

RAZPRAVA: KOMENTAR NA ČLANEK MIHELIC, T. & GENERO, F. (2005):  
 OCCURRENCE OF GRIFFON VULTURE *Gyps fulvus* IN SLOVENIA IN THE PERIOD  
 FROM 1980 TO 2005. – ACROCEPHALUS 26 (125): 73–79

**Forum: Comments on the article MIHELIC, T. & GENERO, F. (2005): Occurrence  
 of Griffon Vulture *Gyps fulvus* in Slovenia in the period from 1980 to 2005. –  
 Acrocephalus 26 (125): 73–79**

PETER TRONTELJ

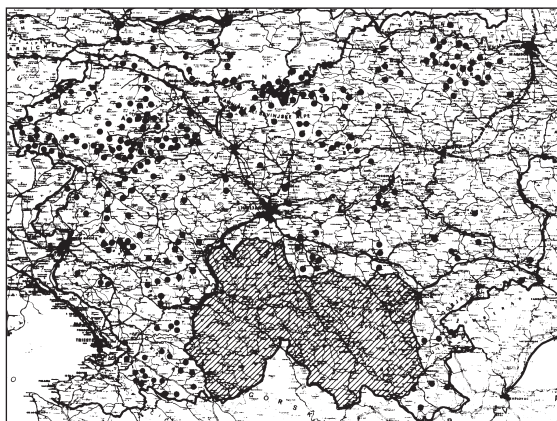
Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, p.p. 2995, Večna pot 111, SI-1001 Ljubljana, Slovenija, e-mail: peter.trontelj@bf.uni-lj.si

TOME (2005) v svoji kritiki zgoraj omenjenega članka poudarja metodološke vidike, zaradi katerih naj bi bili "zaključki analiz [...] precej neprepričljivi". Avtorjema očita, da podatki o pojavljanju beloglavega jastreba *Gyps fulvus* v Sloveniji niso bili zbrani zastavljenim ciljem primerno in da nista upoštevala "negativnih rezultatov". Neprepričljivi naj bi bili zaključki o času pojavljanja, ker avtorja "ne obravnava[ta] časa, v katerem so bili jastrebi iskani, a ne opaženi". Neprepričljivi naj bi bili tudi "...zaključki o geografskem vzorcu pojavljanja jastreb", ker "v prispevku izvemo vse o tem, kje so bili opaženi in v kakšnem številu, a nič o tem, kje so jih opazovalci iskali, pa ne tudi našli".

Kritika je v tem pogledu popolnoma zgrešena in metodološko neosnovana, ker gre za eksplorativni tip raziskave, ki temelji na iskanju vzorcev v celotni množici zbranih podatkov. Med take načine raziskovanja podatkov spada popularni pristop *data mining*, po slovensko odkrivanje zakonitosti v podatkih (npr. KRISPER & MEDICA 2004). Menedžerji si z njim pomagajo tako, da iz nepreglednih množic naključno zbranih podatkov izluščijo vzorce, pomembne za poslovno načrtovanje. Primerov, ki temeljijo zgolj na analizi zadetkov ali pozitivnih podatkov, je v biogeografiji veliko. Pravzaprav iz takih podatkov izhaja večina biogeografskega vedenja. Nazoren primer je poznavanje razširjenosti rjavega medveda *Ursus arctos* v Sloveniji zunaj njegovega osrednjega območja (slika 1). Zemljevid opažanj in drugače ugotovljene navzočnosti v letih 1980 – 91 kaže zgotovitve v alpskem prostoru in povezovalna migracijska območja (ADAMIČ 1994). Podatki o tem, kje so medveda "...iskali, pa ne tudi našli", niso bili upoštevani. Razumljivo je, da nihče ni izrazil skrbi, da je na ta način ugotovljeno območje pojavljanje rjavega medveda neprepričljivo. Srečanje z medvedom je samo po sebi tako neverjeten in nenadejan dogodek, da bi bilo načrtno iskanje zunaj

njegovega osrednjega območja jalovo početje. Prav zaradi tega lahko upravičeno sklepamo, da so si lovci, gozdarji in drugi sodelujoči zapomnili, če že ne zapisali, večino opažanj zunaj osrednjega območja. Zapisovanje negativnih podatkov je v takem primeru odveč: vsak trenutek, ki ga sodelavec take raziskave preživi zunaj in ko ne vidi medveda, je "negativen podatek". Kadar je vrsta dobro opazna, na primer zaradi telesne velikosti, ali enostavno zaznavna brez posebne popisne metode, lahko vzorec njenega pojavljanja ugotovimo tudi brez eksplicitne obravnave negativnih podatkov. Potrebujemo le dovolj veliko število podatkov in gotovost, da je bil pregledan večji del obravnavanega prostora. Tako gotovost nam v gosto naseljeni srednji Evropi lahko daje dolgo obdobje zbiranja podatkov.

Prispodoba z medvedom v polni meri velja za beloglavega jastreba. Srečanje z njim je na ozemlju Slovenije še bolj izjemen dogodek, zato si ga bo opazovalec toliko raje zapisal ali zapomnil. Ker so opažanja tako redka in nepredvidljiva, se beloglavih jastreb ne da načrtno iskati po vsej Sloveniji. Vsaj ne v časovno – finančno – kadrovske okvirih običajnih ornitoloških raziskav. Z veliko zanesljivostjo pa lahko kot "negativni rezultat" štejemo vsako prištevno zadrževanje sodelujočih ornitologov na prostem ob zadovoljivi vidljivosti. Vzemimo naslednji primer. Na svoji poti v službo in nazaj domov opazujem, kadar je še dovolj svetlo, na nebu nad Ljubljano mnoge vrste ptic, med drugimi sive čaplje, bele in črne štorke, rjave in močvirske lunje, sokole selce, postovke, škrjančarje, kanje, kragulje, skobce. Med njimi nikoli ni bilo beloglavega jastreba. V četrstoletnem obdobju, ki ga zajema raziskava Miheliča in Genera, sem opravil kakšnih 10.000 poti v osnovno, srednjo in visoko šolo ter v službo in nazaj domov, na katerih sem imel pogled vsaj del časa usmerjen v nebo. Avtorjema raziskave sem torej skupaj s pozitivnimi podatki o



**Slika 1:** Pojavljanje rjavega medveda *Ursus arctos* v Sloveniji (pike) zunaj njegovega osrednjega območja (šrafirano) iz časov pred geografskim informacijskim sistemom (obdobje 1980 – 1991). Zgostitve v alpskem prostoru so nedvoumne tudi brez eksplicitne analize "negativnih rezultatov" (po ADAMIČ 1994).

**Figure 1:** Occurrence of the brown bear *Ursus arctos* in Slovenia (dots) outside its central range (hatched) from the times prior to the geographical information system (1980 – 1991 period). The concentrations in the Alpine area are indubitable even without an explicit analysis of »the negative results« (after ADAMIČ 1994).

opažanjih beloglavih jastrebov implicitno predal še deset tisoč negativnih podatkov za območje Ljubljane. Ker sem se v tem času mudil tudi drugod po Sloveniji, je vključenih še kakšnih dva tisoč negativnih podatkov za preostalo Slovenijo, mnogi med njimi za območje jugozahodne Slovenije. Obenem sem v svojem vsakdanjiku nekako sodeloval pri raziskavi pojavljanja rjavega medveda (če bi kakšnega srečal na poti v službo, bi to zagotovo javil Zavodu za gozdove), zlatovranke, velike droplje... Naštevanje ad absurdum je možno, ker je nesmiselna že sama zahteva po "negativnih rezultatih", kadar gre za redke ali nenadejane in lahko zaznavne vrste hkrati.

Tome ne izpostavi nobenega posameznega neprepričljivega zaključka in ne predlaga alternativnih hipotez, kot je za znanstveno kritiko običajno. Svoje lastne teze v kritiki ne omenja, vendar jo je jasno formuliral ob drugih priložnostih. V presoji vplivov na okolje za vetrno elektrarno na Volovji rebri (TOME *et al.* 2004) pravi, da »Selitveni koridor jastreba poteka prek celotne Primorske (od Kopra do Postojne!), tako tudi prek Volovje rebri [...]. Turki [...] z vetrnico so možni, verjetnost pa je, zaradi precejšnje razpršenosti v prostoru, majhna. Ocenjujemo pa tudi, da obstaja enaka verjetnost trka [...] z vetrnico na kateri koli drugi lokaciji na Primorskem.«

Čeprav mu v komentarju ni uspelo ovreči ali omajati ugotovljenega vzorca pojavljanja beloglavih jastreb, kot ga predlagata Mihelič in Genero, vseeno pogledimo, kje bi glede na očitke lahko prišlo do napake. Možnosti sta dve: (1) zaradi lažnih negativnih podatkov je vzorec luknjast tam, kjer se jastrebi v resnici pogosto pojavljajo, a jih ni nihče opazil; (2) zaradi pristranskih pozitivnih podatkov je vzorec težišč pojavljanja lažen tam, kjer je večja gostota opazovalcev.

S prvo možnostjo se je treba spogledati že pred začetkom podatkovne obdelave. Mihelič in Genero ne bi mogla dobiti verodostojne slike pojavljanja beloglavega jastreba, če ne bi mogla računati z vsaj približno celotno pokritostjo območja raziskave. V razpravi svojo nenapisano predpostavko na kratko utemeljmeta z rezultati popisov za novi ornitološki atlas slovenskih gnezdk, ki potekajo v času spomladanskega viška pojavljanja. Utemeljitev bi bila popolnejša, če bi dodala še terensko pokritost, ki jo zagotavljajo dva predhodna atlasa (zimski in gnezditveni), stalno bivališče mnogih ornitologov na obravnavanem območju, intenzivni popisi za osem IBAjev, ki zavzemajo velik del obravnavanega območja, ter vsesplošna priljubljenost Primorsko-Kraške regije kot izletni ali dopustni cilj. Sila malo verjetno je, da bi ob tem vrvežu ljubiteljev ptic v četrto stoletje ostal kakšen večji kos neba nad jugozahodno Slovenijo, ki mu ornitološko oko ne bi namenilo pogledov. Beloglavi jastreb je ptica, ki jo v zraku le stežka spregledamo, zato registracija ne zahteva nobene posebne metode ali večšine. Tudi če obstaja še kakšno spregledano mesto koncentriranih pojavljanj, število jastreb tam ne more biti tako veliko, da bi v celoti porušilo ugotovljeni vzorec. Število potencialnih migrantov iz kvarnerske populacije ni dovolj veliko.

Druge možnosti ne moremo odpraviti vnaprej. Prepričani smo lahko, da razporeditev opazovalcev ni bila enakomerna ali naključna. Zelo veliko ornitoloških pogledov je na primer deležno nebo nad Kopro, z zaledjem, kjer delujeta DOPPSova pisarna in naravni rezervat, prav tako vzdolž cestne povezave med Ljubljano in Kopro, po kateri se dnevno vozijo ornitologi. Take zgostitve opazovalcev bi lahko delovale pristransko, če bi bili jastrebi razporejeni enakomerno ali naključno. Po drugi strani lahko na ugotovljeni vzorec sploh ne vplivajo, če se jastrebi ne pojavljajo naključno. Lahko bi prispevale le veliko količino "negativnih rezultatov". Ali so mesta z visoko gostoto opazovalcev pristransko vplivala na rezultate, lahko preverimo s testom: če je razporeditev jastreb naključna, pričakujemo koncentracijo opazovanj tam, kjer v nebo gleda največ ornitologov. To je poleg

že omenjenih avtoceste in Kopra še v Sečoveljskih solinah, v krajih, kjer sodelavci raziskave službujejo in stanujejo ali so stanovali (npr. Postojna, Ilirska Bistrica, Koritnice, Nova Gorica), na mestih stalne obročkovaške aktivnosti (npr. Korotan med Postojno in Razdrtim) in morda še kje. Pike na zemljevidu kažejo popolnoma drugačno razporeditev. Tometovo podmeno o enakomerno razpršenem pojavljanju beloglavih jastreb med Koprom in Postojno torej lahko zavrnamo.

Kritika se nanaša še na ugotovljeno letno obdobje pojavljanja: "...ne vemo, ali jastreb v mrzli polovici leta res ni, ali jih morda samo nihče ni iskal tako zavzeto kakor poleti". V tem pogledu je kritika enako zgrešena kot pri prostorskem vzorcu pojavljanja. Tudi tu njeno neumestnost potrjujejo sistematične terenske raziskave, npr. v okviru zimskega ornitološkega atlasa (SOVINC 1994) ali zimskega dela atlasa ptic Triglavskega narodnega parka (KMECL 1997). Obe raziskavi sta zajeli območje zgoščenega pojavljanja beloglavih jastreb, vendar nobena ni dala niti enega zimskega podatka. Edini meni znani zimski podatek je naveden v dodatku II Zimskega ornitološkega atlasa Slovenije (pisni viri iz obdobja pred ZOAS; SOVINC 1994): konec januarja 1912 en osebek ustreljen pri Raki na Dolenjskem.

S Tometom se strinjam, da bi bili podatki o vzgornikih, ki so jih zbrali jadralni padalci, potrebni previdnejše obravnave. A ta del je nebitven za njegov namen – relativirati pomen Volovje rebri kot dela migracijskega koridorja beloglavega jastreba. Pri tem mu je spodletelo tudi v zaključnem odstavku, v katerem skuša razvrednotiti kritizirano delo: "Precej bolj 'znanstveno' bi članek deloval, če bi avtorja analize predstavila kot hipoteze in ne kot zaključke raziskave". Znanost ni stvar oblike in vtisa. Vseeno je, ali izsledke imenujemo zaključke, hipoteze, teorije ali celo dejstva. Po svoji naravi so znanstvene ugotovitve lahko vedno le ovrgljive hipoteze, ali pa niso znanstvene. Pot do znanstvenega spoznanja ne vodi prek potrditve, ampak prek zavrnitve alternativnih možnosti z izkustvom (empirično) (POPPER 1963 & 1998). Mihelič in Genero sta ovrgla Tometovo hipotezo o naključno razpršenem pojavljanju z novim empiričnim znanjem – prostorsko analizo zbranih podatkov. Postavila sta novo hipotezo, da se beloglavi jastrebi pojavljajo predvidljivo, vzdolž dinarskih grebenov, v povezavi s termičnimi in pobočnimi vetrovi. Dokler je ne bo kdo ovrgel z novimi izkustvenimi podatki, bo veljala kot najbolj verodostojna razlaga pojavljanja beloglavega jastreba v Sloveniji.

## Literatura

- ADAMIČ, M. (1994): Ocena možnosti za spontano širjenje rjavega medveda (*Ursos arctos* L.) v Alpe, smeri glavnih emigracijskih koridorjev ter motnje v njihovem funkcioniranju. pp. 131–143 In: ADAMIČ, M. (ed.): Zbornik posvetovanja o rjavem medvedu v deželah Aple-Adria. – Ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana.
- KMECL, P. (1997): Zimski ornitološki atlas Triglavskega narodnega parka. Projektno poročilo. – DOPPS, Ljubljana.
- KRISPER, M. & MEDICA, P. (2004): Uporaba metod odkrivanja zakonitosti v podatkih za spremljanje družbenega in ekonomskega razvoja. pp. 61–106 In: SOČAN, L. (ed.): Simulacije trajnostnega razvoja 3. – Založba FDV, Ljubljana.
- POPPER, K.R. (1963): Conjectures and refutations: The growth of scientific knowledge. – Routledge, London.
- POPPER, K.R. (1998): Logika znanstvenega odkritja. – Studia humanitatis, Ljubljana.
- SOVINC, A. (1994): Zimski ornitološki atlas Slovenije. – Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- TOME, D. (2005): Komentar na članek MIHELIC, T. & GENERO, F. (2005): Occurrence of Griffon Vulture *Gyps fulvus* in Slovenia in the period from 1980 to 2005. – *Acrocephalus* 26 (125): 73–79. – *Acrocephalus* 26 (127): 195.
- TOME, D., ŠERE, D., VREZEC, A., ČUHALEV, I., PATERNOSTER, M., ALATIČ, Z. & KOKALJ, D. (2004): Presoja vplivov na okolje za vetrno elektrarno na Volovji rebri in povezovalni 110 kV daljnovod; povzetek ocen vplivov na okolje za segment naravno okolje; referat št. 1657. – Elektroinštitut Milan Vidmar, Ljubljana.