

UNIVERZA NA PRIMORSKEM  
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN  
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

ZAKLJUČNA NALOGA

POMEN MUZEJSKIH ZOOLOŠKIH ZBIRK V  
NARAVOVARSTVU: PRIMER ORNITOLOŠKE ZBIRKE  
NA GIMNAZIJI GIAN RINALDO CARLI V KOPRU

ANDRAŽ PAVIČ

UNIVERZA NA PRIMORSKEM  
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN  
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Zaključna naloga

**Pomen muzejskih zooloških zbirk v naravovarstvu: primer  
ornitološke zbirke na Gimnaziji Gian Rinaldo Carli v Kopru**

(The importance of museum zoological collections in nature conservation: the  
case of the ornithological collection at the Gian Rinaldo Carli Gymnasium in  
Koper)

Ime in priimek: Andraž Pavič

Študijski program: Biodiverziteta

Mentor: doc. dr. Jure Jugovic

Delovna somentorica: mag. Loredana Sabaz

Koper, avgust 2022

## Ključna dokumentacijska informacija

Ime in PRIIMEK: Andraž PAVIČ

Naslov zaključne naloge: Pomen muzejskih zooloških zbirk v naravovarstvu: primer ornitološke zbirke na Gimnaziji Gian Rinaldo Carli v Kopru

Kraj: Koper

Leto: 2022

Število listov: 56      Število slik: 13      Število tabel: 2

Število referenc: 56

Mentor: doc. dr. Jure Jugovic

Delovna somentorica: mag. Loredana Sabaz

Ključne besede: biodiverzitet, naravovarstvo, muzejska zoološka zbirka, ornitološka zbirka na Gimnaziji Gian Rinaldo Carli

Izveček: Zaključna naloga prinaša pregled, določitev in popis ptičjih eksponatov ter zgodovinski pregled muzejske zbirke v kabinetu prof. Gerose na Gimnaziji Gian Rinaldo Carli v Kopru. V ta namen je bil izdelan, pregledan, fotografiran in analiziran seznam dermoplastov ptic iz ornitološke zbirke, ki vsebuje 167 eksponatov dermoplastov ptic. Izhajal sem iz predpostavke, da muzejski primerki prispevajo ključne informacije pri klasifikaciji ptic, danes pa je njihova vloga pomembna tudi pri določevanju vrst in številnih drugih naravovarstvenih in okoljevarstvenih raziskavah. Pravilno shranjeni in etiketirani muzejski eksponati so namreč pristni podatkovni vir o živalih, hkrati pa nudijo podatke, ki jih v preteklosti z raziskovalnega vidika niso v celoti izkoristili (Vrezec in Kačar 2016). Ornitološka zbirka v kabinetu prof. Gerose vsebuje dermoplaste ptic, ki pripadajo 23 različnim redovom in 55 družinam. Kljub relativno majhnemu številu ptičjih eksponatov, zbirka dobro predstavlja sestavo ptičjih vrst prisotnih v Evropi. Večina ptic iz zbirke pripada vrstam evrazijskega izvora, ki glede na Rdeči seznam Mednarodne zveze za ohranjanje narave in naravnih virov (IUCN) v naravi niso ogrožene. V zbirki je tudi 12 eksponatov 9 vrst, ki so po kategorizaciji IUCN označene kot potencialno ogrožene, 4 eksponati 4 vrst so uvrščeni v kategorijo ranljivih vrst, v zbirki pa je tudi en eksponat, ki sodi med ogrožene vrste. Ranljive in ogrožene vrste v zbirki so *Aceros cassidix* Temminck, 1823, *Streptopelia turtur* Linnaeus, 1758 (divja grlica), *Otis tarda* Linnaeus, 1758 (velika droplja), *Chloropsis sonnerati* Jardine & Selby, 1827 in *Diomedea exulans* Linnaeus, 1758 (klateški albatros).

### Key document information

Name and SURNAME: Andraž PAVIČ

Title of the final project paper: The importance of museum zoological collections in nature conservation: the case of the ornithological collection at the Gian Rinaldo Carli Gymnasium in Koper

Place: Koper

Year: 2022

Number of pages: 56

Number of figures: 13

Number of tables: 2

Number of references: 56

Mentor: Assist. Prof. Jure Jugovic, PhD

Working co-mentor: mag. Loredana Sabaz

Keywords: biodiversity, nature conservation, museum zoological collection, ornithological collection in Gian Rinaldo Carli Gymnasium.

Abstract: The final thesis provides an overview, identification and inventory of the bird specimens and a historical overview of the museum collection in the office of Prof. Gerosa at the Gian Rinaldo Carli Gymnasium in Koper. For this purpose, a list of all bird species from the ornithological collection was compiled, examined, photographed, and analysed, altogether containing 167 taxidermied bird specimens. I started from the premise that museum specimens contribute key information in bird classification, but presently their role is also important in species identification as well as in conservation and environmental studies. Properly stored and labelled museum exhibits are a legitimate source of information about animals, while at the same time providing information that from a research perspective has not been fully exploited in the past (Vrezec and Kačar 2016). The ornithological collection in Prof. Gerosa's office contains bird specimens belonging to 23 different orders and 55 families. Despite the relatively small number of bird specimens, the collection provides a good representation of bird species present in Europe. Most of the birds in the collection belong to species of Eurasian origin, which according to the IUCN Red List are not endangered. The collection also contains 12 specimens of 9 species categorised as potentially endangered by the IUCN, 4 specimens of 4 species categorised as vulnerable, and one specimen classified as endangered. Vulnerable and endangered species in the collection are *Aceros cassidix* Temminck, 1823 (knobbed hornbill), *Streptopelia turtur* Linnaeus, 1758 (european turtle-dove), *Otis tarda* Linnaeus, 1758 (great bustard),

*Chloropsis sonnerati* Jardine & Selby, 1827 (greater green leafbird) and *Diomedea exulans* Linnaeus, 1758 (wandering albatross).

## **ZAHVALA**

Mentorju Juretu Jugovicu se zahvaljujem za strokovno svetovanje, hiter odziv ter potrpežljivost in spodbudo pri nastajanju diplomskega dela.

Ge. Loredani Sabaz, delovni somentorici, se zahvaljujem za razlage zgodovinskih okoliščin nastanka kabineta prof. Geroše ter omogočanje dostopa do kabineta tudi v času pandemije covid-19. Imeti priložnost sodelovati pri izdaji monografije Kabinet za naravoslovje Oreste Gerosa: zgodovinska, naravoslovna in kulturna dediščina Kopra, je bila zame pomembna izkušnja.

Zahvaljujem se Karin Požin za jezikovni pregled slovenskega besedila, kakor tudi vsem ostalim, ki so kakor koli pripomogli pri izdelavi diplomskega dela.

Nazadnje pa gre zahvala mami, očetu in bratu za vso moralno in tudi finančno podporo v času izdelave diplomske naloge.

## KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	1
1.1	Pomen muzejskih zbirk .....	1
1.1.1	Javno zdravje in varnost .....	2
1.1.2	Anatomija, morfologija in patologija .....	2
1.1.3	Spremljanje okoljskih sprememb .....	2
1.1.4	Raziskave na divjih populacijah.....	4
1.1.5	Druge uporabe muzejskih zbirk.....	5
1.2	Zgodovinski pregled muzejske zbirke na Gimnaziji Gian Rinaldo Carli v Kopru	6
2	MATERIALI IN METODE .....	10
2.1	Zgodovinski pregled zbirke Gimnazije Gian Rinaldo Carli .....	10
2.2	Popis ptičjih eksponatov v zbirki.....	13
3	REZULTATI .....	14
3.1	Popis ptičjih eksponatov v zbirki.....	14
3.2	Ogroženost in redkost ptičjih vrst v zbirki .....	20
3.3	Primerjava zastopanosti vrst znotraj zbirke z vrstami v Evropi .....	21
3.4	Ranljive vrste v zbirki.....	24
3.4.1	<i>Aceros cassidix</i> Temminck, 1823.....	24
3.4.2	<i>Streptopelia turtur</i> Linnaeus, 1758 .....	26
3.4.3	<i>Otis tarda</i> Linnaeus, 1758.....	29
3.4.4	<i>Chloropsis sonnerati</i> Jardine & Selby, 1827 .....	31
3.4.5	<i>Diomedea exulans</i> Linnaeus, 1758.....	34
4	DISKUSIJA .....	38
5	ZAKLJUČEK .....	40
6	VIRI IN LITERATURA.....	42

## KAZALO PREGLEDNIC

Tabela 1: Popis zbirke eksponatov ptic kabineta prof. Gerose v Gimnaziji Gian Rinaldo Carli Koper. Legenda: Št. = zaporedna številka eksponata. Prvotna določitev = določitev, prepisana z originalne etikete eksponata, stanje ogroženosti povzema kategorije ogroženosti vrst po IUCN. SLO: prisotnost vrste v Sloveniji (+ vrsta prisotna v Sloveniji, - vrsta ni prisotna v Sloveniji)..... 15

Tabela 2: Popis vrst ptic iz zbirke prof. Gerose v Gimnaziji Gian Rinaldo Carli Koper in primerjava z diverziteto redov na svetovni in evropski ravni. Številke v oklepajih so deleži družin, rodov in vrst v primerjavi z vsemi znanimi evropskimi predstavniki..... 23



## KAZALO SLIK IN GRAFIKONOV

Slika 1: Fotografija dela zapisa prve inventarne knjige muzejske zbirke Gimnazije Gian Rinaldo Carli v Kopru, z vidnim podpisom profesorja Oresta Gerose (fotograf: mag. Sabaz Loredana).....	11
Slika 2: Fotografija platnice druge, poškodovane inventarne knjige muzejske zbirke Gimnazije Gian Rinaldo Carli v Kopru (Fotograf: mag. Sabaz Loredana).....	12
Slika 3: Deleži vrst glede na kategorije rdečega seznama Mednarodne zveze za ohranjanje narave in naravnih virov (IUCN) in število vrst v vsakem redu (v oklepajih). ....	20
Slika 4: Karta razširjenosti vrste <i>Aceros cassidix</i> . Zelena označuje avtohtono in gnezditveno območje (Vir slike: Iucn – Oiseaux.net).....	24
Slika 5: Dermoplast vrste <i>Aceros cassidix</i> , ki je razstavljen v kabinetu prof. Gerose (Fotograf: Shalaby Karim).....	25
Slika 6: Karta razširjenosti vrste <i>Streptopelia turtur</i> . Zelena označuje območje, kjer je vrsta prisotna in se pari, modra, kjer je vrsta prisotna, vendar se ne pari (Vir slike: Wikimedia Commons). ....	27
Slika 7: Dermoplast vrste <i>Streptopelia turtur</i> – divja grlica, ki je razstavljen v kabinetu prof. Gerose (Fotograf: Shalaby Karim). ....	28
Slika 8: Karta razširjenosti vrste <i>Otis tarda</i> . Svetlo zelena označuje paritveno območje, temno zelena gnezditveno območje, svetlo modra prehodno območje in temno modra neparitveno območje (Vir slike: Wikimedia Commons).....	29
Slika 9: Dermoplast vrste <i>Otis tarda</i> – velike droplje, ki je razstavljen v kabinetu prof. Gerose (fotograf: Shalaby Karim). ....	30
Slika 10: Karta razširjenosti vrste <i>Chloropsis sonnerati</i> . Zelena označuje avtohtono in gnezditveno območje. (Vir slike: Iucn – Oiseaux.net).....	32
Slika 11: Dermoplast vrste <i>Chloropsis sonnerati</i> , ki je razstavljen v kabinetu prof. Gerose (fotograf: Shalaby Karim). ....	33
Slika 12: Karta razširjenosti vrste <i>Diomedea exulans</i> . Vijolična označuje območje pojavnosti in razširjenosti vrste (Vir slike: Wikimedia Commons). ....	35
Slika 13: Dermoplast vrste <i>Diomedea exulans</i> – klateški albatros, ki je razstavljen v kabinetu prof. Gerose (fotograf: Shalaby Karim).....	36

## 1 UVOD

Ko človek stopi v prostor z obsežno zoološko zbirko, je prva stvar, ki se je zave, da je naš planet zelo bogat, a tudi, da še tako velika zbirka predstavlja le majhen košček v mozaiku raznolikosti življenja. Obenem pomisli, da so take zbirke neizmerno dragocene za zoološko znanost. Vedno, kadar raziskujemo biodiverzitetu, najprej iščemo vrstno pripadnost proučevanih organizmov. Vendar je poiskati odgovor na takšno vprašanje pogosto daleč od enostavnega, še posebej, če imamo opravka z vrstno pestro skupino, kar je v živalskem svetu pogost pojav.

Zato so muzeji z manjšimi ali večjimi zbirkami zelo dragoceni, saj nam ponujajo informacije, ki so jih zbirali raziskovalci skozi več generacij. Hkrati nam zbirke omogočajo, da lahko na enem mestu neposredno primerjamo več organizmov med seboj, kar je v naravi največkrat močno omejeno ali celo nemogoče. Vsak muzejski eksponat ima še posebno vrednost, če je ustrezno etiketiran in opremljen z originalnimi podatki, ki vključujejo znanstveno poimenovanje, avtorja določitve in podatke o tem, od kod in kdaj je vrsta v muzej prišla. To je osnovna informacija v biološki znanosti in inštitucije, kot so muzeji, so eden od temeljev vsega biološkega znanja.

### 1.1 Pomen muzejskih zbirk

Veliko muzejskih in zooloških zbirk vzdržuje prvovrstne kolekcije biološkega materiala in predstavljajo pomemben doprinos k razvoju znanosti ter razvoju družbe na mnogih različnih področjih (Suarez in Tsutsui 2004), kot so:

- javno zdravje in varnost;
- anatomija, morfologija in patologija;
- spremljanje okoljskih sprememb (izguba habitatov, invazije tujerodnih vrst, podnebne spremembe);
- raziskave na divjih populacijah;
- razne druge uporabe muzejskih zbirk in taksonomija ter sistematika.

Muzeji na ta način pomagajo vladam in davkoplačevalcem prihraniti milijone evrov s preprečevanjem katastrofalnih dogodkov na področju javnega zdravstva in varnosti ter zagotavljanju naravnih in kmetijskih virov (Suarez in Tsutsui 2004).

### **1.1.1 Javno zdravje in varnost**

Zbirke se pogosto uporabljajo za pregled zgodovine nalezljivih bolezni in identifikacije njihovih izvorov (Suarez in Tsutsui 2004). Primeri:

- gripa, za katero so raziskovalci s pomočjo zgodovinskih vzorcev rekonstruirali evolucijsko zgodovino virusa in s tem zagotovili smernice prihodnjega razvoja cepiv;
- virus zahodnega Nila, kjer so predhodno zbrani komarji igrali nepogrešljivo vlogo pri rekonstrukciji demografike in načina invazije patogenih vektorjev pri prenosu virusa;
- hantavirus, kjer so predhodno zbrane in ohranjene populacije miši v dveh lokalnih muzejih pripomogle pri raziskavah izbruha hantavirusa.

### **1.1.2 Anatomija, morfologija in patologija**

Kljub dostopnosti številnih vrst v ujetništvu ni veliko znanega o večini osnovne anatomije in funkcionalne morfologije različnih vretenčarjev, tudi sesalcev in ptic. To pomanjkanje znanja lahko ima daljnosežne posledice za upravljanje ogroženih vrst v ujetništvu in tudi za programe ponovne naselitve v divjino. Informacije o morfologiji in anatomiji, ki jih pridobimo s pomočjo živih, a tudi v muzejih ohranjenih živali, se lahko uporabijo za načrtovanje obogatene okolja za živali v ujetništvu (Kitchener 1997).

Na muzejskih živalskih eksponatih se sčasoma razkrijejo patološki znaki, še posebej na kosteh in zobeh, ki jih lovci in raziskovalci takoj po smrti živali težko zaznajo. Na osnovi le-teh se lahko razkrijejo mnogi genetski ali bolezenski problemi, ki učinkujejo na divje živali. S pomočjo skeletnih ostankov so razvili že mnoge načine določevanja starosti divjih sesalcev in ptičev (Kitchener 1997).

### **1.1.3 Spremljanje okoljskih sprememb**

Vse od industrijske revolucije dalje se odvija ena izmed največjih sprememb, ki posredno in neposredno močno vpliva na naš planet. Ob hkratni izjemni rasti človeške populacije postaja pritisk na okolje vse večji. Čeprav imajo nekatere naše dejavnosti pozitiven vpliv, pa je še več takih, ki imajo na okolje in življenje okoli nas izrazito negativen vpliv. Nekaterih takih dejavnosti se sploh ne zavedamo in jih prepoznavamo šele v zadnjem času. Tako se narava spreminja in je vedno bolj poškodovana in osiromašena. Če želimo preprečiti nadaljnjo degradacijo, moramo razumeti naš vpliv na svet okoli nas. To je morda najbolj pomembna stvar, s katero se sooča človeštvo danes. Če želimo ohraniti tisti del bogastva narave, ki nam

je še ostalo, moramo najprej natančno poznati ustroj in delovanje našega planeta. Muzeji in njihove zbirke so zelo pomemben vir informacij in so nam pri tem v neizmerno pomoč.

Muzejske zbirke so že dolga leta nepogrešljivi viri informacij pri študijah biodiverzitete okolja. Muzeji ponujajo edinstveno perspektivo, saj zagotavljajo podatke skozi dolga časovna obdobja, ki segajo od pred milijone let do danes. Tri področja, povezana z upadom populacij vrst in varstvom narave, ki so močno odvisna od osnovnih podatkov, ki jih ponujajo muzejske zbirke so: izguba habitatov, invazije tujerodnih vrst in podnebne spremembe (Davis 1996).

- Izguba habitatov

Izguba, fragmentacija in degradacija habitatov veljajo za največje grožnje biotski raznovrstnosti, muzejske zbirke pa omogočajo raziskovalcem, da dokumentirajo hitrost teh sprememb in njihove ekološke posledice (McCarthy 1998). Tak primer so meritve muzejskega materiala ptic Ornitološkega oddelka Nacionalnega muzeja Kenije, ki so pokazale, da so fenotipske lastnosti posameznih ptic lahko pomembni napovedovalci pričakovanega obstoja vrste v razdrobljenih habitatih (Suarez in Tsutsui 2004 po Lens et al. 2002).

- Invazije tujerodnih vrst

Invazije tujerodnih vrst so priznane kot vedno resnejša oblika globalnih sprememb (Lovei 1997). Ocene stroškov nadzora in škode, ki so jo povzročili napadalci, se gibljejo v milijardah dolarjev (Suarez in Tsutsui 2004 po Pimentel et al. 2000). Muzejske zbirke se uporabljajo pri določitvah trenutne razširjenosti invazivnih vrst, identifikaciji izvora teh vnesenih populacij, rekonstrukcijah stopnje širjenja populacij in meritvah ekološkega vpliva invazivnih vrst (Suarez in Tsutsui 2004). Tako so Suarez in sodelavci (2001) uporabili muzejske zbirke za rekonstrukcijo širjenja invazivne argentinske mravlje (*Linepithema humile*) po ZDA v zadnjih 100 letih.

- Podnebne spremembe

Obstaja splošno soglasje, da globalne podnebne spremembe ogrožajo preživetje ekoloških skupnosti in posameznih vrst, vključno z ljudmi (McCarthy 2001). S pregledovanjem muzejskih primerkov so raziskovalci dokumentirali učinke podnebnih sprememb na različne organizme in predvideli njihove prihodnje vplive. Prispevki teh študij sodijo predvsem v dve kategoriji (Suarez in Tsutsui 2004):

- tiste, ki dokumentirajo spremembe v porazdelitvi vrst skozi čas (vključno z njihovim izumrtjem) in
- tiste, ki dokumentirajo spremembe v biologiji določenih vrst kot odziv na podnebne spremembe.

Primeri študij, ki dokumentirajo spremembe razširjenosti vrst kot posledico podnebnih sprememb, so dobro razvidni iz primerov pri mnogih vrstah metuljev. Ob pregledu okoljskih sprememb in sprememb območij razširjenosti 35 evropskih vrst metuljev, se je meja areala pri 22 vrstah (63 %) premaknila proti severu, medtem ko se je meja le pri eni vrsti (3 %) premaknila proti jugu (Parmesan et al. 1999). Podobno študijo so opravili tudi v Severni Ameriki, kjer so za vrsto *Euphydryas editha* s 115 lokacijah ob primerjavi zgodovinskih podatkov, pridobljenih iz muzejskih zbirk, ugotovili, da imajo južne populacije štirikrat večjo verjetnost izumrtja kot severnejše populacije, kar so zopet povezali s spremembami okoljskih parametrov na območju njihove zgodovinske razširjenosti (Parmesan 1996).

Muzejske zbirke so pokazale tudi, da so učinki globalnega segrevanja spremenili biologijo nekaterih vrst. Dunn in Winkler (1999) sta iz muzejskih zapisov in drugih zooloških zbirk (muzeji, univerze, zoološka društva; > 21.000 podatkov) izluščila 3450 gnezdnih zapisov drevesnih lastovk (*Tachycineta bicolor*) v Severni Ameriki in ugotovila, da je datum odlaganja jajc med leti 1959 in 1991 napredoval za približno 9 dni, verjetno zaradi višjih temperatur zraka v spomladanskem gnezditvenem obdobju (Suarez in Tsutsui 2004).

#### **1.1.4 Raziskave na divjih populacijah**

Veliko muzejskih zbirk ne razpolaga z dovolj velikim številom istovrstnih eksponatov, da bi se na njih lahko izvajale taksonomske raziskave. Večje število eksponatov pa lahko ustanova pridobi ob raznih (naravnih) nesrečah. Tak primer je izliv nafte iz tankerja Braer januarja 1993. Nacionalni muzej Škotske (National Museum of Scotland) je zaradi tega dogodka pridobil približno 1500 primerkov ptic, ki so poginile zaradi izliva nafte. Na tem vzorcu so prvič opravili raziskavo geografskih variacij in umrljivosti islandskih galebov *Larus glaucooides* (Weir et al. 1995), lednih slapnikov *Gavia immer* (Weir et al. 1996) in galebov kittiwak *Rissa tridactyla* (Weir et al. 1993). Z ohranitvijo 300 okostij ptic je bilo možno ugotoviti, da je približno 40 % lednih slapnikov imelo strelne poškodbe, ki niso imele smrtnih posledic. S primerjavo razmerij populacij lednih slapnikov so lahko dokazali tudi, da je 10 % ptičjih samic, ki so serazmnoževale na Islandiji, umrlo v časih naftnega izlitja iz naftnega terminala »Sullom Voe« v letih 1978 in 1979 (Weir et al. 1993).

### 1.1.5 Druge uporabe muzejskih zbirk

Muzejske zbirke so se in se še vedno uporabljajo za različne raziskovalne projekte, saj nudijo vpogled v zgodovinske arhive, v preteklo okoljske razmere in biotsko raznovrstnost skozi čas.

Zgodovinske muzejske zbirke jajčnih lupin plenilskih ptic so na primer bile osnova za dokaz tanjšanja jajčnih lupin kot posledica uporabe organokloridnih pesticidov, katerih uporaba se je v letih 1960 povečala in vplivala na hud upad populacij (Ratcliffe 1967). Tudi zmanjšanje življenjskega prostora in razširjenosti ogroženega španskega kraljevega orla *Aquila adalberti* je bila dokazana na osnovi muzejskih primerkov. Muzejski primerki omogočajo tudi merjenje ravni težkih kovin v ptičjem perju in primerjave količine živega srebra. Te meritve so v 19. in 20. stoletju nakazovale rastočo onesnaženost skozi daljše časovno obdobje (Thompson et al. 1992).

Muzeji služijo tudi kot odličen vir tkivnih vzorcev (na primer vzorcev kože) z namenom pridobitve DNK materiala za genetske in druge raziskave. Te raziskave omogočajo pridobitev zgodovinskega zapisa ključnih vrst, ki ga je mogoče primerjati z danes zbranimi vzorci. Ker odvzem delov lahko poškoduje muzejske osebe, je potrebno natančno proučiti in pregledati upravičenost prošenj ter presoditi pozitivne in negativne vplive dodatnih raziskav (Kitchener 1997).

Poleg tega so muzeji odličen vir kostnih fragmentov, na primer iz raznih osteoloških zbirk zbranih z različnih arheoloških najdišč. To je lahko zelo pomembno pri določanju nekdanje razširjenosti ogroženih vrst in ima lahko pomembno vlogo pri ocenjevanju možnih mest za njihovo ponovno naselitev (reintrodukcijo).

Muzeji, ki se poskušajo prilagoditi novim zahtevam in izkoristiti možnosti novih znanj, tehnologij in povezav, svoje dejavnosti in zbirke širijo. Ne hranijo samo muzejskih eksponatov, temveč z novimi zbirkami, tako divjih populacij kot živali iz ujetništva prikazujejo raznolikost življenja in njihov razvoj. Nove zbirke omogočajo raziskovalcem različnih ved poiskati odgovore na vprašanja s področij ekologije, taksonomije, anatomije, funkcionalne morfologije, reproduktivne biologije in drugih smeri.

Ključnega pomena je tudi načrtovanje novih muzejskih zbirk, ki bodo pomagale najti odgovore na še neodgovorjena vprašanja, predvsem z namenom varovanja vrst in njihovih divjih populacij.

## 1.2 Zgodovinski pregled muzejske zbirke na Gimnaziji Gian Rinaldo Carli v Kopru

Zaradi relativne majhnosti in širši javnosti dokaj neznane zbirke eksponatov, zbranih v kabinetu prof. Gerosa na Gimnaziji Gian Rinaldo Carli v Kopru, so zgodovinsko pomembni podatki redki. Spodaj navajam pojasnila pridobljena iz monografije šole (Erjavec, Sabaz 2020), ter povzemam navedbe in razlage mag. Loredane Sabaz, kustodinje in učiteljice na tej gimnaziji.

Prve podatke o šolskem kabinetu za naravoslovje zasledimo v letopisu šolskega leta 1857/1858 (Erjavec, Sabaz 2020). Tam je zapisano, da »so bili prostori kabineta za naravoslovje in fiziko z laboratorijem prenovljeni in namenjeni izključno svojemu namenu. Kabinet za naravoslovje, četudi v majhnem obsegu, ponuja na ogled številne zanimive predmete, ki so jih zbrali učitelji in podarili posamezni ljubitelji« (Erjavec, Sabaz 2020).

Za vodenje zbirke so potrebovali skrbnika in vodnika. Prvi imenovani skrbnik kabineta je bil učitelj naravoslovnih predmetov, Edoardo Visintini (1856–1877) (Sabaz, osebni stik 2020). Za njim so za kabinet skrbeli še prof. Oreste Gerosa (1877–1907), dr. Vittorio Largaiolli (Largajolli) (1907–1921) in prof. Rodolfo Cerqueni (Cerqueni/Cerquenik) (od 1921 dalje) (Erjavec, Sabaz 2020).

Seveda se je skozi leta spreminjala tudi zbirka, vključno z nekaterimi širitvenimi in vzdrževalnimi posegi. Leta 1877 so prenovili ornitološko in ihtiološko zbirko ter začeli zbirati eksponate sesalcev (Erjavec, Sabaz 2020). Leta 1877 so v monografijo zapisali, da »odstranjujejo živali, ki so jih grozljivo napadli in načeli molji« (Erjavec, Sabaz 2020). Skozi leta so tudi večkrat predstavljali kabinet za naravoslovje. »Kabineti« za naravoslovje, ki jih je v letopisih in zapisih tedanjega časa omenjal prof. Gerosa, so najverjetneje zasedali več medsebojno povezanih prostorov, obdajale pa so jih omare oziroma stenske vitrine s predmeti. Na sredini so verjetno bile mize za preučevanje primerkov in opazovanje mikroskopskih pripravkov (Erjavec, Sabaz 2020). Med letoma 1907 in 1908 so pripravili inventar kabineta za naravoslovje, ki je takrat obsegal 5260 primerkov (Erjavec, Sabaz 2020).

Z avstrijsko šolsko reformo leta 1849 se je ponovno uveljavilo intuitivno učenje, ki je temeljilo na spoznavanju in preučevanju posameznih predmetov. Nov pristop je privedel do oblikovanja namenskega finančnega sklada za nakup primerkov za šolski kabinet naravoslovja, nakup potrebne opreme in ureditve prostorov za njegovo delovanje. Primerki iz prvih donacij so bili razvrščeni v tri skupine: kraljestvo mineralov, kraljestvo rastlin in kraljestvo živali. Iz arhivskega gradiva je možno razbrati, kako se je zbirka širila z nakupi in

donacijami v obdobju med letoma 1865 in 1905 (Erjavec, Sabaz 2020). Živali so bile kupljene pri preparatorjih, ptice pri Enricu Bonomiju iz Milana in Apolloniu Fondi iz Pirana (Erjavec, Sabaz 2020). Preparirani primerki so bili primerni za pouk, ampak le, če jih je pred tem odobril ali homologiral območni cesarsko-kraljevi namestnik.

V začetku so v zbirko vključevali živali, rastline, alge, gobe in minerale različnih vrst ter izvorov. Od približno leta 1900 se je ta praksa spremenila, saj so se nakupi omejili skoraj izključno na stenske razlagalne tabele in modele (Erjavec, Sabaz 2020). To so bile različne rastline, glive in živali, narejene iz papirnega mašjeja, mavca ali papirja, pritrjeni na lesene podstavke. Med letoma 1871 in 1918 je šola kupila okoli 200 razlagalnih tabel, od katerih se jih je ohranilo samo še okoli 10 % (Erjavec, Sabaz 2020). Prve stenske tabele so prišle iz Avstrije, opremljene so bile z opisi v nemškem jeziku in so vsebovale prikaze na črni podlagi. V 20. stoletju so bile na voljo tudi razlagalne table v italijanskem jeziku, tiskali so jih pri otrinski založbi Paravia. Šola je s številnimi nakupi in donacijami pridobila tudi številna strokovna besedila (Erjavec, Sabaz 2020).

Arhivski podatki razkrivajo, da je šola v obdobju 1872–1903 kupila 125 primerkov **ptic**, 65 pa jih je bilo v obdobju med 1867–1909 šoli podarjenih (Sabaz, osebni stik 2020). Večina primerkov je bila kupljenih, od podarjenih pa so jih 25 donirali dijaki, 14 pa predavatelji. Pomembne so tudi zbirke ptičjih gnezd z jajci, ki jih je šoli podaril profesor naravoslovja monsinjor de Favento (1865), zbirka gnezd ptic pevk, podarjena leta 1903, in spačen piščančji zarodek, ki ga je šoli podaril markiz Gravisi leta 1880 (Erjavec, Sabaz 2020).

Šola je skozi leta kupila 24 primerkov **sesalcev**, nekaj primerkov pa so jim podarili, pri čemer so bile posamezne vrste podarjene večkrat (mačke, lisice, podgane). Dijaki so pošiljali večinoma zobe in rogove (srnjaka in vola) ali pa dele domačih živali, med njimi »spačen mačji zarodek« (Francesco Fabreta, 1884), kozji zarodek (Peter Pitacca, 1897), lobanje psov in mačk (Francesco Blasiga, 1887) (Erjavec, Sabaz 2020). Bolj eksotične primerke so podarjali premožnejši posamezniki, kot je kapitan Arturo de Petris, ki je leta 1900 podaril šoli pasavca (*Dasyus septemcinctus*), in Francesco Decarli, ki je leta 1894 šoli podaril navadno marmozetko (*Callithrix jacchus*) z belo obarvanimi uhlji (Erjavec, Sabaz 2020).

Nakupi **plazilcev** in **dvoživk** so bili redki, vsega skupaj danes zbirka obsega 25 eksponatov 13 vrst. Arturo de Petris je šoli leta 1899 podaril indijsko kobro (*Naja naja*) ovito okoli afriške cibetovke in gangeškega gaviala (*Gavialis gangeticus*). Biago Cobol je leta 1898 podaril šoli 62 kilogramov težko orjaško črepaho (*Chelonia mydas*), ulovljeno v okolici Cipra (Erjavec, Sabaz 2020). Donatorjev eksponatov nekaterih vrst je več: po en primerek navadnega gada (*Vipera berus*) sta podarila monsinjor De Favento (1873) in profesor Carlo



Sbuelz (1890). Za petnajst konzerviranih primerkov plazilcev in dvoživk izvor ni poznan (Erjavec, Sabaz 2020).

Glede **ribjih** primerkov je znan izvor samo devetih ribjih eksponatov, za 21 eksponatov pa je znano, da so bili podarjeni s strani neimenovanih posameznikov. Vsega skupaj danes zbirka obsega 61 eksponatov 20 ribjih vrst. Pri donacijah ribjih eksponatov izstopa kapitan Biagio Cobol, ki je podaril rogato skrinjarico (*Ostracion quadraticornis*, 1896), ribjo žagarico (*Pristis pristis*, 1908) in dele okostja morskega psa (1909) (Erjavec, Sabaz 2020). Primerke morskih psov sta podarila tudi opat Accurti, ki je služboval kot profesor matematike in naravoslovja v Trstu (1865), in gospod Valle, asistent v tržaškem Mestnem naravoslovnem muzeju (1890) (Erjavec, Sabaz 2020).

Pri **nevretenčarjih** so izvor pridobitve le redko zabeležili. Izstopajo številni primerki, ki sta jih podarila kirurg Alberto Pattaio (leta donacij neznana) in profesor Orbanich (leta donacij neznana) (Erjavec, Sabaz 2020). Leta 1865 je opat Accurti podaril 100 školjk in 12 polipov. Leta 1867 je profesor Jakob Mühlberg podaril zbirko morskih zvezd. Bogato zbirko školjk sta leta 1884 podarila tudi Antonio Zaratini (1846–1923), znani zbiratelj in preparator morskih organizmov, in gospa Bartoli, ki je donirala zbirko z 200 školjkami (Sabaz, osebni stik 2020). Med letoma 1904 in 1905 je šola kupila tudi številne preparate spužev (Erjavec, Sabaz 2020). Skozi celotno obdobje so iz monografije razvidni tudi mnogi nakupi in donacije žuželk, pridobitve so vsebovale tudi do 100 metuljev in 40 hroščev. Prve nakupe žuželk so opravili leta 1871, ko so naročili zbirko, urejeno po klasifikacijskem sistemu, ki ga je prvi opisal naravoslovec Alois Pokorný (1826–1886). Takšni nakupi so si sledili do leta 1910, ko so opravili zadnji nakup nevretenčarjev (Erjavec, Sabaz 2020).

Vsi preparati **alg** so bili šoli podarjeni. Prva donacija je zabeležena v letu 1867, ko je Giacomo Schiavuzzi šoli podaril zbirko 400 morskih in sladkovodnih alg (Erjavec, Sabaz 2020). Leto kasneje je šoli zbirko sladkovodnih alg podaril tudi dijak Bernardino Schiavuzzi. Nekaj let kasneje, kot piše v registru inventarja iz leta 1870, je dijak Francesco Skodermantz šoli podaril 586 alg (Erjavec, Sabaz 2020). Leta 1892 je šola prejela tudi algarij jadranskih alg, ki ji ga je podaril Istrski pokrajinski svet (Erjavec, Sabaz 2020). Med podarjenimi zbirkami še zlasti izstopa zbirka alg *Flora marina iustinopolitana*, ki jo je gimnaziji podaril Antonio Zaratini, bivši dijak kopske gimnazije (Erjavec, Sabaz 2020). Prvo različico zbirke je podaril šoli leta 1883, bolj izpopolnjeno različico pa leta 1910, s katero je nadomestil prvo (Sabaz, osebni stik 2020).

Izvori **herbarijev** v šolski zbirki načeloma niso bili zabeleženi, verjetno pa je, da je primerke, ki še danes sestavljajo zbirko (813 vrst cvetnic, 483 vrst praprotnic in 46 prečnih prereзов dreves), podaril monsinjor De Favento leta 1865 (Erjavec, Sabaz 2020). Ta zbirka je bila nadgrajena leta 1880 z zbirko flore tržaškega Krasa, ki jo je prispeval dijak Ovidio

Marchesi (Erjavec, Sabaz 2020). Monsinjur De Favento je skozi leta podaril kabinetu še druge posamezne primerke in šest takih, ki niso vključene v herbarije, kot na primer vejo navadne žuke (*Spartium junceum*) s številnimi kokoni, želod valonskega hrasta (*Quercus macrolepis*) in šest storžev libanonske cedre (*Cedrus libani*) (Erjavec, Sabaz 2020). Poleg naštetih so v zbirki tudi primerki nekaterih vrst, ki so pomembne za kmetijstvo na območju Istre, kot je na primer oljka (*Olea europaea*) in krompir (*Solanum tuberosum*).

## **2 MATERIALI IN METODE**

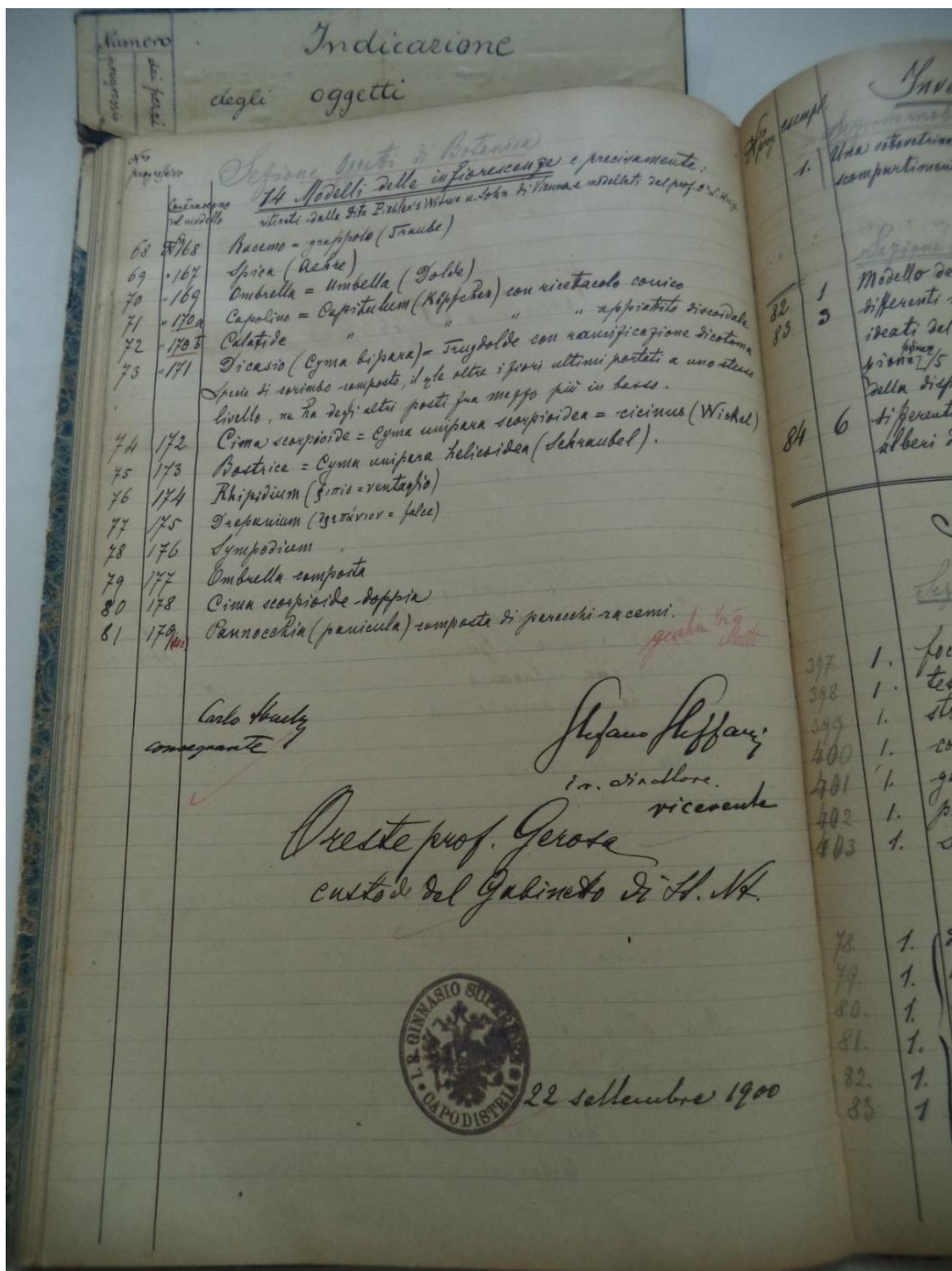
### **2.1 Zgodovinski pregled zbirke Gimnazije Gian Rinaldo Carli**

Za zgodovinski pregled zbirke (gl. poglavje 1.2 Zgodovinski pregled muzejske zbirke na Gimnaziji Gian Rinaldo Carli v Kopru) sem uporabil objavljene vire (gl. Vire in literaturo), nekaj dodatnih informacij pa sem pridobil na podlagi razgovora s kustodinjo gimnazijske zbirke, mag. Loredano Sabaz (ustno). V kabinetu prof. Gerosa so hranjene tudi originalne inventarne knjige, ki pa jih, zaradi njihove slabe ohranjenosti in zgodovinske vrednosti, v veliki meri nisem uporabljal. Slike in razlage inventarnih knjig sem pridobil s pomočjo mag. Loredane Sabaz.

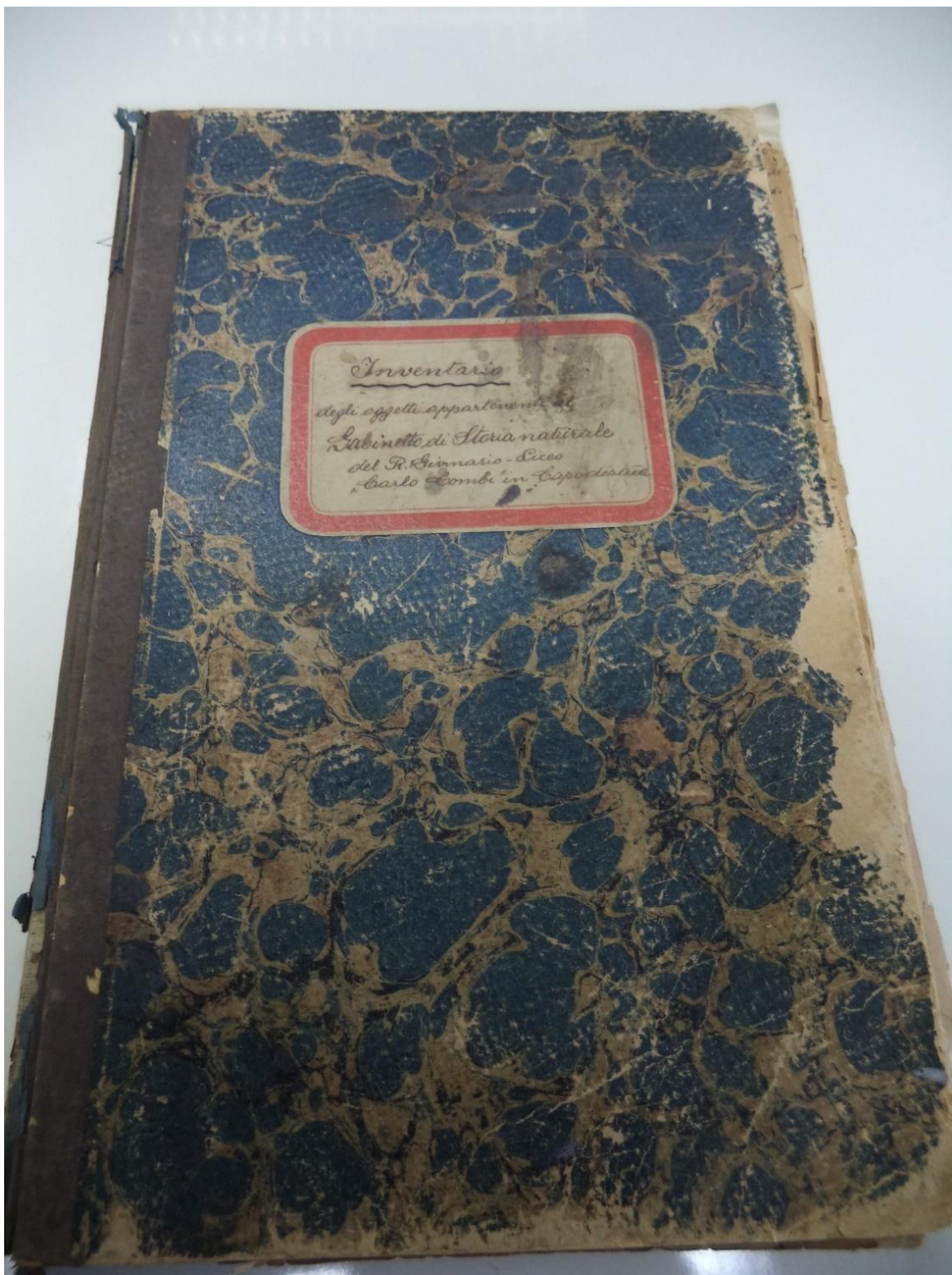
Za zbirko kabineta prof. Gerosa v Gimnaziji Gian Rinaldo Carli v Kopru obstajata dve inventarni knjigi (Sliki 1 in 2). Prva pokriva obdobje med letoma 1850 in 1908, druga pa od 1908 dalje.

Prva knjiga (Slika 1) ima biološke tematike razdeljene še po sistematiki, ki jo je razvil Karl Linne, torej razdelitev na minerale, rastline in živali. Uporabljali in popisovali so jo profesorji Edoardo Visintini, Oreste Gerosa in Vittorio Largaiolli, ki je bil naturalist.

Druga knjiga, ki je bila v uporabi od leta 1908 dalje, je zelo slabo ohranjena. Vanjo je največ pisal profesor Cerqueni (Cerqueni/Cerquenik). Na žalost se je širjenje kabineta za naravoslovje po letu 1921, ko se je šola preimenovala oziroma pridobila status klasične gimnazije (Gimnazija Carlo Combi) ustavilo, in je uporaba kabineta za izvajanje pedagoških namenov zamrla.



Slika 1: Fotografija dela zapisa prve inventarne knjige muzejske zbirke Gimnazije Gian Rinaldo Carli v Kopru, z vidnim podpisom profesorja Oresta Gerose (fotograf: mag. Sabaz Loredana).



Slika 2: Fotografija platnice druge, poškodovane inventarne knjige muzejske zbirke Gimnazije Gian Rinaldo Carli v Kopru (Fotograf: mag. Sabaz Loredana).

## 2.2 Popis ptičjih eksponatov v zbirki

Za popis ptičjih eksponatov v zbirki je bilo potrebno pripraviti, pregledati, fotografirati in izdelati ter analizirati seznam dermoplastov ptic iz ornitološke zbirke Gimnazije Gian Rinaldo Carli Koper. Podatki iz pripravljenih seznamov dermoplastov so bili nato predmet nadaljnje obdelave in analiz.

Najprej sem pripravil vsak ptičji eksponat, ki sem ga evidentiral. Pri tem so mi bile v pomoč označbe z navedbami vrst primerkov, ki pa jih je bilo treba preveriti in posodobiti določitev. Za določitev sem uporabil knjigi *Collins Bird Guide* (Svensson 2020) in *Kateri ptič je to?* (Singer 2004) ter vire s spletnih portalov.

Pregled vključuje oceno splošne oblike in velikosti ptice, določitev barve, oblike perja ter njihovih preostalih morfoloških značilnosti. Pregledal sem tudi etikete in starejše oznake na vsakem preparatu. Vsakemu eksponatu sem s pomočjo določevalnih ključev določil taksonomsko skupino in vrsto. Poleg znanstvenega poimenovanja sem poiskal še ustrezno slovensko ime vrste, pri primerkih, kjer je bilo to mogoče, pa določil še spol in starost živali. Zapisal sem tudi prvotno določitev vsake vrste, če je bil ta podatek na razpolago.

Vsak eksponat sem fotografiral iz več zornih kotov tako, da so iz fotografij razvidni prepoznavni znaki vsake vrste. Za vsak eksponat sem pripravil fotografije celega eksponata iz različnih zornih kotov ter dodal fotografijo stojala z oznakami in etiketami eksponata.

S pomočjo fotografij sem ponovno preveril prvotno vrstno določitev vsakega eksponata. Podatke o vrstni pripadnosti, spolu in starosti sem vnesel v tabelo, ki sem jo dopolnil z dodatnimi opombami.

V tabeli s seznamom dermoplastov ptic iz ornitološke zbirke prof. Geroše je razvidno skupno število primerkov v zbirki. Zbrane podatke sem analiziral in s pomočjo literature po lastni presoji opredelil najbolj ogrožene in z muzejske vrednostjo najpomembnejše eksponate. Pripravil sem tudi podatke o razširjenosti pregledanih vrst in pregled (a) ogroženosti popisanih vrst glede na kategorije rdečega seznama Mednarodne zveze za ohranjanje narave in naravnih virov (ang. *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*: IUCN), (b) števila popisanih vrst v vsakem redu in (c) primerjavo pestrosti redov na svetovni in evropski ravni v pregledani zbirki.

### 3 REZULTATI

#### 3.1 Popis ptičjih eksponatov v zbirki

V tem poglavju je predstavljen pregled ornitološke zbirke kabineta prof. Geroše v Gimnaziji Gian Rinaldo Carli Koper. V njej je zbranih 167 eksponatov dermoplastov ptic (Tabela 1). Ptice iz zbirke pripadajo 23 različnim redovom in 55 družinam. Vrste iz enajstih družin nimajo evropskih predstavnikov (Tabela 2).

V zbirki je najbolj zastopan red Passeriformes (pevci) s 53 eksponati (Tabela 1). Temu sledijo redovi Charadriiformes (pobrežniki) z 20, Galliformes (kure) s 15 in Pelecaniformes (veslonožci) z 12 eksponati. Vsi preostali redovi so v zbirki zastopani z manj kot 10 eksponati. Zbirka vsebuje tudi pet eksponatov, od katerih vsak sam v zbirki predstavlja svoj red in pripadajo spodaj navedenim vrstam:

- (1) *Aceros cassidix* (Temminck, 1823), ki spada v družino kljunorožcev (Bucerotidae). Ta red ima predstavnika v Evropi (Tabela 2), vendar je vrsta iz zbirke endemična za indonezijski otok Sulavezi (IOC World Bird List 2022).
- (2) *Cuculus canorus* (Linnaeus, 1758) (kukavica) je evrazijski predstavnik družine kukavic (Cuculidae).
- (3) *Phoenicopterus roseus* (Pallas, 1811) (veliki plamenec) spada v družino plamenecv (Phoenicopteridae), od katerih poleg velikega plamenca v Evropi najdemo le še eno vrsto (Tabela 2).
- (4) *Spheniscus magellanicus* (Forster, 1781) (magellanov pingvin) je predstavnik južnoameriške ornitofavne in spada v družino pingvinov (Spheniscidae).
- (5) *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) (kormoran) iz družine kormoranov. Teh je v Evropi veliko, vendar je ta edini primerek v zbirki.

Tabela 1: Popis zbirke eksponatov ptic kabineta prof. Geroše v Gimnaziji Gian Rinaldo Carli Koper. Legenda: Št. = zaporedna številka eksponata. Prvotna določitev = določitev, prepisana z originalne etikete eksponata, stanje ogroženosti povzema kategorije ogroženosti vrst po IUCN. SLO: prisotnost vrste v Sloveniji (+ vrsta prisotna v Sloveniji, - vrsta ni prisotna v Sloveniji).

Št.	Red (družina), vrsta	Slovensko ime	Originalna določitev	Stanje ogrož.	SLO
	<b>Accipitriformes (Accipitridae)</b>	<b>ujede</b>			
1	<i>Aquila chrysaetos</i> L., 1758	planinski orel	/	LC	+
2	<i>Buteo buteo</i> L., 1758	kanja/mišar	<i>Buteo vulgaris</i>	LC	+
3	<i>Buteo buteo</i> L., 1758	kanja/mišar	/	LC	+
4	<i>Buteo buteo</i> L., 1758	kanja/mišar	<i>Buteo buteo</i>	LC	+
5	<i>Buteo buteo</i> L., 1758	kanja/mišar	<i>Buteo buteo</i>	LC	+
6	<i>Buteo lagopus</i> L., 1763	koconoga kanja	<i>Falco peregrinus</i>	LC	+
7	<i>Circus cyaneus</i> L., 1766	pepelasti lunj	/	LC	+
8	<i>Pernis apivorus</i> L., 1758	sršenar	/	LC	+
	<b>Anseriformes (Anatidae)</b>	<b>plojkokljuni</b>			
9	<i>Anas platyrhynchos</i> L., 1758	mlakarica	<i>Anas boschas</i>	LC	+
10	<i>Anas querquedula</i> L., 1758	reglja	<i>Anas crecca</i>	LC	+
11	<i>Anser anser</i> L., 1758	siva gos	/	LC	+
12	<i>Mergellus albellus</i> L., 1758	mali žagar	/	LC	+
13	<i>Mergus merganser</i> L., 1758	veliki žagar	<i>Mergus merganser</i>	LC	+
14	<i>Mergus serrator</i> L., 1758	veliki žagar	/	LC	+
	<b>Bucerotiformes (Bucerotidae)</b>	<b>kljunorožci</b>			
15	<i>Aceros cassidix</i> T., 1823		/	VU	-
	<b>Caprimulgiformes (Apodidae)</b>	<b>ležetrudniki</b>			
16	<i>Apus apus</i> L., 1758	hudournik	<i>Cypselus apus</i>	LC	+
	<b>Caprimulgiformes</b>				
17	<i>Caprimulgus europaeus</i> L., 1758	podhujka	<i>Caprimulgus</i>	LC	+
	<b>Charadriiformes (Alcidae)</b>	<b>pobrežniki</b>			
18	<i>Alca torda</i> L., 1758	mala njorka	/	NT	-
19	<i>Alca torda</i> L., 1758	mala njorka	<i>Alca torda</i>	NT	-
20	<i>Uria aalge</i> L., 1763	navadna lumna	/	LC	-
21	<i>Uria aalge</i> L., 1763	navadna lumna	/	LC	-
	<b>Charadriiformes (Burhinidae)</b>				
22	<i>Burhinus oedipnemus</i> L., 1758	prlivka	<i>Oedipnemus crepitans</i>	LC	-
	<b>Charadriiformes (Charadriidae)</b>				
23	<i>Charadrius hiaticula</i> L., 1758	komatni deževnik	/	LC	+
24	<i>Pluvialis apricaria</i> L., 1758	zlata prosenka	<i>Pluvialis charrius</i>	LC	+
25	<i>Pluvialis apricaria</i> L., 1758	zlata prosenka	<i>Charadrius pluvialis</i>	LC	+
26	<i>Vanellus vanellus</i> L., 1758	priba	<i>Vanellus cristatus</i>	NT	+
27	<i>Vanellus vanellus</i> L., 1758	priba	/	NT	+
	<b>Charadriiformes</b>				
28	<i>Haematopus ostralegus</i> L., 1758	školjkarica	<i>Haematopus ostralego</i>	NT	+
	<b>Charadriiformes (Laridae)</b>				
29	<i>Chlidonias niger</i> L., 1758	črna čigra	<i>Hydrochelidon nigra</i>	LC	+
	<b>Charadriiformes</b>				
30	<i>Recurvirostra avosetta</i> L., 1758	sabljarka	/	LC	+
	<b>Charadriiformes (Scolopacidae)</b>				
31	<i>Gallinago media</i> L., 1787	čoketa	<i>Gallinago major</i>	NT	+
32	<i>Lymnocyptes minimus</i> B., 1764	puklež	<i>Limicola platyrhyncha</i>	LC	+
33	<i>Numenius arquata</i> L., 1758	veliki škurh	<i>Numenius arquatus</i>	NT	+
34	<i>Numenius arquata</i> L., 1758	veliki škurh	<i>Numenius arquatus</i>	NT	+
35	<i>Philomachus pugnax</i> L., 1758	togotnik	<i>Machetes pugnax</i>	LC	+
36	<i>Scolopax rusticola</i> L., 1758	sloka	<i>Scolopax rusticola</i>	LC	+
37	<i>Tringa totanus</i> L., 1758	rdečenogi	/	LC	+

(se nadaljuje)



Tabela 1 (nadaljevanje)

Št.	Red (družina), vrsta	Slovensko ime	Originalna določitev	Stanje ogrož.	SLO
	<b>Ciconiiformes (Ciconiidae)</b>	<b>močvirniki</b>			
38	<i>Ciconia ciconia</i> L., 1758	bela štorcklja	/	LC	+
39	<i>Ciconia ciconia</i> L., 1758	bela štorcklja	/	LC	+
	<b>Columbiformes (Columbidae)</b>	<b>golobi</b>			
40	<i>Columba livia</i> G., 1789	skalni golob	/	LC	+
41	<i>Columba livia</i> G., 1789	skalni golob	/	LC	+
42	<i>Columba livia</i> G., 1789	skalni golob	/	LC	+
43	<i>Streptopelia decaocto</i> F., 1838	turška grlica	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	+
44	<i>Streptopelia turtur</i> L., 1758	divja grlica	/	VU	+
45	<i>Cuculus canorus</i> L., 1758	kukavica	<i>Cuculus canorus</i>	LC	+
	<b>Falconiformes (Falconidae)</b>	<b>sokoli</b>			
46	<i>Falco columbarius</i> L., 1758	mali sokol	<i>Lithofalco aesalon</i>	LC	+
47	<i>Falco tinnunculus</i> L., 1758	postovka	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	+
48	<i>Falco tinnunculus</i> L., 1758	postovka	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	+
49	<i>Falco vespertinus</i> L., 1758	rdečenoga	<i>Vitis sivestris</i>	NT	+
	<b>Galliformes (Numididae)</b>	<b>kure</b>			
50	<i>Numida meleagris</i> L., 1758	navadna pegatka	/	LC	-
	<b>Galliformes (Phasianidae)</b>				
51	<i>Alectoris graeca</i> M., 1804	skalna jerebica	<i>Caccabis saxatilis</i>	NT	+
52	<i>Coturnix coturnix</i> L., 1758	navadna	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	+
53	<i>Gallus gallus domesticus</i> L., 1758	kokoš	/	LC	+
54	<i>Gallus gallus domesticus</i> L., 1758	kokoš	/	LC	+
55	<i>Gallus gallus domesticus</i> L., 1758	kokoš	/	LC	+
56	<i>Gallus gallus domesticus</i> L., 1758	kokoš	/	LC	+
57	<i>Lyrurus tetrax</i> L., 1758	ruševce	<i>Tetrao tetrax</i>	LC	+
58	<i>Perdix perdix</i> L., 1758	jerebica	<i>Starna perdix</i>	LC	+
59	<i>Perdix perdix</i> L., 1758	jerebica	<i>Perdix cinerea</i>	LC	+
60	<i>Perdix perdix</i> L., 1758	jerebica	/	LC	+
61	<i>Phasianus colchicus</i> L., 1758	fazan	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	+
62	<i>Phasianus colchicus</i> L., 1758	fazan	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	+
63	<i>Phasianus colchicus</i> L., 1758	fazan	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	+
64	<i>Tetrao urogallus</i> L., 1758	divji petelin	/	LC	+
	<b>Gaviiformes (Gaviidae)</b>	<b>slapniki</b>			
65	<i>Gavia arctica</i> L., 1758	polarni slapnik	<i>Colymbus arcticus</i>	LC	+
66	<i>Gavia arctica</i> L., 1758	polarni slapnik	/	LC	+
67	<i>Gavia immer</i> B., 1758	ledni slapnik	/	LC	+
	<b>Gruiformes (Gruidae)</b>	<b>žerjavovci</b>			
68	<i>Grus grus</i> L., 1758	sivi žerjav	/	LC	+
	<b>Gruiformes (Rallidae)</b>				
69	<i>Gallinula chloropus</i> L., 1758	zelenonoga	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	+
70	<i>Gallinula chloropus</i> L., 1758	zelenonoga	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	+
71	<i>Gallinula chloropus</i> L., 1758	zelenonoga	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	+
72	<i>Porphyrio madagascariensis</i> L.,	afriška sultanka	<i>Porphyrio antiquorum</i>	LC	-
73	<i>Porzana parva</i> S., 1769	mala tukalica	<i>Porzana parva</i>	LC	+
74	<i>Rallus aquaticus</i> L., 1758	mokož	<i>Totanus fuscus</i>	LC	+
	<b>Otidiformes (Otididae)</b>	<b>droplje</b>			
75	<i>Otis tarda</i> L., 1758	velika droplja	/	VU	+
76	<i>Tetrax tetrax</i> L., 1758	mala droplja	/	NT	+
	<b>Passeriformes (Aegithalidae)</b>	<b>pevci</b>			
77	<i>Aegithalos caudatus</i> L., 1758	dolgorepka	/	LC	+
78	<i>Alauda arvensis</i> L., 1758	poljski škrjanec	<i>Galerida cristata</i>	LC	+
79	<i>Alauda arvensis</i> L., 1758	poljski škrjanec	<i>Alauda arvensis</i>	LC	+
80	<i>Lullula arborea</i> L., 1758	hribski škrjanec	<i>Alauda arborea</i>	LC	+
81	<i>Melanocorypha calandra</i> L., 1766	laški škrjanec	<i>Melanocorypha</i>	LC	+

(se nadaljuje)

Tabela 1 (nadaljevanje)

Št.	Red (družina), vrsta	Slovensko ime	Originalna določitev	Stanje ogrož.	SLO
	<b>Passeriformes (Bombycillidae)</b>				
82	<i>Bombycilla garrulus</i> L., 1758	pegam	<i>Ampelis garrula</i>	LC	+
83	<i>Bombycilla garrulus</i> L., 1758	pegam	<i>Ampelis garrula</i>	LC	+
84	<i>Bombycilla garrulus</i> L., 1758	pegam	<i>Ampelis garrula</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Cardinalidae)</b>				
85	<i>Cyanoloxia brissonii</i> Li., 1823		<i>Passero brasiliano</i>	LC	-
	<b>Passeriformes (Certhiidae)</b>				
86	<i>Certhia macrodactyla</i> L., 1758	dolgoprsti	<i>Certhia familiaris</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Chloropseidae)</b>				
87	<i>Chloropsis sonnerati</i> J.&S., 1827		<i>Phyllornis sonnerali</i>	EN	-
	<b>Passeriformes (Cinclidae)</b>				
88	<i>Cinclus cinclus</i> L., 1758	povodni kos	<i>Cinclus aquaticus</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Corvidae)</b>				
89	<i>Corvus cornix</i> L., 1758	siva vrana	<i>Corvus cornix</i>	LC	+
90	<i>Corvus corone</i> L., 1758	črna vrana	/	LC	+
91	<i>Corvus corone</i> L., 1758	črna vrana	/	LC	+
92	<i>Corvus frugilegus</i> L., 1758	poljska vrana	/	LC	+
93	<i>Garrulus glandarius</i> L., 1758	šoja	/	LC	+
94	<i>Garrulus glandarius</i> L., 1758	šoja	/	LC	+
95	<i>Nucifraga caryocatactes</i> L., 1758	krekovt	<i>Nucifraga caryocactes</i>	LC	+
96	<i>Pica pica</i> L., 1758	sraka	<i>Pica caudata</i>	LC	+
97	<i>Pica pica</i> L., 1758	sraka	<i>Pica caudata</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Fringillidae)</b>				
98	<i>Carduelis flammea</i> L., 1758	brezovček	<i>Fringilla serinus</i>	LC	+
99	<i>Chloris chloris</i> L., 1758	zelenec	<i>Chloris chloris</i>	LC	+
100	<i>Chloris chloris</i> L., 1758	zelenec	<i>Fringilla serinus</i>	LC	+
101	<i>Chloris chloris</i> L., 1758	zelenec	<i>Chloris chloris</i>	LC	+
102	<i>Loxia curvirostra</i> L., 1758	krivokljun	<i>Loxia curvirostra</i>	LC	+
103	<i>Loxia curvirostra</i> L., 1758	krivokljun	/	LC	+
104	<i>Spinus spinus</i> L., 1758	čížek	<i>Fringilla serinus</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Laniidae)</b>				
105	<i>Lanius excubitor</i> L., 1758	veliki srakoper	<i>Lanius excubitor</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Motacillidae)</b>				
106	<i>Motacilla alba</i> L., 1758	bela pastirica	<i>Motacilla alba</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Muscicapidae)</b>				
107	<i>Ficedula albicollis</i> T., 1815	belovrati muhar	<i>Muscicapa collaris</i>	LC	+
108	<i>Oenanthe oenanthe</i> L., 1758	navadni kupčar	<i>Saxicola oenanthe</i>	LC	+
109	<i>Oenanthe pleschanka</i> L., 1770	črnomorski	<i>Oenanthe pleschanka</i>	LC	-
110	<i>Saxicola rubetra</i> L., 1758	repaljščica	<i>Silvia rubicola</i>	LC	+
111	<i>Saxicola rubetra</i> L., 1758	repaljščica	/	LC	+
	<b>Passeriformes (Paridae)</b>				
112	<i>Periparus ater</i> L., 1758	menišček	<i>Parus ater</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Passeridae)</b>				
113	<i>Passer domesticus</i> L., 1758	domači vrabec	<i>Passer domesticus</i>	LC	+
114	<i>Passer domesticus</i> L., 1758	domači vrabec	/	LC	+
115	<i>Passer montanus</i> L., 1758	poljski vrabec	<i>Passer domestica</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Prunellidae)</b>				
116	<i>Prunella modularis</i> L., 1758	siva pevka	<i>Accentor modularis</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Regulidae)</b>				
117	<i>Regulus regulus</i> L., 1758	rumenoglav	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Sittidae)</b>				
118	<i>Sitta europaea</i> L., 1758	brglez	<i>Sitta europaea</i>	LC	+

(se nadaljuje)

Tabela 1 (nadaljevanje)

Št.	Red (družina), vrsta	Slovensko ime	Originalna določitev	Stanje ogrož.	SLO
	<b>Passeriformes (Sturnidae)</b>				
119	<i>Acridotheres tristis</i> L., 1766	žalostna majna	<i>Turdus obscurus</i>	LC	-
120	<i>Pastor roseus</i> L., 1758	rožnati škorec	<i>Pastor roseus</i>	LC	+
121	<i>Sturnus vulgaris</i> L., 1758	škorec	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Sylviidae)</b>				
122	<i>Curruca communis</i> L., 1787	rjava penica	<i>Sylvia curruca</i>	LC	+
	<b>Passeriformes (Turdidae)</b>				
123	<i>Turdus merula</i> L., 1758	kos	<i>Herodias garzetta</i>	LC	+
124	<i>Turdus merula</i> L., 1758	kos	/	LC	+
125	<i>Turdus merula</i> L., 1758	kos	<i>Merula vulgaris</i>	LC	+
126	<i>Turdus philomelos</i> B., 1831	cikovt	<i>Turdus musicus</i>	LC	+
127	<i>Turdus pilaris</i> L., 1758	brinovka	<i>Turdus pilaris</i>	LC	+
128	<i>Turdus torquatus</i> L., 1758	komatar	<i>Turdus torquatus</i>	LC	+
129	<i>Turdus viscivorus</i> L., 1758	carar	<i>Turdus iliacus</i>	LC	+
	<b>Pelecaniformes (Ardeidae)</b>	<b>pelikanovci</b>			
130	<i>Ardea cinerea</i> L., 1758	siva čaplja	/	LC	+
131	<i>Ardea cinerea</i> L., 1758	siva čaplja	/	LC	+
132	<i>Ardea purpurea</i> L., 1766	rjava čaplja	<i>Ardea purpurea</i>	LC	+
133	<i>Ardea purpurea</i> L., 1766	rjava čaplja	<i>Ardea purpurea</i>	LC	+
134	<i>Ardeola ralloides</i> S., 1769	čopasta čaplja	<i>Ardeola ralloides</i>	LC	+
135	<i>Botaurus stellaris</i> L., 1758	velika bobnarica	/	LC	+
136	<i>Botaurus stellaris</i> L., 1758	velika bobnarica	/	LC	+
137	<i>Egretta garzetta</i> L., 1758	mala bela čaplja	<i>Egretta garzetta</i>	LC	+
138	<i>Ixobrychus minutus</i> L., 1766	mala bobnarica	<i>Ardetta minuta</i>	LC	+
139	<i>Nycticorax nycticorax</i> T.F., 1817	kvakač	/	LC	+
140	<i>Nycticorax nycticorax</i> T.F., 1817	kvakač	/	LC	+
141	<i>Plegadis falcinellus</i> L., 1766	plevica	<i>Pleiadis falcinello</i>	LC	+
	<b>Phoenicopteriformes</b>	<b>plamenci</b>			
142	<i>Phoenicopterus roseus</i> P., 1811	veliki plamenec	/	LC	+
	<b>Piciformes (Megalaimidae)</b>	<b>plezalci</b>			
143	<i>Psilopogon duvaucelii</i> L., 1830	barbet	<i>Todus viridis</i>	LC	-
	<b>Piciformes (Picidae)</b>				
144	<i>Dendrocopos major</i> L., 1758	veliki detel	<i>Dendrocopos major</i>	LC	+
145	<i>Dendrocopos major</i> L., 1758	veliki detel	<i>Picus major</i>	LC	+
146	<i>Dryocopus martius</i> L., 1758	črna žolna	<i>Dryocopus martius</i>	LC	+
147	<i>Jynx torquilla</i> L., 1758	vijeglavka	<i>Jynx torquilla</i>	LC	+
148	<i>Picus canus</i> L., 1758	pivka	<i>Picus canus</i>	LC	+
149	<i>Picus viridis</i> L., 1758	zelena žolna	<i>Picus viridis</i>	LC	+
150	<i>Picus viridis</i> L., 1758	zelena žolna	/	LC	+
	<b>Piciformes (Rampastidae)</b>				
151	<i>Pteroglossus aracari</i> L., 1758		<i>Rhamphastes</i>	LC	-
	<b>Podicipediformes (Podicipedidae)</b>	<b>ponirki</b>			
152	<i>Tachybaptus ruficollis</i> P., 1764	mali ponirek	/	LC	+
153	<i>Podiceps nigricollis</i> B., 1831	črnovrati ponirek	<i>Svasso schiavone</i>	LC	+
154	<i>Podiceps nigricollis</i> B., 1831	črnovrati ponirek	/	LC	+
155	<i>Podiceps cristatus</i> L., 1758	čopasti ponirek	/	LC	+
	<b>Procellariiformes (Diomedidae)</b>	<b>cevonosci</b>			
156	<i>Diomedea exulans</i> L., 1758	klateški albatros	/	VU	-
	<b>Procellariiformes (Procellariidae)</b>				
157	<i>Puffinus persicus</i> H., 1872	viharnik	/	LC	-
	<b>Psittaciformes (Psittaculidae)</b>	<b>papige</b>			
158	<i>Loriculus beryllinus</i> F., 1781		<i>Coryllis</i> --	LC	-
159	<i>Psittacula krameri</i> S., 1769	ovratniški	<i>Palaeornis torquaticus</i>	LC	-
	<b>Sphenisciformes (Spheniscidae)</b>	<b>pingvini</b>			
160	<i>Spheniscus magellanicus</i> F., 1781	magellanov	<i>Spheniscus demerius</i>	NT	-

(se nadaljuje)

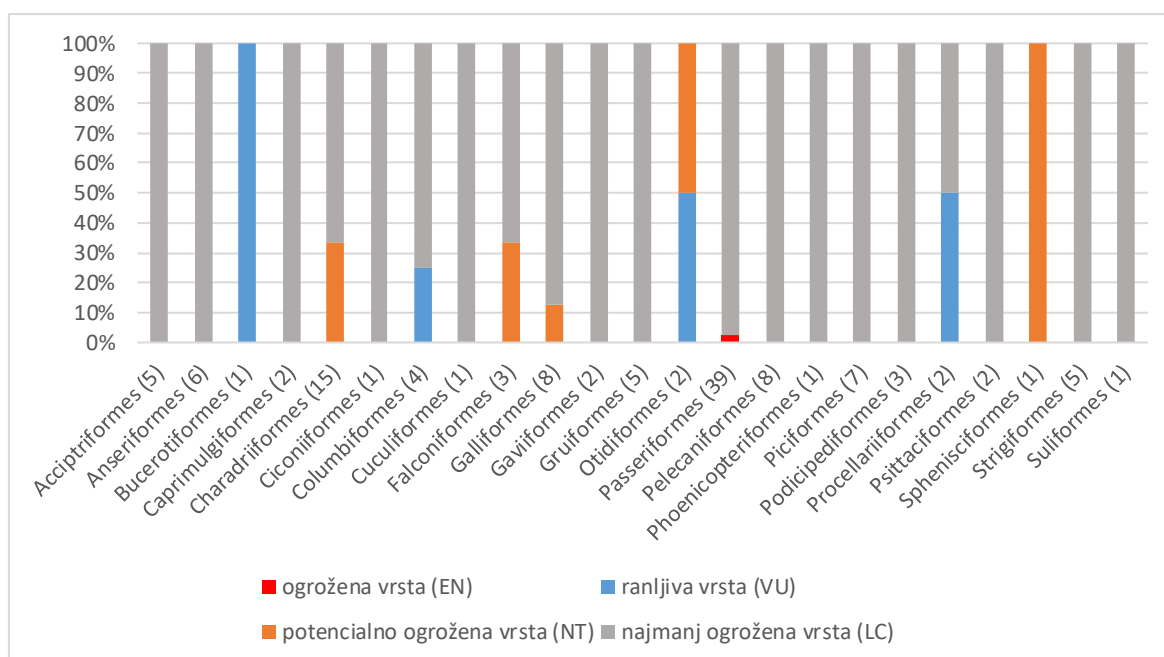
Tabela 1 (nadaljevanje)

Št.	Red (družina), vrsta	Slovensko ime	Originalna določitev	Stanje ogrož.	SLO
	<b>Strigiformes (Strigidae)</b>	<b>sove</b>			
161	<i>Asio otus</i> L., 1758	mala uharica	/	LC	+
162	<i>Athene noctua</i> S., 1769	čuk	<i>Strix passerina</i>	LC	+
163	<i>Bubo bubo</i> L., 1758	velika uharica	/	LC	+
164	<i>Strix aluco</i> L., 1758	lesna sova	<i>Sirnium Blocco</i>	LC	+
165	<i>Strix aluco</i> L., 1758	lesna sova	/	LC	+
	<b>Strigiformes (Tytonidae)</b>				
166	<i>Tyto alba</i> S., 1769	pegasta sova	<i>Strix flammae</i>	LC	+
	<b>Sulliformes (Phalacrocoracidae)</b>	<b>veslonožci</b>			
167	<i>Phalacrocorax carbo</i> L., 1758	kormoran	/	LC	+

### 3.2 Ogroženost in redkost ptičjih vrst v zbirki

Večina ptic iz zbirke pripada vrstam evrazijskega izvora in glede na Rdeči seznam Mednarodne zveze za ohranjanje narave in naravnih virov v naravi niso ogrožene (**najmanj ogrožene vrste** / ang. *Least Concern* (LC): 110 vrst (89 %), ki jih v zbirki predstavlja 150 eksponatov in zato niso prioriteta, kar se tiče ohranjanja vrst (Slika 3). V zbirki je tudi dvanajst eksponatov devetih vrst (7 %), ki so po kategorizaciji IUCN označene kot **potencialno ogrožene vrste** (ang. *Near Threatened*, NT), kar pomeni, da bi se vrsta v prihodnosti lahko kvalificirala kot »ogrožena z izumrtjem v bližnji prihodnosti« (Slika 3). Štiri vrste (~4 %), ki jih predstavljajo štirje eksponati, so uvrščene v kategorijo **ranljivih vrst** (ang. *Vulnerable*, VU), kar pomeni, da ima vrsta možnost postati ogrožena, če se trenutne okoliščine v njihovem okolju ne izboljšajo (Slika 3). Kot zadnja kategorija, katere primer vrste še najdemo v zbirki, je kategorija **ogrožena vrsta** (ang. *Endangered*, EN), kar pomeni, da ogroženost vrste ni skrajna, vendar se populacija zmanjšuje. V to kategorijo iz zbirke pripada samo en eksponat ene vrste (Slika 3).

Poleg omenjenih IUCN pozna še tri dodatne kategorije: (1) skrajno ogrožena vrsta (ang. *Critically Endangered*, CR), (2) v divjini izumrla vrsta (ang. *Extinct in Wild*, EW) in (3) izumrla vrsta (ang. *Extinct*, EX). V ornitološki zbirki Gimnazije Gian Rinaldo Carli Koper eksponatov vrst, ki bi pripadali kateri od teh naštetih kategorij, ni.



Slika 3: Deleži vrst glede na kategorije rdečega seznama Mednarodne zveze za ohranjanje narave in naravnih virov (IUCN) in število vrst v vsakem redu (v oklepajih).

### 3.3 Primerjava zastopanosti vrst znotraj zbirke z vrstami v Evropi

Zbirka, kljub relativno majhnemu številu ptičjih eksponatov, precej dobro predstavlja sestavo vseh ptičjih vrst, prisotnih v Evropi, vsaj na nivojih družin in rodov. Kot je razvidno v Tabeli 2, ima zbirka predstavnike 55 družin ptic, kar je 63 % vseh družin, prisotnih v Evropi, in 106 rodov ptic, kar je 31 % vseh rodov, prisotnih v Evropi.

Znotraj zbirke je prisotnih tudi nekaj izjem z vidika zastopanosti vrst. V zbirki so namreč tudi dermoplasti ptičjih vrst, ki naravno niso prisotne v Evropi. Te izjeme so predstavniki družin Piciformes (plezalci) in Sphenisciformes (pingvini):

- *Psilopogon duvaucelii* Lesson, 1830 (barbet) – Megalaimidae (Severna Indija do Bornea) (inventarne številke: 143, Tabela 1);
- *Pteroglossus aracari* Linnaeus, 1758 – Ramphastidae (Južna Amerika (SV, V)) (inventarne številke: 151, Tabela 1);
- *Spheniscus magellanicus* Forster, 1781 (magellanov pingvin) – Spheniscidae (Južna Amerika (Čile, Argentina, Falklandski otoki)) (inventarne številke: 160, Tabela 1).

Izpostavimo naj še naslednje primerke vrst ptic v zbirki, katerih naravno bivališče ni v Evropi:

- *Aceros cassidix* Temminck, 1823 – Bucerotidae (Sulavezi) (inv. št.: 15, Tabela 1);
- *Numida meleagris* Linnaeus, 1758 (navadna pegatka) – Numididae (Afrika) (inv. št.: 50, Tabela 1);
- *Porphyrio madagascariensis* Linnaeus, 1758 (afriška sultanka) – Rallidae (Afrika in Madagaskar) (inv. št.: 72, Tabela 1);
- *Cyanoloxia brissonii* Lichtenstein, 1823 – Cardinalidae (Kolumbija, Brazilija, Argentina) (inv. št.: 85, Tabela 1);
- *Chloropsis sonnerati* Jardine & Selby, 1827 – Chloropseidae (Tajska do Sumatre in Borneo) (inv. št.: 87, Tabela 1);

- *Acridotheres tristis* Linnaeus, 1766 (žalostna majna) – Sturnidae (J in JV Azija) (inv. št.: 119, Tabela 1);
- *Diomedea exulans* Linnaeus, 1758 (klateški albatros) – Diomedidae (Južni oceani (razen Avstralija)) (inv. št.: 156, Tabela 1);
- *Loriculus beryllinus* Forster, 1781 – Psittaculidae (Šrilanka) (inv. št.: 158, Tabela 1);
- *Psittacula krameri* Scopoli, 1769 (ovratniški papagaj) – Psittaculidae (Afrika (Z, Centralna, V) Pakistan do Mjanmar) (inv. št.: 159, Tabela 1).

Tabela 2: Popis vrst ptic iz zbirke prof. Gerose v Gimnaziji Gian Rinaldo Carli Koper in primerjava z diverzitetno redov na evropski ravni. Številke v oklepajih so deleži družin, rodov in vrst v primerjavi z vsemi znanimi evropskimi predstavniki.

Red (ordo)	Evropa		Zbirka				
	Št. družin	Št. rodov	Št. vrst	Št. družin	Št. rodov	Št. vrst	Št. eksp.
Accipitriformes	2	16	36	1 (50 %)	4 (25 %)	5 (14 %)	8
Anseriformes	1	19	59	1 (100 %)	4 (21 %)	6 (10 %)	6
Bucerotiformes	1	1	1	1 (100 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	1
Caprimulgiformes	2	3	11	2 (100 %)	2 (67 %)	2 (18 %)	2
Charadriiformes	10	44	119	7 (70 %)	15 (34 %)	15 (13 %)	20
Ciconiiformes	1	1	2	1 (100 %)	1 (100 %)	1 (50 %)	2
Columbiformes	1	3	11	1 (100 %)	3 (100 %)	4 (36 %)	5
Cuculiformes	1	4	6	1 (100 %)	1 (25 %)	1 (17 %)	1
Falconiformes	1	1	12	1 (100 %)	1 (100 %)	3 (25 %)	4
Galliformes	2	17	23	1 (50 %)	8 (47 %)	8 (35 %)	15
Gaviiformes	1	1	5	1 (100 %)	1 (100 %)	2 (40 %)	3
Gruiformes	2	14	26	2 (100 %)	5 (36 %)	5 (19 %)	7
Otidiformes	1	3	4	1 (100 %)	2 (67 %)	2 (50 %)	2
Passeriformes	43	152	389	20 (46 %)	31 (20 %)	39 (10 %)	53
Pelecaniformes	3	14	34	2 (67 %)	7 (50 %)	8 (24 %)	12
Phoenicopteriformes	1	1	2	1 (100 %)	1 (100 %)	1 (50 %)	1
Piciformes	1	9	13	3 (300 %)	6 (67 %)	7 (54 %)	9
Podicipediformes	1	3	6	1 (100 %)	2 (67 %)	3 (50 %)	4
Procellariiformes	4	16	39	2 (50 %)	2 (13 %)	2 (5 %)	2
Psittociformes	2	2	2	1 (50 %)	2 (100 %)	2 (100 %)	2
Sphenisciformes	0	0	0	1 (100 %)	1 (100 %)	1 (100 %)	8
Strigiformes	2	10	17	2 (100 %)	5 (50 %)	5 (29 %)	6
Suliformes	4	6	14	1 (25 %)	1 (17 %)	1 (7 %)	1
$\Sigma$		87	340	831	55 (63 %)	106 (31 %)	124 (16 %)



### 3.4 Ralnjive vrste v zbirki

V zbirki kabineta prof. Gerose so štiri vrste, ki po določitvi spadajo v kategorijo ranljivih vrst, ter ena, ki spada v kategorijo ogrožene vrste. Te vrste so:

- *Aceros cassidix* Temminck, 1823 – Bucerotidae (inventarna številka: 15, tabela 1);
- *Streptopelia turtur* Linnaeus, 1758 (divja grlica) – Columbidae (inventarna številka: 44, tabela 1);
- *Otis tarda* Linnaeus, 1758 (velika droplja) – Otidae (inventarna številka: 75, tabela 1);
- *Chloropsis sonnerati* Jardine & Selby, 1827 – Chloropseidae (inventarna številka: 87, tabela 1);
- *Diomedea exulans* Linnaeus, 1758 (klateški albatros) – Diomedidae (inventarna številka: 156, tabela 1).

#### 3.4.1 *Aceros cassidix* Temminck, 1823

**Družina:** Kljunorožci (Bucerotidae).

**Rod in vrstni pridevnik:** *Aceros cassidix* / *Rhyticeros cassidix* (Temminck, 1823).

**Razširjenost:** Sulavezi in otoki Lembeh, Pulau Togian, Pulau Muna ter Pulau Buton.



Slika 4: Karta razširjenosti vrste *Aceros cassidix*. Zelena označuje avtohtono in gnezditveno območje (Vir slike: Iucn – Oiseaux.net).

Kljunorožci so ptiči srednje do zelo velike velikosti z dolgim, ukrivljenim kljunom, na vrhu katerega je votel izrastek (ang. casque). Imajo široka, zaokrožena krila in dolg rep. Visoki so med 30 in 120 cm, ter so razširjeni v tropski Afriki in Vzhodu, delno tudi na avstralsko-azijskem območju. Poseljujejo večinoma gozdove, prisotni pa so tudi v gozdnatih pokrajinah in savanah. Kljunorožci obsegajo 14 rodov, 54 vrst in 78 podvrst. Devet vrst je ogroženih, vsaj ena podvrsta pa je od leta 1600 verjetno izumrla (del Hoyo s sod. 2001).

Vrsta kljunorožca *Aceros cassidix* je visoka med 70 in 80 cm ter težka od 2,3 do 2,5 kg. Ima velik kljun z močnim izrastkom na bazi kljuna in bel rep. Teme glave in tilnik sta globoko opečnato-rdeče barve (ang. rufous), strani glave in vrat pa blede opečnato-rdeče do kremaste barve. Telo in krila so črne barve. Kljun je rumene barve z grebeni na bazi kljuna, ki so oranžne in rjave barve, izrastek je zguban in živo rdeč. Gola koža okoli oči je blede modre barve. Imajo obsežno golo grlo, ki je svetle, temno modre in črne barve. Samice so manjše, z glavo in vratom črne barve. Imajo manjši izrastek na kljunu, ki je rumene barve. Koža grla je podobna moškim primerkom, vendar s to razliko, da imajo manjši črni pas. Nedorasli ptiči so isti kot odrasli samci, le da imajo majhen rumen kljun brez izrastka (Del Hoyo s sod. 2001).



Slika 5: Dermoplast vrste *Aceros cassidix*, ki je razstavljen v kabinetu prof. Gerose (Fotograf: Shalaby Karim).

*Aceros cassidix* lahko prebiva v vedno zelenih gozdovih do 1800 metrov nadmorske višine. Še posebej pogosta je v nižinskih regijah nižjih od 1100 metrov nadmorske višine, kjer se

njihovi areali širijo v zaplate sekundarnega gozda, gozdičkov in nasadov, ki jih ptiči uporabljajo za krmljenje (del Hoyo s sod. 2001). Prehranjuje se predvsem s sadjem, opaženo je bilo tudi prehranjevanje z insekti, ptičjimi jajci ter goliči, kar pa predstavlja samo 1 % njihove prehrane. Krmijo se v krošnjah, kjer lahko med letom odtrgajo sadje, s pa kljunom pogosto kopljejo po mehkem lesu. Ob opazovanju njihovega prehranjevanja je bilo opaženo, da velikokrat preganjajo druge ptiče in opice, ki se nahajajo na njihovem območju (Del Hoyo s sod. 2001).

Parijo se med junijem in septembrom. Paritveno sezono verjetno sproži konec deževne dobe, tako da sadni plodovi, ki so njihova osnovna hrana, dozori, ko se mladiči operijo. Gnezdijo v parih. Gnezda so ustvarjena v naravnih luknjah, ki so 13 do 53 metrov visoko na gozdnih drevesih. Zabeleženih je najmanj 15 drevesnih vrst, od 50 % do 62 % lukenj pa se ponovno uporabi v zaporednih letnih časih. Samica zapečati vstop do gnezda z lastnimi iztrebki. Samica v zaprtem gnezdu izvali 2 do 3 jajca in v primeru neuspeha ponovno vali. V divjini je običajno vzgojen le en mladič, redko dva. Obdobje pred valjenjem v gnezdu je od 5 do 8 dni, medtem ko inkubacija traja približno od 32 do 35 dni. Golič se izleže z rožnato kožo, ki kmalu počrni. Samec hrani samico in goliče z bljuvanjem hrane v bližini gnezda. Samica zapusti gnezdo v obdobju med 58 in 140 dnevi, samcu pa pomaga pri hranjenju legla in s tem zagotavlja v povprečju 14 % hrane za mladiče. Obdobje gnezdenja traja povprečno 100 dni, pri čemer se goliči operijo v 80 % poskusih (Del Hoyo s sod. 2001).

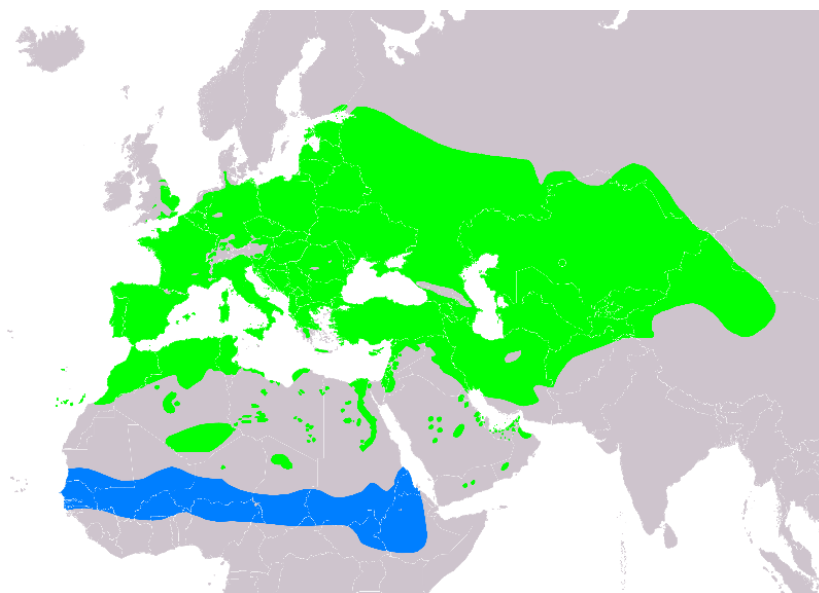
*Aceros cassidix* je trenutno uvrščen med ranljive vrste (IUCN). Lokalno je precej pogost, še posebej na področjih s figovimi drevesi, kjer gostota gnezdenja lahko doseže tudi deset parov na kvadratni kilometer, 51 ptičev na kvadratni kilometer, ki se ne pari, in jate v velikosti do 50 osebkov. Gre za široko razširjeno vrsto, ki pa jo ogroža osiromašenje nižinskih gozdnatih površin. Vrsta je pogosta v več manjših naravnih rezervatih in je prisotna v Dumoga-Bone in Lore Lindu nacionalnih parkih. Sama razširjenost vrste postaja vedno bolj neenakomerna, kar se še pogloblja z nadaljnjim izgubljanjem habitata, gozdnimi požari, rudarjenjem zlata ter lovom. Po velikem gozdnem požaru leta 1997 so raziskave pokazale na močen padec uspeha pri parjenju in pridobivanju populacije v naslednjih letih (Del Hoyo s sod. 2001).

### 3.4.2 *Streptopelia turtur* Linnaeus, 1758

**Družina:** Golobi (Columbidae).

**Rod in vrstni pridevnik:** *Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758) – divja grlica.

**Razširjenost:** Evrazija (Zahodna in Centralna), Severna Afrika.



Slika 6: Karta razširjenosti vrste *Streptopelia turtur*. Zelena označuje območje, kjer je vrsta prisotna in se pari, modra, kjer je vrsta prisotna, vendar se ne pari (Vir slike: Wikimedia Commons).

Golobi so srednje veliki ptiči s polnimi, okroglimi prsmi in majhno glavo. Noge imajo kratke in prekrite z luskami. Letijo hitro, v ravnih poteh, s kratkimi utripi kril. Prehranjujejo se večinoma z rastlinskim materialom pobranim iz tal. Vodo pijejo tako, da jo srkajo s kljunom, kar večina drugih ptičev ni sposobnih narediti. Gnezdijo v luknjah na drevesih, kamnih, ali pa si zgradijo lastno gnezdo (Svensson 2020). Golobi obsegajo 50 rodov in 344 vrst. Trinajst od teh vrst je izumrlih (IOC World bird list 2022).

**Divja grlica** je nekoliko manjši in vitkejši golob. Najbolj je podobna oazni grlici (*Streptopelia senegalensis*), od katere se loči po živo oranžno-rjavih robovih perja in jasno razmejenih črnih centrih na lopaticah in krilih, omejeni sivo-modri plošči na sredini krila, po daljših, bolj poudarjenih krilih in nekoliko krajšem repu, ožjih belih repnih straneh s popolnoma črno notranjo obrobo ter po vratni pegi z belimi in črnimi črtami. Opazna je tudi črna repna baza (od spodaj), in oranžne oči, ki so obrobljene z izrazito rdečkasto golo kožo (Atlas ptic Slovenije 2002–2017). Divja grlica je v Evropi splošno razširjena, redkeje pa se pojavlja v severni Evropi (Birdlife International 2017b). V Sloveniji je najpogostejša v ravninskih predelih vzhodnega dela države, redkejša pa v goratih območjih. Ker je vrsta toploljubna, je najbolj pogosta na območjih do 400 metrov nadmorske višine, kjer prebiva 85 % celotne populacije. V zadnjih letih se v Sloveniji beleži upad njene prisotnosti (Atlas ptic Slovenije 2002–2017 po Kmecl & Figelj 2016).



Slika 7: Dermoplast vrste *Streptopelia turtur* – divja grlica, ki je razstavljena v kabinetu prof. Gerose (Fotograf: Shalaby Karim).

Divja grlica je ptica toplejših nižinskih predelov s kmetijsko krajino (Hagemeijer & Blair 2016). Gnezdi v presvetljenih gozdovih, gozdnih otokih, grmiščih, mejicah in sadovnjakih, izogiba pa se obsežnih odprtih območij ter strnjenih gozdnih površin (Atlas ptic Slovenije 2002–2017). Gnezditvena gostota je v pozitivni korelaciji z dolžino mejic in dolžino gozdnega roba (Browne s sod. 2004). Gnezda so pogosto nahajajo v trnastem grmovju, npr. glogu, včasih tudi v iglavcih (Browne s sod. 2004). Prehranjuje se na odprtih površinah, med katerimi so najpomembnejši travniki, ekstenzivni pašniki, zapleveljene njive, praha in ruderalne površine. Za preživetje mladičev je velikega pomena, da so tovrstna prehranjevališča v neposredni okolici gnezda (Dunn s sod. 2017).

V Evropi od leta 1980 dalje populacija divje grlice doživlja strm upad, in sicer kar za 78 % (Atlas ptic Slovenije 2002–2017 po EBCC 2017). Populacija upada tudi globalno, zato je uvrščena med ranljive vrste (VU–IUCN). V Sloveniji je od leta 2008 doživela upad za več kot 53 % (Atlas ptic Slovenije 2002–2017 po Kmeclj & Figelj 2016), v Veliki Britaniji pa se je populacija med letoma 1970 in 2009 zmanjšala za kar 91 % (Atlas ptic Slovenije 2002–2017 po Eaton s sod. 2011). Vzrokov za upad populacij je več, mednje zagotovo sodi uničenje gnezditvenega habitata zaradi vse bolj intenzivnega kmetijstva (izsekovanje grmišč in mejic) in pomanjkanja hrane zaradi splošno razširjene uporabe herbicidov (Hagemeijer & Blair 2016). Divja grlica je med golobi edina transsaharska selivka, zato nanj vplivajo tudi prehranjevalne razmere v podsaharski Afriki (Atlas ptic Slovenije 2002–2017 po Eraud s

sod. 2009) ter razmere v času selitve, ko ima nanjo močan negativen vpliv lov (Birdlife International 2015b).

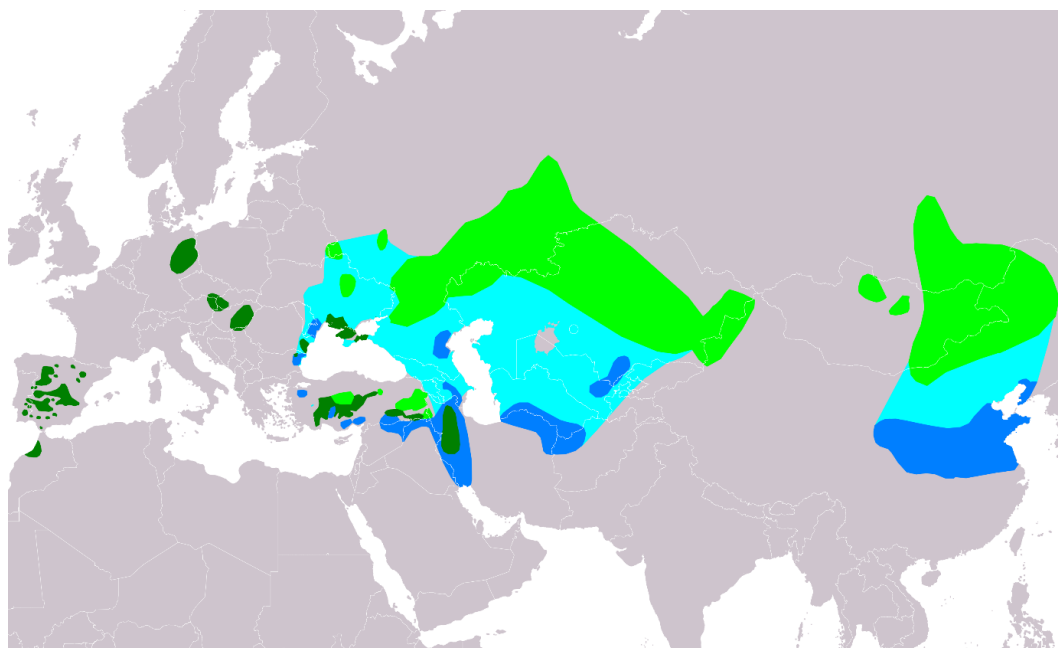
Vrsti bi se lahko pri ohranjanju oziroma porasti populacije pomagalo z ustreznimi kmetijsko-okoljskimi ukrepi, osredotočenimi zlasti na zagotavljanju prahe in podobnih zaplevljenih površin (Dunn s sod. 2017).

### 3.4.3 *Otis tarda* Linnaeus, 1758

**Družina:** Droplje (Otidae).

**Rod in vrstni pridevnik:** *Otis tarda* (Linnaeus, 1758) – velika droplja.

**Razširjenost:** Evrazija (vzhodno-centralna in zahodno-centralna).



Slika 8: Karta razširjenosti vrste *Otis tarda*. Svetlo zelena označuje paritveno območje, temno zelena gnezditveno območje, svetlo modra prehodno območje in temno modra neparitveno območje (Vir slike: Wikimedia Commons).

Droplje so velike, kompaktno grajene kopenske ptice z dolgimi in močnimi nogami. Imajo dolga in široka krila, s prstastimi konicami in vpahljivimi belimi vzorci, ki so vidni med letom dobro vidni. So ptice velikih ravnin, pol obdelanih ali naravnih step, puščav z grmičevjem, travnatih polj in odprtih pobočij. Njihova hoja je počasna in premišljena, v kolikor ga dogodka iz okolice ne motijo oziroma ogrožajo. Hranijo se na podoben način kot žerjavi. So previdni, pogosto se umaknejo na način, da tečejo v vegetacijo, tako da se

izognejo bližnjemu srečanju (Svensson 2020). Droplje obsegajo devet rodov in 26 vrst. Od leta 1600 ni izumrla nobena vrsta.

**Velika droplja** je velika, samci so največji ptiči v regiji in so veliko večji od samic. Imajo močno postavo, z velikimi prsmi. Krila so dolga in globoko prstasta, letijo z dolgimi močnimi neprekinjenimi utripi kril. Prepoznavni so po opečnato-rdečih prsah in goli, blede sivi glavi. Krila so ob koncih bela, kar je močno v kontrastu s črnimi sekundarnimi in oker-rjavimi oziroma rjavimi prednjimi deli kril. Bela barva vdira v konce kril, ki izgledajo izprani. Pogosto je bela barva vidna na krilih tudi takrat, ko so krila zložena (Svensson 2020). Glava in zgornji del vratu sta sivo-modre barve, vrat je debel. Na straneh brade imajo dolga, ščetinasta bela peresa. Samci se hitro prepozna po tem, da imajo v primerjavi s samicami na krilih veliko več bele barve. Samice so manjše od samcev. Njihova barva glave vsebuje manj modrih odtenkov in so v celoti bolj pepelnato sive z odtenki rumene. Prav tako v večini primerov niso rjavkaste po spodnjem delu vratu in prsah, obenem pa imajo veliko manj bele barve na zgornjih delih kril (Svensson 2020).



Slika 9: Dermoplast vrste *Otis tarda* – velike droplje, ki je razstavljena v kabinetu prof. Geroše (fotograf: Shalaby Karim).

Velika droplja je bila prvotno vrsta evrazijske stepe, a se je prilagodila na kmetijske krajine (Birdlife International 2020 po M. Kessler 2016). Pojavlja se na odprtih, ravnih ali nekoliko valovitih pokrajinah, običajno z mešanico poljščin (žit, vinogradov, krmnih rastlin, v nekaterih državah tudi na območjih s stepskim travnikom). Vzhodna podvrsta velike droplje naseljuje tako odprto stebo kot gozdno stebo, vključno z majhnimi gozdnimi jasami (M. Birdlife International 2020 po M. Kessler 2016). Za uspešno razmnoževanje so potrebna mirna območja in obilna zaloga žuželk. Gnezdišča si izbira na travnikih, ledinah ali žitnih

poljih (Rocha s sod. 2013), na območjih z nizko vrstno pestrostjo zaplat, daleč od ljudi ali človeške gradnje in z dobro vidljivostjo (Magaña 2010). Nekatere podvrste gnezdiijo tudi v kmetijskih mozaikih, na odprtih stepah in ob robu gozda (Birdlife International 2020 po M. Kessler 2015). Kažejo zelo spremenljivo selitveno vedenje med populacijami, vključno z obveznimi zimskimi migranti (Azija, Rusija), fakultativnimi migranti (srednjeevropske populacije) ter delnimi zimskimi in poletnimi migranti z različnimi selitvenimi vzorci glede na spol (iberske populacije) (Morales s sod. 2000, Alonso s sod. 2000).

Ključne grožnje upadu populacij so povečana degradacija, razdrobljenost in izguba habitatov zaradi intenziviranja kmetijstva, spremembe rabe zemljišč in razvoj infrastrukture, ki se povečuje po začetku privatizacije zemljišč v vzhodni Evropi (Nagy 2009), osrednji Aziji in na Kitajskem (Birdlife International 2020 po M. Kessler 2016). Izguba in razdrobljenost habitata se stopnjujeta tudi zaradi oranja travnikov, intenzivne paše, pogozdovanja in vse večjega razvoja namakalnih shem, izgradnje cest, daljnovodov, ograj in jarkov. Mehanizacija (zlasti oranje), kemična gnojila in pesticidi, ogenj in plenjenje prispevajo k visoki umrljivosti jajc, piščancev, mladičev in samic v času inkubacije (Nagy 2009, Rocha s sod. 2013). Lov je velika grožnja predvsem v Maroku, Siriji, Turčiji, Ukrajini, na Kitajskem, v Kazahstanu, Uzbekistanu in Mongoliji (Chan in Goroshko 1998) ter se bo še okrepila, ko se bo asfaltirano cestno omrežje v teh področjih širilo, saj bo s tem še bolj dostopno za udeležence lovskega turizma. Prav tako predstavljajo veliko grožnjo trki z električnimi vodi (Nagy 2009, Birdlife International 2020 po M. Kessler 2012), ogrožajo pa jih tudi novo postavljene vetrne turbine. Vplivi podnebnih sprememb vplivajo na obstoj vrste (Nagy 2009, Alonso 2016), pri čemer ostro zimsko vreme povzroči smrtnost odraslih osebkov, močnejše poletne padavine pa povzročijo izgubo gnezd (Birdlife International 2020 po M. Kessler 2016b).

#### **3.4.4 *Chloropsis sonnerati* Jardine & Selby, 1827**

**Družina:** Chloropseidae.

**Rod in vrstni pridevnik:** *Chloropsis sonnerati* (Jardine & Selby, 1827).

**Razširjenost:** Južna Tajska do Sumatre in Bornea.





Slika 10: Karta razširjenosti vrste *Chloropsis sonnerati*. Zelena označuje avtohtono in gnezditveno območje.  
(Vir slike: Iucn – Oiseaux.net)

Ptiči družine Chloropseidae so srednje veliki drevesni pevci s sorazmerno kratkimi kračnicami (tarsus) in nožnimi prsti. Imajo majhne brke in raven ali rahlo ukrivljen kljun z dolgim jezikom, ki ima čopičasto konico. Njihovo perje je zeleno. Različne vrste imajo različna območja obarvana sijoče modro, črno, rumeno in oranžno. Veliki so lahko med 14 in 21 cm. Razširjeni so po Vzhodu, in sicer v nižinskih deževnih, monsunskih in gorskih gozdovih. Chloropseidae obsegajo en rod in 11 vrst. Od leta 1600 do danes ni izumrla še nobena vrsta (Del Hoyo 2005).

Vrsta iz reda pevcev, *Chloropsis sonnerati*, je visoka med 18 in 21 cm ter težka od 35 do 50 g. So največja vrsta znotraj Chloropseidae z relativno dolgim in močnim ter rahlo kljukastim kljunom. Samci imajo obraz (sprednji del, ki zaokroži oči), predel med kljunom in očmi, ter predel od brade do prsi, črne barve. Oblika temne lise na prsih je različna. Imajo bleščeče kobaltno modro liso, ki teče od čeljusti pod kotom kljuna. Prav tako imajo tudi turkizno liso na majhnih sekundarnih krovcih ter slamnato rumeno barvo stranskega roba primarnih letalnih peres. Preostali del perja je bogate, rahlo bleščeče travnato zelene barve, spodnji del je za odtenek bolj bledičast. Oči imajo temno rjave barve, kljun črn in noge pretežno sivo-modre barve z modro do zelenkastim odtenkom. Samice črne maske nimajo. Njihova čeljustna lisa je bolj blede modra, medtem ko sta njena brada in grlo svetlo rumena. Rumena je tudi ozek obroč okoli njihovih oči. Odraščajoči ptiči so podobni samicam, samo da imajo rumeni lisi za kljunom in čeljustne lise pa nimajo. Oglašanje *Chloropsis sonnerati* je raznoliko zaporedje močnih, tekočih in bleščečih glasov. Pri oglašanju se poslužujejo tudi mimike (Del Hoyo 2005).



Slika 11: Dermoplast vrste *Chloropsis sonnerati*, ki je razstavljena v kabinetu prof. Gerose (fotograf: Shalaby Karim).

Njihov habitat obsega drevesne krošnje in višji predel nižinskega zimzelenega gozda, šotni močvirni gozd, dobro zarasel sekundarni gozd in dobro obnovljene visoke mangrove (sicer dandanes zelo redek habitat). Občasno naseljujejo tudi močno gozdnate parkovne površine in senčne nasade ter obiskujejo sadne posevke na osamljenih drevesih in grmovnicah na jasah.

Vrsta iz reda pevcev, *Chloropsis sonnerati*, je generalist, njihova prehrana so členonožci in sadje, kakor tudi cvetni nektar. Živalski plen nabira z listja, vključno z velikimi pravokrilci, bogomolkami, paličnjaki in gosenicami. Lovi tudi živali, ki jih nosi tok vode. Glavnina nabranih sadežev je iz krošenj fig, premera sadežev do 35 mm, jedo pa tudi številne druge manjše jagode. Majhno sadje in majhne koščke velikega sadja pojedjo neposredno. Sadeže srednje velikosti ali sadeže s trdnimi lupinami si preluknjajo, vsebino pa nato zrahljajo in iztisnejo s kljunom. Redkeje se prehranjujejo tudi s cvetnim nektarjem. *Chloropsis sonnerati* se krmi in lovi sam ali v paru. Lahko se pridruži jatam mešanih vrst, ki so žuželko jede. Včasih posamezni samci branijo omejene vire sadja pred člani lastne in drugih vrst (Del Hoyo 2005).

Na severnem Borneu so samce z velikimi modi opazili v sredini januarja, marca, junija in v sredini julija. Samice, ki kažejo nedavne nesnosti, so bile opažene v juniju in v sredini

oktobra. Gnezdo, ki ga gradijo v začetku junija, je oblike odprte skodelice, ki je ukleščena med zunanje vejice stranskih večjih vej, v višini 6 metrov nad tlemi v krošnjah dreves. Mladiče vzreja samo eden izmed staršev. Ni podatkov o velikosti legla ali obdobjih inkubacije ter kako dolgo mladiči odraščajo (Del Hoyo 2005).

Število primerkov ptic, opaženih na ptičjih tržnicah v Indoneziji, se je v zadnjih letih močno povečalo. Vrsta je še posebej zaželen zaradi svoje sposobnosti hitrega učenja pesmi drugih vrst, zato jo vključujejo na tekmovanja iz pevskih dogodkov, ki potekajo po vsej Javi. Na trgovskih poteh v Javo so bile zasežene velike količine primerkov iz nezakonitega trgovanja s pticami (S. Chng 2017), vendar so iz nekaterih poročil razvidni podatki, da zasežene količine ne sledijo novim dobavam (J. Eaton 2015). Ocenjena izguba populacije zaradi ujetja v pasteh v naslednjih treh generacijah je 55 % (Symes s sod. 2018). V raziskavi o lastništvu ptic iz leta 2018, ki je obsegala več kot 3000 gospodinjstev v vseh šestih provincah Jave, so ocenili, da je bilo v lastništvu prebivalcev med 1.5 in 2 milijona ptičev vrste *Chloropsis sonnerati* (Marshall s sod. 2020). Tudi izguba habitata je imela pomembno vlogo pri upadanju populacije.

Trenutni predlagani ukrepi za ohranitev vrste poudarjajo uveljavljanje nacionalnih zakonov v zvezi s kvotami prostoživečih vrst za trgovanje s pticami v kletkah. Potrebna bi bila tudi raziskava vplivov in pregled ter omejitev obsega omrežij, kjer se izvaja lov s pastmi na celotnem področju Bornea in polotoka Malezije. Sistematično je potrebno spremljati ptičje trge in ukrepati zoper dobavitelje na le-teh (IUCN).

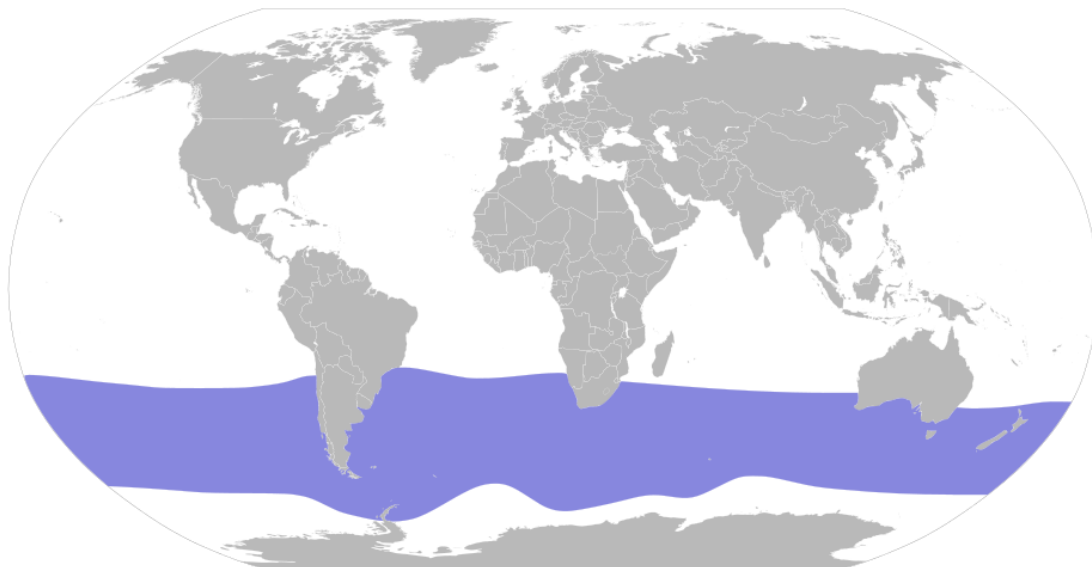
Primerjava gostot ali stopenj srečanj z vrsto na mestih, ki so bila prvič raziskana v poznem 20. stoletju, bi omogočila pregled stopenj upadanja populacije in zagotovila izhodišča za nadaljnje spremljanje ohranjanja te vrste.

### **3.4.5 *Diomedea exulans* Linnaeus, 1758**

**Družina:** Albatrosi (Diomedidae).

**Rod in vrstni pridevnik:** *Diomedea exulans* (Linnaeus, 1758) – klateški albatros.

**Razširjenost:** Južni oceani.



Slika 12: Karta razširjenosti vrste *Diomedea exulans*. Vijolična označuje območje pojavnosti in razširjenosti vrste (Vir slike: Wikimedia Commons).

**Klateški albatros**, *Diomedea exulans*, je velika morska ptica iz družine Diomedidae, ki živi na cirkumpolarnem območju v južnem oceanu. Je prva opisana vrsta albatrosa in je dolgo veljala za isto vrsto kot tristanski albatros in antipodski albatros. Nekateri avtorji jih še danes prištevajo za podvrste iste vrste. Diomedidae obsegajo 4 rodove in 15 vrst. Od leta 1600 do danes še ni izumrla nobena vrsta.

Klateški albatros je visok okoli 115 cm in ima razpon kril večji od 300 cm. Je največja vrsta znotraj družine albatrosov in ima spremenljivo barvo perja, ki se beli s starostjo. Odraščajoči ptiči so čokoladno-rjave barve z belo obrazno masko ter belim podkrilom s črnimi konicami. Spodnji del trupa imajo čisto bel. Na zgornjem delu se najprej pobeli hrbet, kateremu sledita teme in trtica. V srednjih sekundarnih krovcih se ustvari bela linija, ki sega do primarnih krovcev. Črne konice ostanejo na zunanjem repnem perju. Imajo rožnat kljun in mesnate noge. Imajo tudi solno žlezo, ki se nahaja nad nosnim prehodom in pomaga pri razsoljevanju telesa zaradi velike količine oceanske vode, ki jo vnesejo v telo. Iz nosu izločajo močno koncentrirano fiziološko raztopino, kar je verjeten vzrok za rožnato rumen madež na vratu nekaterih živali.



Slika 13: Dermoplast vrste *Diomedea exulans* – klateški albatros, ki je razstavljen v kabinetu prof. Gerose (fotograf: Shalaby Karim).

Klateški albatros gnezdi v Južni Georgiji (približno 18 % svetovne gnezditvene populacije), Otokih princa Edvarda v Južni Afriki (približno 44 % svetovne populacije), otokih Crozet in Kerguelen v južnih ozemljih Francije (približno 38 % svetovne populacije) in na avstralskem otoku Macquarie (gnezdijo približno štiri pari na leto), s skupno svetovno populacijo približno 8.050 parov, ki se razmnožujejo v posameznem letu (ACAP 2009). V Južni Georgiji se je število populacije med letoma 1984 in 2004 zmanjšalo za 1,8 % na leto (Poncet s sod. 2006), trend pa se je nadaljeval tudi med letoma 2004 in 2015 (A. Wolfaardt 2016). Populacija na otoku Crozet se je med letoma 1970 in 1986 zmanjšala za 54 %. Od sredine osemdesetih do poznih devetdesetih let prejšnjega stoletja se je zdelo, da je populacija albatrosov na otokih Crozet, Kerguelen in otokih princa Edvarda stabilna oziroma naraščujoča (Ryan s sod. 2003), vendar so pozneje odkrili upad (Ryan s sod. 2010). Ocenjuje se, da bo skupni upad populacije v 70 letih presegel 30 %. Negnezditvene in nedorasle ptice ostajajo severno od 50° južno med subantarktičnimi in subtropskimi vodami, pri čemer jih pomemben delež prečka Indijski ocean do prezimovanja okoli južne in vzhodne obale Avstralije (Weimerskirch s sod. 2014). Pomemben delež populacij otokov Crozet in Kerguelen se razprši v Pacifik in zahodno obalo Južne Amerike (Weimerskirch s sod. 2014, 2015).

Klateški albatros je dvoletna gnezditvena vrsta, čeprav približno 30 % uspešnih in 35 % neuspešnih za rejo godnih albatrosov (v povprečju) zaostaja za tem rokom in preloži rejo na

obdobja daljša od dveh let. Odrasli se v kolonije vrnejo novembra, jajca pa odlagajo v obdobju petih tednov v decembru in januarju. Večina mladičev se izleže marca in operi decembra. Ptice se običajno vrnejo v kolonije, ko so stare med 5 in 7 let, nekatere tudi, ko so stare 3 leta. Ptice se lahko začnejo razmnoževati že pri 7 ali 8 letih, pogosteje pa med 10 in 12 leti. Klateški albatros se običajno prehranjuje v oceanskih vodah. Satelitsko sledenje je pokazalo, da se mlade ptice in samice nagibajo k prehrani severneje kot odrasli primerki (Weimerskirch s sod. 2006), zaradi česar se bolj prekrivajo z jatami okoliških tun, kjer je posledično tudi več ribolovnih ladij. Zaradi tega so lahko izpostavljene večjemu tveganju, da se pri ribolovu ujamejo (Pinaud in Weimerskirch 2007). So dnevni gnezdilci, ki večino plena ujame s površinskim zasegom (ACAP 2009).

Pokazalo se je, da je opaženi upad te vrste v veliki meri posledica naključnega ulova v ribištvu, kar je zmanjšalo preživetje odraslih in odraščajočih mladih primerkov (Rolland s sod. 2010). Ribištvo je bilo odgovorno za 54 % zmanjšanje števila na otokih Crozet med letoma 1970 in 1986 (Weimerskirch s sod. 1997). Populacija klateškega albatrosa v Južni Georgiji hitro upada, vendar so druge populacije (npr. na otokih princa Edwarda in otokih Crozet) pokazale znake okrevanja. Populacija Južne Georgije se med negnezditveno sezono razprši po Južnem oceanu, kjer jo ogroža ribolov s parangali, ki poteka v jugozahodnem Atlantiku skozi vse leto (Jiménez s sod. 2014). Populacijo iz otokov Crozet in princa Edwarda najbolj ogroža ribolov s parangali (Weimerskirch 1998). Poleg tega so mladiči občutljivi na kopičenje antropogenih odpadkov in ribiških trnkov, ki lahko letno ubijejo majhno število mladičev (Birdlife International 2020 po Nel in Nel 1999).

Za nekatere gnezditvene populacije je ogrožajoče tudi plenilstvo vnesenih vrst. Na otoku Kerguelen so nekatere kolonije doživele popoln propad gnezdenja zaradi plenilcev mladičev s strani mačk *Felis catus* (Birdlife International po H. Weimerskirch 2008). Zabeleženi so bili tudi napadi hišnih miši *Mus musculus* na mladiče klateškega albatrosa (Dilley s sod. 2015). V Južni Georgiji pa je prišlo do obsežne izgube in degradacije habitata zaradi dejavnosti antarktičnih tjulnov *Arctocephalus gazelle* (ACAP 2009).

Premiki v oceanskem habitatu negativno vplivajo na vrsto, k poslabšanju pa prispevajo tudi podnebne spremembe. Pričakovano je, da bodo premiki v naslednjih treh generacijah povzročili znatno zmanjšanje populacije (Pardo s sod. 2017). Več podnebnih spremenljivk ima pomembno korelacijo s smrtnostjo in uspešnostjo razmnoževanja, včasih z različnimi učinki med različnimi lokacijami in vpliva na preživetje mladičev ter odraščajočih osebkov v primerjavi z odraslimi (Pardo s sod. 2017).

## 4 DISKUSIJA

V kabinetu profesorja Gerose na Gimnaziji Gian Rinaldo Carli v Kopru sem v obdobju od februarja do novembra 2020 popisal skupno 167 dermoplastov ptičjih vrst.

Za veliko večino dermoplastov ptic podrobnosti oz. podatki o izvoru niso ohranjeni ali pa so se izgubili. Kot je že bilo omenjeno v *Uvodu* (gl. *Zgodovinski pregled zbirke*), lahko sklepamo, da je večina materiala prišla iz lokalnih skupnosti, ko so nekdanji dijaki in prijatelji profesorjev darovali v zbirko živalske primerke za izobraževalne namene.

Večina dermoplastov vrst je zastopana s samo enim primerkom (55 %). Preostalih 45 % vrst je predstavljenih z dvema do štirimi primerki (duplikati). Samo dve vrsti, kanja *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758) in kokoš *Gallus gallus domesticus* (Linnaeus, 1758), sta predstavljeni s štirimi primerki (5 %) (Tabela 1). Sedem vrst, pegam *Bombycilla garrulus* (Linnaeus, 1758), zelenec *Chloris chloris* (Linnaeus, 1758), skalni golob *Columba livia* (Linnaeus, 1758), zelenonoga tukalica *Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758), jerebica *Perdix perdix* (Linnaeus, 1758), fazan *Phasianus colchicus* (Linnaeus, 1758) in kos *Turdus merula* (Linnaeus, 1758), je predstavljenih s tremi primerki (12 %) (Tabela 1). 23 vrst je predstavljenih z dvema primerkoma (27 %), pri katerih je sedem od teh vrst podvojenih zato, da je razvidna razlika med obarvanostjo peres samcev in samic. Krivokljun *Loxia curvirostra* (Linnaeus, 1758) je tipičen primer takšnih razlik.

Pri nekaterih eksponatih je prišlo do napak pri identifikaciji vrst, zato se je v nekaterih primerih zgodilo, da so v zbirki namesto zamišljenih dveh v zbirki trije istovrstni eksponati. En takšen primer je pri zelencu *Chloris chloris*, ki so ga napačno zamenjali za grilčka, *Fringilla serinus* (staro latinsko poimenovanje, zdajšnje je *Serinus serinus*) (Tabela 1).

Spol je razločen in dokumentiran samo pri 67 od 167 primerkov (40 %). Preostali primerki so vrste, pri katerih sta spola zelo podobna oziroma nerazločna po zunanjih znakih, primerki mladih živali ali pa primerki, ko so dermoplasti v takšnem stanju, da določitev spola ni možna. V zbirki je na splošno več samcev (39) kot samic (28), pri čemer samci predstavljajo 34 vrst, samice pa 22 vrst.

Ob pregledu zbirke prof. Gerose smo preverili tudi stanje vseh dermoplastov ptičjih eksponatov. Večina eksponatov je postavljenih na platforme v naravnih položajih. Takšna postavitvev je pričakovana, saj so primerki stari, zbirka je namreč večinoma nastajala med letoma 1877 in 1908 (nekaj tudi kasneje). Veliko ptičem manjkajo repna peresa, oči ali deli kril. Barve peres in barvni vzorci so pri nekaterih eksponatih le še šibko prepoznavne.

V kabinetu so eksponati v veliki večini razporejeni po velikosti, ptice s približno enako velikostjo so postavljene na isto območje.

Smiselno bi bilo razmisliti o novi postavitvi, ki bi jo trenutna prostorska razpoložljivost še omogočala. Ptice bi na primer lahko razdelili v pet skupin, pretežno glede na njihov življenjski prostor:

- (1) morske/vodne ptice;
- (2) gozdne ptice;
- (3) gorske ptice in ujede;
- (4) ptice odprte krajine (npr. poljske ptice);
- (5) kot ločeno skupino pa bi predstavili še tiste vrste, ki jih ne moremo uvrstiti drugam (na primer papagaji in druge eksotične ptice).

Upoštevanje prostorske omejenosti bi ptice znotraj teh skupin razpostavili glede na velikost, z manjšimi predstavniki v ospredju. Posebej bi označili in izpostavili eksponate tistih vrst, ki so na rdečem seznamu IUCN označene kot potencialno ogrožene (NT) ali ranljive (VU). Tako bi bile ptice lepo razvidne, posebej označene pa še tiste, ki so glede na visoko stopnjo ogroženosti posebni dragulji pričujoče zbirke.



## 5 ZAKLJUČEK

Kljub temu, da je zbirka kabineta prof. Geroše relativno majhna v primerjavi z drugimi slovenskimi ornitološkimi zbirkami, to ne pomeni, da je nepomembna. Kaj je bil vzrok, da je prof. Gerosa začel zbirati dermoplaste ptic in preostalih živali ni znano, lahko pa sklepamo, da mu je njegov položaj kot profesorju in biologu močno pomagal pri zbiranju primerkov, ki so bili namenjeni tudi pomoči pri učenju na šoli. Zbirko je uspel zbrati in pridobiti donatorje zaradi pridobljenega ugleda in spoštovanja, ki so mu ga izkazovali tako učenci kakor tudi sodelavci in znanci.

Učenci so imeli možnost fizičnega ogleda in pregleda živali, o katerih so se učili in tako dobili boljšo predstavo o morfologiji in izgledu živali samih. Dermoplaste, ki so mu bili podarjeni ali jih je pridobil z lastnimi sredstvi, je postavil in razstavil v kabinetu, da so jih dijaki lahko videli, kar je postala praksa, s katero nadaljujejo nasledniki prof. Geroše še danes.

Ptice (Aves) so taksonomsko ena najbolj poznanih živalskih skupin, saj je njihova filogenija raziskana že na nivoju celotnega genoma (Vrezec in Kačar 2016). Včasih so muzejski primerki prispevali ključne informacije pri klasifikaciji ptic, vendar se danes vloga muzejev spreminja (Töpfer 2010, Vrezec 2016). Muzejske zbirke danes tako igrajo pomembno vlogo pri:

- določevanju vrst: eksponati so v pomoč pri izdelavi identifikacijskih ključev, so referenca za preverjanje določitev redkih vrst in pomemben vir materiala v ekoloških in zooarheoloških raziskavah;
- raziskavah biologije: te med drugim vključujejo raziskave barvnih vzorcev peres, morfometrične raziskave in raziskave malo znanih ali težko dostopnih vrst;
- izobraževanju: na vseh ravneh izobraževanja;
- naravovarstvu: zbirke med drugim nudijo podatke o nekdanji razširjenosti vrst in podatke o smrtnosti;
- varovanju okolja: iz eksponatov je v nekaterih primerih na primer mogoče določanje vsebnosti nevarnih snovi v tkivih in so uporabni pri bioindikaciji.

V vsakem primeru so pravilno shranjeni in etiketirani muzejski eksponati pristni podatkovni vir o živalih (ali drugih organizmih) iz preteklosti ter nam lahko nudijo podatke, ki jih pred stoletjem ali celo več nismo mogli najti in izkoristiti, sedaj pa jih lahko (Vrezec in Kačar

2016). Muzejske naravoslovne zbirke oziroma naravni arhivi, so še vedno v veliki meri nujni, tudi če se njihova vloga skozi čas spreminja (Winker 2004).

Ohranjanje zgodovinskih eksponatov in njihovega izvora prinašajo ključne informacije za študij novodobnih sprememb v biotski pestrosti (Ade s sod. 2001). Kljub temu, da so bili takšni podatki v preteklosti slabo izkoriščeni, imajo muzejski primerki poleg znanstvene, tudi kulturno in zgodovinsko vrednost (Vrezec in Kačar 2016). Prav zaradi novih trendov uporabe muzejskih naravoslovnih zbirk so pregledi, inventure in objave podatkov iz muzejskih zbirk v katalogih smiselne (Vrezec in Kačar 2016).

## 6 VIRI IN LITERATURA

ACAP. 2009. ACAP Species Assessment: Wandering Albatross *Diomedea exulans*. Dostopno na: <http://www.acap.aq/acap-species/download-document/1207-wandering-albatross#>. Datum dostopa: 15.1.2022

Ade, M., Frahnert, S., & Starck, C. (2001). Analysing databases of Southern African material at the Museum für Naturkunde in Berlin (MfN Berlin). *Zoosystematics and Evolution*, 77(2), 325–331.

Alonso, J. C.; Morales, M. B.; Alonso, J.A. 2000. Partial migration, and lek and nesting area fidelity in female Great Bustards. *Condor* 102: 127–136.

Alonso, J. C.; Salgado, I.; Palacín, C. 2016b. Thermal tolerance may cause sexual segregation in sexually dimorphic species living in hot environments. *Behavioral Ecology* 27(3): 717–724.

Andrew V. Suarez, Neil D. Tsutsui, The Value of Museum Collections for Research and Society, *BioScience*, Volume 54, Issue 1, January 2004, Pages 66–74, [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2004\)054\[0066:TVOMCF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2004)054[0066:TVOMCF]2.0.CO;2)

BirdLife International (2015b): IUCN Red List for birds (species factsheets). – dostopno na: [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org), datum: 7.2.2022

BirdLife International (2017b): IUCN Red List for birds (species factsheets). – dostopno na: [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org), datum: 7.2.2022

BirdLife International (2022) Species factsheet: *Otis tarda*. Dostopno na: <http://www.birdlife.org>. Datum dostopa: 15.2.2022

Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Dostopno na: <https://birdsoftheworld.org/bow/home>. Datum dostopa: 10.1.2022

Browne, Stephen J., and Nicholas J. Aebischer. "Temporal changes in the breeding ecology of European Turtle Doves *Streptopelia turtur* in Britain, and implications for conservation." *Ibis* 146.1 (2004): 125–137.

Chan, S.; Goroshko, O. 1998. Action plan for the conservation of the Great Bustard. BirdLife Asia, Tokyo.

Chng, S.C.L., Eaton, J.A. and Miller, A.E. 2017. Greater Green Leafbirds: the trade in South-east Asia with a focus on Indonesia. *Traffic Bulletin* 29(1): 4–8.

Davis, P. (1996). *Museums and the natural environment: the role of natural history museums in biological conservation.* Leicester University Press.

Del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargat, J. eds. (2001). *Handbook of the Birds of the World.* Vol. 6. Mousbirds to Hornbills. Lynx Edicions, Barcelona.

Del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargat, J. eds. (2005). *Handbook of the Birds of the World.* Vol. 10. Cuckoo-Shrikes to Thrushes. Lynx Edicions, Barcelona.

Dilley, B. J., Schoombie, S., Schoombie, J., Ryan, P. G. 2016. Scalping of albatross fledglings by introduced mice spreads rapidly at Marion Island. *Antarctic Science* 28(02): 73–80.

Dunn, Jenny C., Antony J. Morris, and Philip V. Grice. "Post-fledging habitat selection in a rapidly declining farmland bird, the European Turtle Dove *Streptopelia turtur*." *Bird Conservation International* 27.1 (2017): 45–57.

Eaton, J. A., Shepherd, C. R., Rheindt, F. E., Harris, J. B. C., van Balen, S. B., Wilcove, D. S. & Collar, N. J. 2015. Trade-driven extinctions and near-extinctions of avian taxa in Sundaic Indonesia. *Forktail* 31: 1–12.

Erjavec Nika, Sabaz Loredana 2020. *Kabinet za naravoslovje Oreste Gerosa: zgodovinska, naravoslovna in kulturna dediščina Kopra.* ISBN: 978-961-93943-2-8

Geister I. (1995): *Ornitološki Atlas Slovenije.* – Državna založba Slovenije, Ljubljana.

Gill F, D Donsker & P Rasmussen (Eds). 2022. *IOC World Bird List (v12.1).* doi: 10.14344/IOC.ML.12.1.

Hagemeyer W, Blair M, Loos W (2016). *EBCC Atlas of European Breeding Birds.* Version 1.3. European Bird Census Council (EBCC). Dostopno na: <https://doi.org/10.15468/adtfvf> accessed via GBIF.org. Datum dostopa: 12.2.2022

IUCN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. Dostopno na: <https://www.iucnredlist.org>. Datum dostopa: 10.1.2022

Jiménez S., Phillips, R.A., Brazeiro, A., Defeo, O., Domingo, A. 2014. Bycatch of great albatrosses in pelagic longline fisheries in the southwest Atlantic: Contributing factors and implications for management. *Biological Conservation* 171: 9–20.

Jones, M.G.W., Ryan, P.G. 2010. Evidence of mouse attacks on albatross chicks on sub-Antarctic Marion Island. *Antarctic Science* 22: 39–42.

Lövei, G. L. (1997). Global change through invasion. *Nature*, 388(6643), 627–628.

Magaña, M.; Alonso, J. C.; Martín, C. A.; Bautista, L. M.; Martín, B. 2010. Nest-site selection by Great Bustards *Otis tarda* suggests a trade-off between concealment and visibility. *Ibis* 152(1): 77–89.

Marshall, H., Collar, N.J., Lees, A.C., Moss, A., Yuda, P. and Marsden, S.J. 2020. Spatio-temporal dynamics of consumer demand driving the Asian songbird crisis. *Biological Conservation* 241: 108237. DOI: 10.1016/j.biocon.2019.108237.

McCarthy, M. A. (1998). Identifying declining and threatened species with museum data. *Biological conservation*, 83(1), 9–17.

McCarty, J. P. (2001). Ecological consequences of recent climate change. *Conservation biology*, 15(2), 320–331.

Morales, M. B., Alonso, J. C., Alonso, J. A. and Martín, E. 2000. Migration patterns in male great bustards (*Otis tarda*). *Auk* 117: 493–498.

Nagy, Szabolcs (2009) International single species action plan for the Western Palearctic population of Great Bustard, *Otis tarda tarda*.

Pardo, D.; Forcada, J.; Wood, A.G.; Tuck, G.N.; Ireland, L.; Pradel, R.; Croxall, J.P.; Phillips, R.A. 2017. Additive effects of climate and fisheries drive ongoing declines in multiple albatross species. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(50): E10829-E10837.

Parmesan, C. (1996). Climate and species' range. *Nature*, 382(6594), 765–766.

Parmesan, C., Ryrholm, N., Stefanescu, C., Hill, J. K., Thomas, C. D., Descimon, H., ... & Warren, M. (1999). Poleward shifts in geographical ranges of butterfly species associated with regional warming. *Nature*, 399(6736), 579–583.

Phillips, R.A., Gales, R., Baker, G.B., Double, M.C., Favero, M., Quintana, F., Tasker, M.L., Weimerskirch, H., Uhart, M., Wolfaardt, A. 2016. The conservation status and priorities for albatrosses and large petrels. *Biological Conservation* 201: 169–183.

Pinaud, D.; Weimerskirch, H. 2007. At-sea distribution and scale-dependent foraging behaviour of petrels and albatrosses: a comparative study. *Journal of Animal Ecology* 76: 9–19.

Poncet, S.; Robertson, G.; Phillips, R. A.; Lawton, K.; Phalan, B.; Trathan, P. N.; Croxall, J. P. 2006. Status and distribution of Wandering, Black-browed and Grey-headed Albatrosses breeding at South Georgia. *Polar Biology* 29: 772–781.

Ratcliffe, D. A. (1967). Decrease in eggshell weight in certain birds of prey. *Nature*, 215(5097), 208–210.

Rocha, P.; Morales, M. B.; Moreira, F. 2013. Nest site habitat selection and nesting performance of the Great Bustard *Otis tarda* in southern Portugal: implications for conservation. *Bird Conservation International* 23(3): 323–336.

Rolland, V.; Weimerskirch, H.; Barbraud, C. 2010. Relative influence of fisheries and climate on the demography of four albatross species. *Global Change Biology* 16(7): 1910–1922.

Ryan, P. G.; Cooper, J.; Dyer, B. M.; Underhill, L. G.; Crawford, R. J. M.; Bester, M. N. 2003. Counts of surface-nesting seabirds breeding at Prince Edward Island, Summer 2001/02. *African Journal of Marine Science* 25(1): 441–451.

Svensson, L. (2010). *Collins bird guide*. HarperCollins ebooks.

Symes, W. S., Edwards, D. P., Miettinen, J., Rheindt, F. E. & Carrasco, L. R. 2018. Combined impacts of deforestation and wildlife trade on tropical biodiversity are severely underestimated. *Nature communications* 9(1): 4052.

Thompson, D. R., Furness, R. W., & Walsh, P. M. (1992). Historical changes in mercury concentrations in the marine ecosystem of the north and north-east Atlantic Ocean as indicated by seabird feathers. *Journal of Applied Ecology*, 79–84.

Töpfer, T. (2010). Modern avifaunistic research with old specimens: the importance of avian rarities as vouchers in ornithological collections. *Proc. 5th Int. Meet. Europ. Bird Curators Nat. Hist. Mus. Vienna*, 209(218).

Vrezec, A. (2016). Vzroki pogina pri prostoživečih pticah in njihova biologija: vidik muzejskih evidenc. Predkongresni dan XXIX. simpozija o aktualnih boleznih malih živali. Portorož, Slovenija.

Vrezec, A., Kačar, Urška, Mlinar, Ciril (2017). Katalog vpijatov (Coraciiformes) ornitološke zbirke Prirodoslovnega muzeja Slovenije. *Scopolia*, številka 91, str. 41–112. URN:NBN:SI:doc-BXZPCM00 : <http://www.dlib.si>. Datum dostopa: 21.11.2021

Weimerskirch, H., Cherel, Y., Delord, K., Jaeger, A., Patrick, S. C., Riotte-Lambert, L. 2014. Lifetime foraging patterns of the wandering albatross: Life on the move! *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 450: 68–78.

Weimerskirch, H., Delord, K., Guitteaud, A., Phillips, R. A., Pinet, P. 2015. Extreme variation in migration strategies between and within wandering albatross populations during their sabbatical year, and their fitness consequences. *Scientific reports* 5.

Weimerskirch, H.; Akesson, S.; Pinaud, D. 2006. Postnatal dispersal of Wandering Albatrosses *Diomedea exulans*: implications for the conservation of the species. *Journal of Avian Biology* 37: 23–28.

Weimerskirch, H.; Brothers, N.; Jouventin, P. 1997. Population dynamics of Wandering Albatross *Diomedea exulans* and Amsterdam Albatross *D. amsterdamensis* in the Indian Ocean and their relationships with long-line fisheries: conservation implications. *Biological Conservation* 79: 257–270.

Weimerskirch, H.; Jouventin, P. 1998. Changes in population sizes and demographic parameters of six albatross species breeding on the French sub-antarctic islands. In: Robertson, G.; Gales, R. (ed.), *Albatross biology and conservation*, pp. 84-91. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton, Australia.

Weir, D. N., Kitchener, A. C., & McGowan, R. Y. (1996). Biometrics of Kittiwakes *Rissa tridactyla* wrecked in Shetland in 1993. *Seabird*, 5–9.

Weir, D. N., McGowan, R. Y., Kitchener, A. C., McOrist, S., & Heubeck, M. (1996). Effects of oil spills and shooting on Great Northern Divers which winter in Scotland. *Dansk Orn Foren Tidsskr*, 90, 29–33.

Winker, K. (2004). Natural history museums in a postbiodiversity era. *BioScience*, 54(5), 455–459.