhiviranih nalaza ptica, bila je preduslov za mnoge analize novijeg datuma i takođe za izdavanje nacionalnih atlasa o ponovnim nalazima ptica. U nekoliko država članica već su izdati obimni atlasi, a u mnogim drugima je započet rad na njima.



Rolf & Sales Nussbaumer



Nalazi orla ribara, prstenovanog u Švedskoj, a prijavljeni tokom perioda avgust-novembar, pokazuju da ova vrsta migrira na širokim prostranstvima.



Sergio Tiro



prema Zink i Bairlein 1995

*Paralelne i uske migratorne putanje različitih populacija obične zebe, prstenovane tokom migracije na dve observatorije u Evropi. Crne tačke pokazuju mesta nalaza ptica prstenovanih u Kaurish Spitu u Rusiji (crni kvadratić) i neobojene tačke pokazuju ptice prstenovane u prolazu Bretole u Švajcarskoj (neobojeni kvadratić).*

Ovo je važan korak, jer će rezultate prstenovanja učiniti dostupnijim. To takođe pokazuje gde nedostaju saznanja i gde u budućnosti treba uložiti napore. S obzirom da se migratorne putanje menjaju tokom vremena, naročito u zavisnosti od faktora kao što su klimatske promene, nastavak prstenovanja ptica je važan čak i za obične vrste.

Migracija je izazov u oblasti zaštite životne sredine, budući da se mnoge populacije ptica redovno sele preko velikih prostranstava, a problemi duž migratornog puta ili na mestima zimovanja mogu da dovedu do opadanja gnezdećih populacija u

udaljenim oblastima. Broj mnogih migratornih ptica opada, a detaljne informacije o godišnjim kretanjima uključujući i važna mesta na kojima se ptice zaustavljaju i zimuju, trebalo bi da imaju visok prioritet u zaštiti životne sredine.

Veliki broj nalaza se danas čuva u EURING bazi podataka i oni se mogu koristiti prilikom analize mnogo složenijih pitanja o migraciji ptica. Rezultati takvih analiza mogli bi da predstavljaju osnovu detaljnijeg laboratorijskog i terenskog rada u smeru otkrivanja koje navigacione signale ptice koriste tokom migracije kao i strategije dopunjavanja masnih naslaga.

## EURING projekat „Seoska lasta“

Široko rasprostranjeni simbol migracije preko svih geografskih oblasti i različitih ljudskih kultura je seoska lasta, koja je osim toga i veoma važan bio indikator za staništa koja su takođe ugrožena u različitim državama.

Ona ima kolonijalni način gnezđenja u seoskim domaćinstvima, gde deli svoje stanište sa drugim pticama i pokazuje zabrinjavajući pad populacije.

Pre nego što napuste severnu hemisferu radi duge migracije, seoske laste nagomilavaju energetske zalihe tokom izuzetno važne faze okupljanja u jata, što podrazumeva okupljanje velikog broja ptica u sumrak u trsci, u staništu koje se susreće sa nemilosrdnim uništanjem na globalnom nivou.

Okupljanje u velikim jatima je ponašanje karakteristično i za period zimovanja koji ptice provode na južnoj hemisferi, u velikim oblastima južno od Sahare. Ove oblasti sa

trskom i slonovskom travom su takođe ugrožene ljudskim aktivnostima i razvojem poljoprivrede.

Fascinantno putovanje seoske laste, čini je veoma popularnom među prstenovačima. Zbog svega toga, EURING projekat "Seoska lasta" (ESP) je započeo 1997. Tokom pet godina aktivnosti na gnezdilištima, kao i duž migratoričnih puteva i na zimovalištima, blizu milion seoskih lasta prstenovalo je nekoliko stotina prstenovača u 25 država iz Evrope, Afrike i Azije. Neverovatni napor su omogućili otkrivanje različitih aspekata životnog ciklusa i migracije ove vrste za koju se verovalo da je dobro proučena i opšte poznata.

Ovim projektom nudi se i jedinstvena prilika da se ispitaju optimalne teorije migracije u velikim geografskim prostranstvima. Podaci sakupljeni u Italiji, mogu da potvrde povratnu spregu između završetka mitarenja telesnih pera i nagomilavanja masnih rezervi tokom migratorne faze okupljanja lasta.



Hans Reinhart

Potencijal EURING projekta velikih razmera pokazao se na primeru miliona seoskih lasta prstenovanih u 25 država, kao osnova za izradu međunarodne naučne politike zaštite.



Seoska lasta - simbol međunarodne saradnje

Tokom intenzivnih istraživanja ptica okupljenih u jata, u severnoj Italiji, utvrđeno je da ptice mogu da počnu sa nago-milavanjem masnih naslaga, tek pošto se mitarenje približi kraju. Optimalna migratorna teorija za evropske seoske laste koje lete u Afriku predviđa da će ptice postići svoju konačnu migratornu kondiciju nešto pre nego što počnu da prelaze moguću ekološku barijeru kao što su Mediteran i Sahara. Analizom podataka sakupljenih od Finske pa sve do juga Evrope bilo je moguće potvrditi ovu teoriju. Seoske laste napuštaju Finsku sa nedovoljno masnih naslaga, a koje se značajno uvećavaju već na području Švajcarske. Ipak, širom Italije i Španije količine masnih naslaga kod seoskih lasta koje napuštaju južne oblasti su značajno veće u odnosu na ptice koje se nalaze severnije od ovih država.

Iako se dugo mislilo da ptice koje se hrane u vazduhu kao što su seoske laste ne moraju da nagomilavaju masne naslage pre migracije, već da koriste strategiju "letenja i hranjenja", ovaj projekat je pokazao da se nagomilavanje masnih naslaga kod seoskih lasta poklapa sa načinom nagomilavanja kod ostalih pevačica koje migriraju na velike udaljenosti.

Mreža lokaliteta na kojima su prstenovana jata seoskih lasta u okviru EURING projekta o seoskoj lasti, na osnovu terenskih istraživanja pokazala je da je količina masnih

naslaga na odlasku ka Africi u korelaciji sa razdaljinom koju će jednogodišnje i potpuno neiskusne ptice, morati da prelete preko ekološke barijere koju nikada pre nisu videle. Mlade ptice, koje će napustiti jug Iberijskog poluostrva, prelazeći uski prolaz najzapadnijeg dela Mediterana i zapadne Sahare, krenuće sa manje masnih naslaga nego one seoske laste koje napuštaju južnu Italiju. Ove ptice, iz južne Italije, će ustvari biti mnogo deblje, jer će preleteti veću udaljenost preko mora i najšireg dela pustinje Sahare.

Veliki broj seoskih lasta prstenovanih tokom projekta imao je i veliki broj ponovnih nalaza na osnovu čega su opisana različita, do sada nepoznata zimovališta za geografski različite evropske populacije seoskih lasta. Ovo takođe vodi poboljšanju zaštite seoske laste u Africi, gde radi ishrane, u državama kao što su Nigerija, Centralno-afrička Republika i Kongo lokalno stanovništvo ubija veliki broj ovih ptica.

Zahvaljujući opet EURING projektu o seoskoj lasti, one su sad, više nego ikada pre sveopšti simbol ne samo migracije ptica, već i potrebe za međunarodnim naporima u strategiji njihove zaštite.

## Prstenovanje ptica kao tehnika monitoringa

U 2001. države EU su se obavezale da će zastaviti pad biodiverziteta do 2010. i da će izvršiti njegovu procenu. Pored zvanične obaveze, monitoring – proučavanje promena populacije ptica u prostoru i vremenu – je i sredstvo za sticanje znanja na kojem bi mogla biti zasnovana dobra praktična zaštita. Monitoring je takođe i glavni izvor informacija kojima se obaveštava javnost o statusu biodiverziteta i tako doprinosi njegovom očuvanju.

Opšta svrha monitoringa je da dokumentuje promene u brojnosti. Za većinu vrsta ptica, direktno brojanje je daleko uspešnije nego prstenovanje. Međutim, samo brojanje je nedovoljno za utvrđivanje mehanizama i izvođenje zaključaka. Od jedne do druge godine, promene u veličini populacije su rezultat dugačke liste demografskih događaja: razmnožavanja, preživljavanja mlađih, disperzije, jačanja populacije (nove jedinke ulaze u populaciju), preživljavanja adultnih jedinki itd. Na većinu

ovih događaja se može uspešno motriti putem prstenovanja. Ipak, pogodan sistem monitoringa koji se oslanja na prstenovanje mogao bi biti u mogućnosti da utvrdi da li produktivnost ili preživljavanje utiču na populacione promene, da li je populacija stabilna, pa prema tome i fleksibilnija na globalne promene i slično. Osim toga, dugoročni vremenski periodi omogućuju korelaciju između varijacije demografske stope i klimatskih promena. U kombinaciji sa drugim metodama motrenja ptica, monitoring pomoći prstenovanja dopušta predviđanje sudsbine populacije ptica pod uticajem klimatskih promena.



Emile Baibelette

*Podaci prstenovanja mogli bi se upotrebiti za utvrđivanje stope preživljavanja dugoživećih morskih ptica kao što je obična čigra.*



Matthias Kestenholz

*Velika senica lako prihvata veštačke duplje za gnežđenje, koje su napravljene tako da ptice u njima mogu lako biti prstenovane. Stotine hiljada ptica je prstenovano radi dugoročnih proučavanja populacija. Ovi podaci obezbeđuju osnovni uvid u evolutivne procese, populacionu dinamiku, biologiju gnežđenja i ekologiju ponašanja.*

Monitoring ptica pomoći prstenovanja može ili da obezbedi intenzivne aktivnosti koordinisane između prstenovačkih Centara ili da predstavlja posledicu nastalu usled dugoročnog nagomilavanja u bazama podataka. Ovo poslednje je najbolje objašnjeno CES projektom (Constant Effort Site – mesta stalnog prstenovanja, takođe poznata i kao "Monitoring produktivnosti ptica i njihovo preživljavanje", kako je ovaj projekat nazivan u Severnoj Americi). Projekat je započeo 1983. u Velikoj Britaniji i Irskoj, a trenutno je CES organizovan u 16 država Evropske Unije, na 600 lokaliteta na kojima godišnje bude uhvaćeno preko 100.000 ptica. CES je jedinstven, a podaci dobijeni kao rezultat projekta koriste se u pripremanju godišnjeg popisa reproduktivnog uspeha za više od 30 vrsta širom Europe. CES podaci pokazuju na primer, da je toplo vreme u proleće imalo negativan uticaj na pro-ductivnost vrsta čiji broj i onako opada. Ovo ukazuje na vezu između klimatskog otopljavanja i dugoročnog populacionog trenda kroz reproduktivni uspeh za veliki broj vrsta. Izdavanje godišnjeg popisa produktivnosti na evropskom nivou je još uvek u fazi izučavanja i verovatno će biti dostupno u bliskoj budućnosti. Baze

podataka dugoročnog prstenovanja ptica su takođe veoma korisne za praćenje promena kroz vreme, preko ključnih demografskih parametara populacije ptica. Među njima su promene u migratornim putanjama, periodu migracije i mogućnostima migracije najočiglednije. Konačno, jedna od globalno ugroženih vrsta ptica, prema kojoj Evropa ima veliku odgovornost, je istočni trstenjak na kojeg se motri preko prstenovanja pri čemu nam je omogućeno da utvrdimo stabilnost mreže mesta na kojima se ptice zaustavljaju tokom migracije od zapadne Rusije i Poljske do Španije.

Najkorisniji Centri za monitoring su oni koji pokrivaju velike oblasti i koji mogu dugo da izvode dugoročne projekte. Iako CES pokazuje "put kojim teba ići" i dalje postoji značajan prostor za unapređivanje efikasnosti monitoringa preko prstenovanja ptica. Još jedan pravac unapređenja je neprekidno udruživanje različitih organizacija koje se bave monitoringom. To znači više organizacija i podrška volonterima koji čine jedinu mrežu koja je u mogućnosti da motri na biodiverzitet širom Europe. Ovo je postignuto ohrabrvanjem naučnika da blisko sarađuju sa prstenovačkim Centrima.

## Prstenovanje ptica radi boljeg razumevanja populacione dinamike

Razumevanje mehanizama koji regulišu populacioni rast i opadanje je osnovno u zaštiti i mnogim ekološkim i evolutivnim pitanjima. Promene u veličini populacije od jedne do druge godine je određeno brojem jedinki koje su preživele, novo – pridoše u populaciju, imigrirale ili emigrirale. Procena stopa preživljavanja, dolaska u novu populaciju, imigracije ili emigracije može se izračunati ukoliko sudbinu jedinki pratimo kroz vreme i prostor. Ptice koje su prstenovane mogu se biti prepoznate pojedinačno, omogućavajući tako procenu demografske stope.

Međutim, procenu demografske stope komplikuje činjenica da markirane jedinke ne mogu uvek biti posmatrane. Neke jedinke se mogu sakriti u vreme kada istraživač želi da ih posmatra. Zbog toga su samo delovi života prstenovanih ptica poznati, a statističke metode treba da budu razvijene

tako da mogu da se nose sa ovim problemom. Na tehničkim sastancima, koje redovno organizuje EURING, upravo se razgovara o ovim izazovima i oni značajno pomažu u napredovanju statističkih metoda. Danas postoje precizni kompjuterski programi koji mogu da procene demografsku stopu iz podataka o prstenovanju i ponovnom hvatanju ili iz podataka o nalazima uginulih ptica. Ovde ukazujemo na 3 različite studije koje pokazuju mogućnosti podataka sakupljenih tokom prstenovanja ptica, kako bi se razumela populaciona dinamika.

Postoje mnoge studije o stopi preživljavanja ptica dobijene na osnovu njihovog ponovnog hvatanja ili na osnovu podataka o uginulim pticama. Neke od njih pokazuju da stopa preživljavanja migratornih ptica zavisi od dostupnosti izvora hrane van perioda gnežđenja.



Jean-Lou Zimmerman

Plamenci, treća jedinka s desna ima prsten u boji.

Na primer, godišnja stopa preživljavanja bele rode je značajno niža u godinama kada je suša u Sahelu. Osetljivost roda na sušu može objasniti zašto se dešavaju sinhronizovane populacione promene širom Evrope, jer većina evropskih populacija bele rode barem jednim delom svoga života provodi vreme van perioda gnezđenja u Sahelu. Osim toga, ovaj primer baca svetlo u kom smeru bi trebala da se kreće uspešna zaštita roda kako bi ona bila zaštićena tokom čitavog svog životnog ciklusa, a ne samo tokom perioda gnezđenja.

Jačanje i uspostavljanje lokalno izleženih jedinki u populaciji važno je za održavanje populacije. Da bi se razumeo uticaj jačanja i obnavljanja u populacionoj dinamici, mora se znati koje su starosti ptice koje se gnezde po prvi put i u koliki ih je broj. Ovo se jednostavno može proučavati ako se markiraju poletarci i ako se zabeleži godina kada su se

izlegli. Naučnici iz Francuske su proučavali jačanje populacije plamenaca u Kamargu. Prve jedinke su počele da se gnezde kada su bile stare 3 godine. Međutim, bilo je i jedinki koje su odložile prvo gnezđenje sve do svoje 9 godine. Jačanje populacije je bilo veće u godinama kada je nakon oštре zime i mortalitet bio veći, što pokazuje da je uticaj jakе zime nadoknađen ranijim jačanjem populacije, čime je smanjen uticaj oštре zime na populacionu dinamiku.

U cilju razumevanja populacione dinamike od vitalne važnosti je znati koliko promene u preživljavanju, reprodukciji i disperziji doprinose promenama u populaciji. Preživljavanje u odnosu na stopu rasta finske populacije adulnih planinskih sivih senica je značajno nisko, svega 64%. Razlog tako niske stope preživljavanja smatraju se doprinosi populaciji nastali usled imigracije (22%) i lokalnog jačanja populacije (14%). Preživljavanje adulnih jedinki je stabilno tokom vremena, ali veoma promenljivo u pogledu lokalnog jačanja populacije i imigracije. Prema tome, dinamika populacije planinske sive senice uglavnom zavisi od promena koje nastaju prilikom jačanja populacije i imigracije. Međutim, zbog toga što preživljavanje adulnih jedinki toliko doprinosi populacionom rastu, bilo kakav mali pad stope preživljavanja odraslih ima veoma jak uticaj na celokupnu populaciju.

Sve ove činjenice su otkrivene, jer su ptice bile prstenovane. Bez razlikovanja jedinki u populaciji, teško da je moguće razumeti demografske razloge za populacione promene. Prstenovanje ptica je prema tome osnovni terenski metod za proučavanje populacionog rasta i opadanja.



Tero Niemi

Planinska siva senica

## Prstenovanje ptica u svrhe proučavanja evolucije I ponašanja

Kada se kompeticija između različitih vrsta Darvinovih zeba na Galapagoskom arhipelagu poveća tokom perioda suše, srednje zabe koje žive na tlu, a koje imaju manji kljun, imaju manje preklapanja za svoje izvore hrane sa mnogo krupnjom vrstom iz istog roda, velikom zebom koja takođe živi na tlu. Ipak, srednje zabe koje žive na tlu, imaju gene koji ih uslovljavaju da imajući manje kljunove, bolje preživljavaju i imaju više potomaka u sledećoj generaciji. Prema tome, učestalost gena koji uslovljavaju manje kljunove će porasti u populaciji. Tako su ove zabe evo-luirale.

Budući da gene nose jedinke, a ne populacije, dobro razumevanje evolucije je retko moguće bez proučavanja jedinki. Ovo međutim, zahteva da jedinke budu prepozna-tljive kako bi ih bilo moguće pratiti tokom vremena, a najidealnije tokom njihovog celokupnog životnog ciklusa. Raspoznavan-

je jedinki je naročito usmereno na ptice, upotreboom kombinacije metalnih i prstenova u boji. Široko rasprostranjeno prstenovanje ptica je glavni razlog zašto su ptice najbolje proučeni kičmenjaci u evolucionoj biologiji i to ne u malim razmerama.

Jedan od najvažnijih uticaja na evoluciju su načini razmnožavanja. Promene učestalosti gena u populaciji će se takođe desiti i ukoliko neke jedinke imaju mogućnost parenja, a druge nemaju. Prema tome, radi boljeg razumevanja evolucije u prirodnim populacijama, glavnu ulogu imaju proučavanje ponašanja životinja prilikom odabira partnera i druge važne karakteristike ponašanja. I ovde su u cilju dobijanja odgovora na neka od postavljenih pitanja od pomoći samo podaci životinja koje mogu da budu prepoznate. Ukrštanje u srodstvu, odnosno parenje između rođaka, na primer, veoma je dugo bilo predmet velikog interesovanja uzgajivača biljaka i životinja.

*Žutokljuna galica je društvena ptica koja živi u visoko planinskim oblastima. Iako veoma društvene, galice su prste-novane metalnim i prstenovima u boji, što je omogućilo ne samo uvid u veličinu teritorije i strukturu populacije, već i izučavanje pojedinačnih strategija ishrane.*



Matthias Kestenholz

Johann Hegelbach



### Vodenkos.

Prstenovanjem ovih ptica prstenovima u boji pokazano je da ove privlačne ptice ponekad mogu da se pare sa srodnicima i da ubijaju mladunce.

Koliko se često u divljini dešava ukrštanje u srodstvu i kakve su posledice toga? Kada ptice iz jedne populacije prstenujemo tokom niza godina, u stanju smo da utvrdimo njihovo poreklo koje nam opet dopušta da zaključimo stepen ukrštanja u srodstvu i prema tome njegove uzroke i posledice. Na malom ostrvu u Kanadi, na primer, pokazano je da se vrapci pevači sparaju sa rođacima, isto toliko često koliko je to moguće i slučajno. Prema tome vrapci pevači izgleda ne izbegavaju sparivanje sa rođacima uprkos činjenici da ukrštanje u srodstvu značajno smanjuje reproduktivni uspeh i preživljavanje.

U populaciji vodenkosa u Švajcarskoj, jedna ženka se uparila sa svojim sinom, koji se izlegao iz sparivanja njegove majke sa njenim bratom. S druge strane, jedan mužjak švajcarske podvrste *Cinclus c. aquaticus* ponovo je viđen u Poljskoj, gde se spario sa vodenkosom koji je prstenovan u Švajcarskoj

kao *C. c. cinclus*. Teško je shvatiti više suprotnih obrazaca sparivanja ptica između jedinki iz iste populacije.

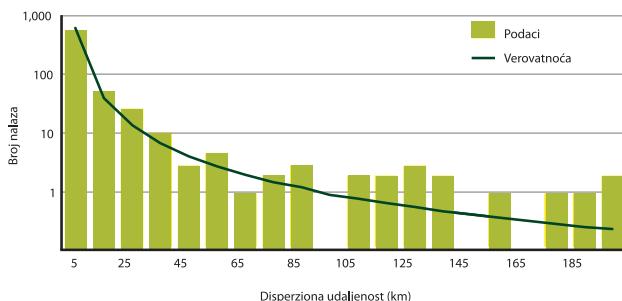
Neke od najinteresantnijih ponašanja su ona koja se najpre javljaju kao suprotnost jednostavnih evolucionih objašnjenja. Jedno takvo ponašanje je čedomorstvo koje je opisano kod malog broja ptica uključujući i vodenkosa. Zašto bi mužjak vodenkosa ubio mladunce u gnezdima drugih parova kad on, čini se, ne može ništa da uradi sa tim gnezdom? Na prvi pogled, može se misliti da je posredi nenormalno ponašanje. Međutim, moguće evoluciono objašnjenje je da mužjak – čedomorac ubija mladunce zato da bi ženke položile nova jaja koja je oplodio upravo mužjak – čedomorac. Posmatranja jedinki prstenovanih prstenovima u boji u kombinaciji sa genetskim analizama, imaju potencijal da reše ova kao i mnoga druga zaplanjujuća pitanja koja se postavljaju u modernoj biologiji.

## Disperzija i otpornost populacije

Vecina evropskih populacija ptica naseljava staništa koja su veoma rasparčana usled ljudskih aktivnosti. Dinamika i genetska raznovrsnost populacija u takvim staništima često kritično zavise od načina širenja populacije, reprodukcije i preživljavanja u okviru delova staništa. Prstenovanje pruža podatke o širenju populacija ptica, što nam omogućuje bolje razumevanje i upravljanje njihovim staništima.

U populacionoj ekologiji poznata su dva osnovna tipa disperzije. Natalna disperzija, koja se odnosi na kretanja između mesta rođenja i prvog gnezđenja, i gnezdeća disperzija, koja se odnosi na kretanja između narednih pokušaja gnezđenja. Podaci o ponovnom hvatanju/viđenju prstenovanih ptica, mogu se iskoristiti za merenje disperzije lokalnih populacija ili populacija koje naseljavaju ograničen broj kolonija ili delova staništa. Ova proučavanja obezbeđuju samo uvid lokalnih kretanja, dok mogu nedostajati kretanja na velike razdaljine. Suprotno tome, analiza ponovnih nalaza prstenovanih ptica obezbeđuje širi pregled disperzionih obrazaca, uključujući kretanja na velike razdaljine, međutim mogu nedostajati finiji detalji.

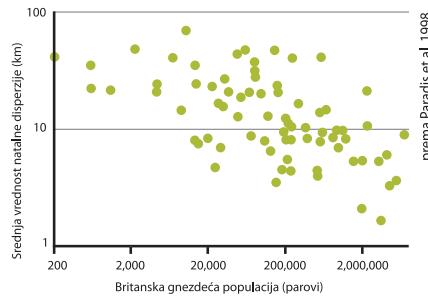
Trenutno znanje o natalnoj i gnezdećoj disperziji je osnovno u analizi podataka o prstenovanju ptica. Za većinu vrsta natalna disperzija je veća nego gnezdeća, a vrste sa većom natalnom disperzijom imaju tendenciju da se kreću dalje između narednih godina gnezđenja. Srednja disperziona razdaljina veoma varira između vrsta. Tako u Britaniji i Irskoj crnokape grmuše imaju srednju vrednost razdaljine natalne disperzije od 17,5 km, dok se domaći vrapci kreću u proseku svega 0,2 km između mesta na kojem su se izlegli i na kojem se gnezde. Disperzioni obrasci su uglavnom pod uticajem ekoloških karakteristika pojedinačnih vrsta pri čemu vrste koje naseljavaju delove staništa i one sa određenim ograničenjima pokazuju veću disperziju. Retke vrste generalno naseljavaju ograničenja staništa ili njegove delove što utiče na negativan odnos između disperzije i gustine. Slično tome disperzija je veća između ptica koje naseljavaju vlažna staništa. Takođe, disperzija je veća kod migratornih vrsta u odnosu na stanaice, zbog njihove nemogućnosti da istražuju nove oblasti.



Razdaljina natalne disperzije drozda pevača merena korišćenjem podataka o nalazima prstenovanih ptica u Britaniji i Irskoj.

Na osnovu terenskih istraživanja i matematičkih modela, danas imamo više dokaza da je učestalost pojavljivanja i gustine mnogih vrsta ptica manja u rasparčanim staništima nego u oblastima u kojima su staništa kontinuirana. Istraživanje u severnoj Belgiji otkrilo je da je gustina bргljeza u šumskim fragmentima bila za oko polovinu manja u odnosu na populacije u kontinuiranim šumskim oblastima. Disperziona razdaljina kod bргljeza je veća, a teritorijalno prazni prostori se popunjavaju sporije u rasparčanim staništima nego u kontinuiranim. Osim toga, u oblastima u kojima je većina staništa fragmentisana, populacije se održavaju jedino imigracijom iz staništa koja su celovitija. U cilju održanja populacije u okviru rasparčanih predela, veoma je važno razumeti odnose između populacione gustine, kvaliteta staništa i disperzije. Razumevanje disperzije je naročito važno za zaštitu kolonijalnih vrsta kao što su morske ptice, jer su imigracija i emigracija ključne odrednice veličine kolonije.

Disperzija takođe ima važan uticaj na održavanje genetske raznolikosti u okviru populacija i na stopu evolucije u promeni uslova životne sredine. Kod većine ptica, veća natalna disperzija ženki u poređenju sa mužjacima, pomaže da se smanje ukrštanja u srodstvu. U Švedskoj je studija o velikom trstenjaku, markiranim prstenovima u boji, otkrila da je niska genetska promenljivost i često ukrštanje u srodstvu povezano sa ograničenom disperzijom i nedostatkom bilo kakve disperzione razlike između mužjaka i ženki. Ova genetska istraživanja u budućnosti će naglašavati značaj unapređenja našeg relativno skromnog razumevanja disperzije, a opsežnija proučavanja markiranih ptica bi trebala da budu važan deo ovih istraživačkih npora.



*Odnos između prosečne natalne disperzije udaljenosti i populacione veličine za 75 vrsta. Upošte gledano, brojnije vrste zauzimaju širu oblast staništa i imaju potrebu da prelaze manje razdaljine kako bi našle pogodno mesto za gnežđenje.*

Alain Saunier



*Bргljez je dobar primer vrste gde disperzija ima uticaj na naseljavanje delova fragmentisanih šumskih staništa.*

## Prstenovanje ptica i globalne klimatske promene

Ptice su izuzetno pokretljivi organizmi koji veoma reaguju na klimatske promene. One su bile među prvim organizmima koji su pokazali naučnicima i široj javnosti da se danas klima menja neverovatnom brzinom. Raniji povratak migranata, raniji početak gnežđenja, pomeranje gnezdečih teritorija ka severu i porast migratornih vrsta tokom zime pružaju jasan uvid u opšti porast temperature širom Evrope.

U nekoliko država prstenovanje ptica se neprekidno sprovodi preko 100 godina, a podaci koji se nalaze u nacionalnim Centrima za prstenovanje ptica pokrivaju velike geografske oblasti. Baza podataka o ponovnim nalazima ptica iz Britanije i Irske je korišćena za izvođenje zaključka o migratornim tendencijama ptica, što bi se moglo upotrebiti za različite analize, uključujući i otkrivanje promena u migratornom poнаšanju. Zasnovano na istom nizu podataka

o ponovnim nalazima ptica iz Britanije i Irske, pokazan je odnos između srednje geografske širine na kojoj ptice zimaju i klimatskih promena. U uporednim nemačkim analizama za 30 vrsta prstenovanih ptica, za 9 vrsta je na osnovu ponovnih nalaza utvrđen značajan rast proporcije tokom zime na udaljenosti manjoj od 100 km. Dokaz za smanjenje srednje udaljenosti ponovnih nalaza između mesta gnežđenja i zimovanja je pronađen kod pet vrsta, a težnja ka zimovanju na većim geografskim širinama je pronađena kod 10 vrsta.

Podaci o prstenovanju ptica pružaju ohrađujuće mogućnosti u dugoročnim analizama, bez obzira što su podaci do kojih prstenovači dolaze raznorodni, a problemi i naporci na koje oni nailaze prilikom ponovnih nalaza, ponovnog hvatanja i posmatranja, u vremenskom i prostornom opsegu, veliki. Prvo, baze podataka o prstenovanim pticama i njihovim ponovnim nalazima, pokrivaju velike oblasti i duži vreme-



Philippe Emery

*Tokom poslednje decenije pčelarica, vrsta toplijih oblasti Europe i Afrike, pojavila se na gnežđenju u znatnom broju u Centralnoj Evropi. Projekti prstenovanja će pomoći da se razume da li su nove kolonije na severu samoodržive ili je ovim kolonijama potreban siguran priliv ptica iz produktivnijih južnijih delova populacije.*

nski interval nego bilo koja pojedinačna studija. Drugo, nasuprot samom posmatranju i brojanju ptica, posmatranje neuobičajenog ponašanja jedinki (kao što je zimovanje na severnim geografskim širinama) može se pripisati naslednjim faktorima. Treće, nizovi podataka su već dostupni u standardizovanom, elektronskom obliku. Zahvaljujući koordinisanim naporima EURING, analiza promene u migratornom ponašanju nekih vrsta može obuhvatiti mnogo decenija i velike geografske oblasti. Osim toga, uspeh pokušaja zimovanja u severnim geografskim širinama, kao i posledice stanja organizma usled promene ponašanja u odgovoru na bilo koju promenu u životnoj sredini mogu se ispravno meriti kada su ptice pojedinačno markirane i kada mogu biti prepoznate.

Pored trenutne jake sklonosti da se gotovo sve posmatrane promene u ponašanju ptica pripisuju klimatskim promenama, mora se imati na umu da i promene u zemljisu, zimskoj ishrani, povećanoj količini otpada, kao i druge promene u životnoj sredini mogu da utiču na stanje oblasti u kojoj ptice zimuju i na vreme gnezđenja. Standardizovani podaci dobijeni iz raznih prstenovačkih projekata, kao i uvid u životni ciklus jedinki, na način pokazan prstenovanjem ptica, pomoći će da se rasvetli ovaj složeni sistem.



Tomi Mukkonen

*Čiope spadaju u vrste kod kojih se opaža porast pojavljivanja drugog legla tokom sezone gnezđenja. Međutim, ne zna se da li su roditelji oba legla isti ili to drugi par ima kasnije gnezđenje u gnezdu koje su njegovi prethodnici ranije napustili? Istraživanja pojedinačno markiranih ptica pomoći će da se dobiju odgovori.*

## Bolesti koje prenose ptice

Kada je virus avijarne influence tipa H5N1 počeo da se širi iz jugoistočne Azije na zapad, ka Evropi, 2005. interes javnosti za migraciju divljih ptica je dostigao svoj vrhunac, što nikada pre nije bilo zabeleženo. Novine i televizijske stанице su tražile migratorne mape koje pokazuju moguću vezu između avijarne influence u oblastima u kojima se virus pojавio i Evropskih država. Iako je složenost kretanja ptica otežala ornitolozima da daju jednostavne odgovore, ipak je dosta podataka o fenologiji migracije ptica moglo da se prenese javnosti.

Nisu samo masovni mediji pokazali povećano interesovanje za rezultate prstenovanja ptica, nego su i Evropska Komisija i brojne nacionalne administracije takođe postale svesne vrednosti projekata i analize podataka. Ovaj opšti interes za migratorna kretanja ptica bio je okrenut pretpostavci da su divlje ptice – a posebno plovuše (guske,

patke, labudovi) – glavni nosioci avijarne influence i prema tome predstavljaju osnovni rizik za unošenje bolesti u različite države i među domaću živinu. Ponovo su ornitolozi bili u mogućnosti da na osnovu podataka o prstenovanim pticama pokažu da postoji neslaganje između migracije ptica i kretanja virusa avijarne influence H5N1. Ovo potkrepljuje važna činjenica da migratorna kretanja divljih ptica nisu jedini – a verovatno ne i najznačajniji – izvor za izbijanje rizika od avijarne influence. Kasnije su virolozi analizama delova virusnog genoma rekonstruisali poreklo izbijanja avijarne influence i time podržali prethodne pretpostavke. Poznati primer je žutokljuni labud koji je bio među prvim žrtvama avijarne influence na nemačkom ostrvu Rugen. Ova ptica je bila markirana vratnim prstenom na mestu gde se gnezdila u Letoniji i bila je posmatrana živa više od dve nedelje pre nego što je epidemija stigla u oblast ostrva Rugen.



*U 2006. više od polovine ptica koje su podravnute analizi na H5N1 avijarnu influencu bilo je pozitivno. U Evropi je izbijanje epidemije pogodilo najpre labuda grpcu. Zahvaljujući programima prstenovanja, u Evropi su kretanja ove delimično migratorne vrste prilično dobro poznata.*

Beat Walser



Krdža je jedna od 17 vrsta za koje je EURING analizirao podatke o ponovnim nalazima, a u vezi sa visokom patogenošću avijarne influence.

Ova ptica je, kao i neke druge koje su bile markirane, otkrila naučnicima mnogo o prenošenju i epidemiologiji avijarne influence i pomogla u razvoju korisnih, ali ne i prekomernih mera za odbranu od ove bolesti.

Osim izbjivanja spektakularne H5N1 avijarne influence, naučnici su proučavali mnoge aspekte bolesti koje ptice prenose zbog mnogih drugih razloga. Pre svega, ptice kao izuzetno pokretljivi organizmi i krajnji domaćini, mogu biti prenošioci bolesti koje takođe mogu da škode biljkama, domaćim životinjama ili ljudima. Pored avijarne influence postoji širok spekter bolesti, počevši od West Nile virusa preko cerkarialnog dermatitisa (»plivački svrab«) i psitakoze (»papagajske bolesti«) do cvetnih grinja koje prenose kolibriji izazivajući tako biljne venerične bolesti. Praćenje jedinki, obeležavanjem pomoću prstenova, kroz prostor i vreme, pomaže nam da razumemo načine širenja i prenošenja bolesti. Ovo nam pomaže u razvoju delotvornih odbrana radi dobrobiti ljudi, domaćih životinja i biljaka.

Pored toga, laka pristupačnost ptica, veliko znanje koje je već postoji o biologiji ptica, kao i veliki potencijal ornitologa amatera koji sakupljaju podatke, čine ptice i njihove bolesti idealnim za modeliranje i razumevanje biologije domaćina i parazita. Naučnici Kornel Univerziteta (Itaka, SAD) su uz pomoć hiljada ornitologa amatera koji su u svojim baštama posmatrali meksičku rumenkulu, mogli širom kontinenta da prate dinamiku mikoplazmatskog konjuktivitisa, nove zarazne bolesti očiju koja inficira ovu vrstu. Ovi podaci o posmatranju bili su uobičajeni utvrđivanjem posledica bolesti na demografske parametre domaćina kroz model: hvatanje – prstenovanje – ponovno hvatanje. Na sličan način – koji se takođe zasniva na prstenovanju jedinki – moguće je pratiti ispoljavanje mogućnosti prenošenja bolesti i procenu rasprostranjenosti zaraze, a sve u cilju razumevanja koevolucije između parazita (bolesti) i njegovog domaćina.

## Od prstenovanja ptica do mera zaštite

Podaci o povezanosti oblasti u kojima se ptice gnezde, odmaraju i zimuju, kao i podaci o preživljavanju su od velike važnosti za bilo koju mjeru zaštite. Ovi podaci mogu biti sakupljeni jedino putem markiranja jedinki, a prstenovanje ptica je još uvek najjednostavniji i najjeftiniji način za sakupljanje pogodnih veličina uzoraka neophodnih za pouzdane analize.

Migratorne ptice su svetski igrači i ono što bi se u ljudskom smislu moglo nazvati njihov "dom", naravno, nije ograničen samo na oblast u kojoj se gnezde. Ne iznenađuje da razlozi za opadanje ili porast populacije ne leže uvek u oblasti u kojoj ptice podižu svoje mlade. Prstenovane ptice i njihovi ponovni nalazi pokazuju zaštitarima gde se nalaze njihova gnezdeća područja, mesta na kojima

se zaustavljaju tokom migracije i na kojima zimuju. Moguće je istražiti šta se tamo dešava i da li je potrebno sprovesti neke od mera zaštite.

Složene analitičke metode, takozvane analize markiranja i ponovnog hvatanja prstenovanih ptica, čine mogućim poređenje stopa preživljavanja između regiona i godina ili pre i posle sprovodenja mera zaštite. Osim toga, moguće je proceniti uticaj posebnih uzroka smrtnosti. Na primer, bilo je moguće pokazati da jedno od 4 mlađunca i jedna od 17 odraslih belih roda ugine svake godine usled naletanja na električne vodove. Budući da je verovatnoča javljanja drugačijih uzroka smrtnosti različita, ovi modeli zasnovani na podacima prstenovanja i ponovnih nalaza jedinki, obezbeđuju pouzdano informacije nego bilo koji drugi metod brojanja. Moguće je testirati da li je



Birdlife Switzerland



Markus Jenny

Analiza podataka o prstenovanju ptica stvorila je prve kvantitativne procene u lovu migratornih ptica. Uprkos zakonskoj zaštiti u mnogim državama, ubijanje i hvatanje migratornih ptica je još uvek široko rasprostranjeno u Mediteranu gde postoji pad brojnosti i problem održivosti populacija.

Pomoću podataka o prstenovanim pticama i njihovim ponovnim nalazima moguće je proučavati uticaj lova, mogućnost i preduslov za održivi odstrel divljih ptica.

### Međunarodne konvencije koje se odnose na monitoring populacija ptica

- Direktiva EC o zaštiti divljih ptica (1979/409/EEC) (Članovi 4, 6, 7 i 10).
- Ramsarska konvencija o vlažnim staništima od međunarodnog značaja naročito kao staništa za plovuše (1976) (Članovi 2 i 4).
- Bernska konvencija o zaštiti evropske divlje faune i prirodnih staništa (1979) (Članovi 1–4, 10 i 11).
- Bonska konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (1980) (Članovi 2 i 5).
- AEWA Akcioni plan Bonske konvencije (1999).
- Direktiva evropskog okvira za vode 2000/60/EG (2000) (Član 6 i dodaci I, IV i V).

neki očigledan razlog smrtnosti mogao da nastane usled nekog drugog razloga, smanjujući tako opšti uticaj na populaciju. Takve analize obezbeđuju "zaštitarima" podatke o važnim stvarima koje treba definisati i omogućuju im da procene napore vezane za zaštitu.

Ponovni nalazi ptica prijavljenih kao ubijene tokom lova su od najvećeg značaja za odgovarajuće upravljanje populacijama lovne divljači. Izveštaji o odstreljenim pticama se koriste u analizama prstenovanih i ponovo uhvaćenih ptica da bi se odgovorilo na pitanje da li je lovna smrtnost dodatak ili kompenzacija za prirodnu smrtnost i do kog nivoa je održivo odstreljivanje određenih populacija divljih ptica. Geografska raznolikost u prosečnoj stopi preživljavanja crvendača i drozda pevača je povezana sa lovnim pritiskom. Ovo ukazuje na to da je kod ove dve vrste smrtnost koju uzrokuje lov dodatak na prirodnu smrtnost.

Monitoring ptica, kako to zahteva nekoliko međunarodnih konvencija je preduslov za primenu delotvornih mera zaštite za mnoge vrste čija je brojnost u opadanju. Međutim, brojanjem jedinki ne obezbeđujemo informacije o razlozima promene populacije, budući da ono ne uključuje stope preživljavanja, starosnu strukturu,

dužinu života ili produktivnost u populaciji. EURING poseduje jedinstvene dugoročne nizove podataka za većinu vrsta ptica, koji mogu biti upotrebljeni za proučavanje čitavog spektra važnih karakteristika populacije. Potencijal za buduća koordinisana prstenovanja ptica širom Evrope je ogroman. EURING i nacionalni Centri za prstenovanje ptica imaju veliku mogućnost u organizovanju brojnih amatera – prstenovača za takve projekte.



Martin Flade / BirdLife International

*Nedavno je u okolini delte reke Senegal, u Africi otkriveno mesto na kojem zimuje visoko ugrožen istočni trstenjak.*

## Prstenovanje ptica u 21 veku i buduća uloga EURING

EURING promoviše istraživanja zasnovana na prstenovanju ptica radi proučavanja divljih vrsta i njihove zaštite. Koordinisani terenski projekti i novi načini analize dugoročnih podataka definisaće ključna pitanja, kao što su uticaj klimatskih promena i faktore odgovorne za gubitak biodiverziteta.

Duž palearktičko – afričkog migratornog puta, poljoprivredni radovi i izmena upotrebe zemljišta nastavljaju da imaju glavni uticaj na naše populacije ptica. Globalne klimatske promene već imaju uticaja na fenologiju, rasprostranjenje i migraciju mnogih vrsta i izgleda da će imati još većeg uticaja tokom narednih decenija. Zaštita i očuvanje mnogih migratoričnih vrsta zahteva takođe i zaštitu mreže lokaliteta i drugih podesnih staništa duž migratornog puta međunarodnim sporazumima kakvi su Ramsarska konvencija i Sporazum o afričko – evroazijskim migratoričnim pticama vodenih staništa (AEWA).

Da bi se definisale odredbe dugoročne zaštite, potrebno je da poznajemo populacionu dinamiku i migratorične obrasce, koji obezbeđuje međunarodno koordinisano markiranje ptica. Primeri kroz ovu brošuru ilustruju šta je do sad postignuto, kao i hitnu potrebu za budućim istraživanjima. EURING sa svojim članicama, sprovodi istraživanje faktora koji utiču na evropske ptice duž

palearktičko – afričkog migratornog puta, pri čemu se sarađuje i sa kolegama van Europe. EURING će usresrediti svoje buduće aktivnosti na tri ključne oblasti u cilju povećanja doprinosa markiranja ptica u naučne svrhe i svrhe njihove zaštite i očuvanja. Ovo podrazumeva tehnički razvoj i saradnju, analize i tumačenja dugoročnih podataka i razvoj koordinisanih istraživačkih programa.

Standardizovanje rada na terenu, čuvanje podataka i njihova analiza su suštinske za visok kvalitet međunarodnog istraživanja. Na osnovu protokola za terenska istraživanja EURING promoviše najbolji način hvatanja i rukovanja divljim pticama na terenu, kao i obuku prstenovača. EURING poseduje više jezički web sajt za prijavljivanje nalaza prstenovanih ptica i razvijena je upotreba zajedničke evropske web adrese na prstenovima ptica. Podaci dobijeni ubičajenim prstenovanjem ptica mogu se uvećati korišćenjem dodatnih tehnika, kao što su markiranje prstenovima u boji, praćenje radio i satelitskim odašiljačima. EURING će raditi na tome da osigura primenu najpogodnijih tehnologija kako bi se definisala posebna naučna pitanja. EURING će takođe održati nekoliko konferencija koje će promovisati saradnju između statističara i biologa, u cilju dobijanja metoda i softvera koji obezbeđuju bolji uvid i migratorične obrasce i uzroke promena u populacijama.



Ćurlikovac  
sa prstenovima u boji

---

Razvoj i održavanje EURING baze podataka kao jedinstvenog izvora podataka o prstenovanim pticama i njihovim ponovnim nalazima je osnovno za EURING aktivnosti. EURING obezbeđuje istraživanje i servis za tumačenje, zasnovan na ovim podacima. Takođe su dobrodošli zahtevi za podacima i saradnja sa budućim analitičarima. EURING takođe ima za cilj da obezbedi da ova primarna istraživanja zaista budu korisna za one koji se bave zaštitom i izradom zakona. Ovo bi se moglo postići, na primer, obezbeđivanjem on-line pristupa sažetim informacijama o migratornim obrascima i demografiji. Organizovanje kooperativnih projekata prstenovanja ptica se очekuje da bude rastući deo EURING aktivnosti. EURING projekat o seoskoj lasti je skorašnji i veoma uspešan primer ovog pristupa (strana 14). Cilj CES projekta, koji je trenutno još uvek u razvoju, je motrenje na gustinu, produktivnost i preživljavanje širokog spektra vrsta, pomoći standardne metode hvatanja ptica ornitološkim mrežama (strana 17). Nacionalni Centri koji sprovode CES pružaju mogućnost da se definiše niz važnih pitanja zaštite kao što je uticaj klimatskih promena na populacionu dinamiku. Ogromna mreža volontera koji prstenuju ptice, okupljaju se u nacionalnim Centrima. Centri, opet kao članovi EURING, imaju potencijal za različite projekte u kojima međusobno sarađuju, kako bi se što bolje definisala ključna pitanja zaštite ptica.

Andreas Schmidt



## Prijavljanje prstena

Šta je potrebno uraditi ako se pronađe ptica sa prstenom? Molimo Vas prijavite svaku prstenovanu pticu koju nađete, prstenovačkom Centru u vašoj zemlji (vidi <http://www.euring.org>) ili direktno na [www.ring.ac](http://www.ring.ac)

Koji prsten?	Zapisati broj prstena, slova i reči koje se nalaze na njemu. Ukoliko je ptica mrtva, priložiti zlepšeni prsten zajedno sa svojim pismom. Prsten će Vam biti vraćen ukoliko želite da ga zadržite.
Gde?	Poslati mesto gde je ptica nađena, uključujući i ime najbližeg grada ili sela, a ukoliko je to moguće i koordinate.
Kada Okolnosti	Poslati datum kada je ptica pronađena. Navesti da li je ptica živa ili mrtva. Ukoliko je mrtva, molimo Vas da, ukoliko znate, napišete šta je bio uzrok smrti na primer: da li je pticu udario auto, da li je uhvatila mačka, ili je pronađena povređena? Takođe, potrebno je zabeležiti da li je ptica skoro uginula ili se raspadala. Ukoliko je ptica bila živa, molimo Vas, napišite šta se dalje dešavalo sa njom.
Koja ptica?	Ukoliko je poznato, zapisati koja je vrste ptica. Takođe možete poslati i fotografiju ptice ukoliko niste sigurni o kojoj se vrsti radi.
Tvoji komentari	Ne zaboravite da pošaljete svoje ime i prezime i adresu, kako bi Vam mogli stići podaci o tome kad i gde je ptica prstenovana, koliko je vremena prošlo do nalaza i slično. Uobičajeno je da podaci budu poslati u roku od mesec dana, međutim, može se desiti da oni, zbog povećanog obima posla onih koji obrađuju nalaze, kasne. Nalaz o prstenovanoj ptici možete poslati i na e-mail adresu: <a href="mailto:animig@nhmbeo.rs">animig@nhmbeo.rs</a> .

*Mrtve ptice kao što je ova utina, pronađena na putu, često predstavljaju nalaz prstenovanih ptica.*



## EURING

EURING –(European Union for Bird Ringing) Evropska Unija za Prstenovanje Ptica  
c/o British Trust for Ornithology  
The Nunnery, Thetford, Norfolk, IP24 2PU, United Kingdom  
[www.euring.org](http://www.euring.org)

### Poreba za međunarodnim finansiranjem

Do sada je analiziran i objavljen samo mali deo informacija o prstenovanim pticama. Ostali podaci o prstenovanim pticama i njihovim ponovnim nalazima, širom sveta omogućuju analize o kojima prvo bitni istraživači koji su prstenovali ptice nisu mogli ni da sanjaju. Danas se goruća pitanja u modernoj biologiji, zaštitu ptica i upravljanju mogu podstaći na rešavanje uz pomoć ovog jedinstvenog izvora podataka.

EURING traži izvore za finansiranje detaljnijih analiza za pregled migracije ptica širom kontinenta i za prenos ovih vitalnih informacija onima koji se bave kreiranjem politike i zaštitom životne sredine, kao i običnim ljudima.

Donacije su dobrodošle na:

Vlasnik:	EURING
Broj računa:	43 71 705, Postbank Stuttgart (Germany)
Identifikacioni kod banke:	PBNK DE FF 600
IBAN kod:	DE 07600 100 70 000 43 71 705

Veoma smo zahvalni na finansijskoj pomoći prilikom izrade ove brošure  
Ministarstvu životne sredine rударства i prostornog planiranja Republike Srbije

Tekstove sakupio Matthias Kestenholz

Autori: Stephen Baillie, Franz Bairlein, Jacquie Clark, Chris du Feu, Wolfgang Fiedler, Thord Fransson, Johann Hegelbach, Romain Julliard, Zsolt Karcza, Lukas F. Keller, Matthias Kestenholz, Michael Schaub, Fernando Spina

Prevod: Daliborka Stanković

Korektura: Daliborka Stanković i Marko Raković

Slika na prednjoj strani korice: Brkata senica (Markus Varesvuo)

Slika na zadnjoj strani korice: Čaplja kašikara (Jan Skriver)

Glavni i odgovorni urednik: Slavko Spasić, direktor Prirodnjačkog muzeja u Beogradu

Tehnički urednik: Predrag Ilić

Štampa: DMD, Beograd.

Beograd, 2011.



Министарство  
животне средине  
и просторног  
планирања



Природњачки музеј  
Београд



ЦЕНТАР ЗА  
МАРКИРАЊЕ  
ЖИВОТИЋА  
ПРИРОДЊАЧКИ МУЗЕЈ - EURING



# EURING

The European Union for Bird Ringing  
Evropska unija za prstenovanje ptica

[www.euring.org](http://www.euring.org)