

ODONATNA FAVNA FIESE TRIDESET LET KASNEJE

Iztok GEISTER

svobodni raziskovalec in publicist 64202 Naklo, Pokopališka pot 13, SLO
ricercatore e publicista, Naklo, Pokopališka pot 13, SLO

IZVLEČEK

V primerjavi s spiskom kačjih pastirjev izpred tridesetih let (Kiauta 1963), ko je bilo popisanih 26 vrst, je bilo v letih od 1991 do 1992 ugotovljenih samo 16 vrst; 14 vrst ni bilo opaženih, 6 pa je bilo popisanih na novo. V letu 1992 sta bili najpogostejši vrsti *Ischnura elegans* in *Orthetrum coerulescens*. Siromašenje pestrosti vrst in spremenjena odonatna favna opozarjata na spremenjene ekološke razmere. Favniščno in naravovarstveno najpomembnejši vrsti sta zdaj *Ceriagrion tenellum* in *Orthetrum coerulescens*.

UVOD

Osrednja argumenta za zavarovanje jezer v Fiesi (INVENTAR 1976) sta bila v preteklosti veliko število vrst kačjih pastirjev (26: KIAUTA 1963) in prebivanje redkih vrst *Ceriagrion tenellum*, *Lindenia tetrapylla*, *Somatochlora meridionalis* in *Crocothemis erythraea* (KIAUTA 1969). V letih od 1991 do 1992 opravljena raziskava je imela namen ugotoviti aktualno število vrst in ali omenjene štiri vrste še prebivajo v Fiesi.

Obrobno raziskavo odonatne favne je oktobra 1989 opravil Inštitut za biologijo Univerze v Ljubljani (EKOLOŠKA ŠTUDIJA 1989) po naročilu Komunalnega zavoda Piran. Pripravljen je namreč urbanistični načrt za popolno prenovo Fiese v moderno turistično središče, v katerem pa je vloga obeh jezer precejšnja neznanka. Ekološka študija omenjenega inštituta predlaga namesto zasutja in "sanacije", očiščenje z žveplovim sulfidom nasičenega mulja v večjem jezeru, ohranitev obrežne zaraščenosti in naravnega videza, skratka biološko obnovo in naravovarstveno zaščito vsaj manjšega, če ne obeh jezer (EKOLOŠKA ŠTUDIJA 1989).

Jezeri v Fiesi sta bili "zaradi velikega pomena, ki ga imajo tovrstni biotopi za biološko stabilnost krajine, kot habitati ogroženih rastlinskih in živalskih vrst in zaradi primernosti za znanstvena raziskovanja," leta 1989 razglašeni za naravni spomenik (ODLOK 1990).

RAZISKOVALNO OBMOČJE

V flišni dolini Fiese na piranskem polotoku sta v prejšnjem stoletju nastali dve glinokopni jami, ki ju je po prenehanju obratovanja tamkajšnje opekarne zalila voda. Nastali sta dve sladkovodni jezera, manjše, ki je nekoliko bolj oddaljeno od morja in leži nekolikanj višje ter je veliko približno pol hektarja in globoko največ 6,5 m, in večje, ki leži v neposredni bližini morja in je veliko približno 3 ha (200 x 150 m) in globoko največ 8 m. Kljub neposredni bližini morja podtalna zveza z morsko vodo zaradi glinaste geološke podlage ni mogoča (INVENTAR 1976).

Obrežni pas (litoral) naj bi bil po ugotovitvah ekološke študije izrazit, čeravno tega ni videti. Najpogostejša obrežna rastlina je trst (*Phragmites communis*). Ob obeh jezerih uspevata tudi pokončni ježek (*Sparganium erectum*) in vodna meta (*Mentha aquatica*). Ob manjšem jezeru uspeva trpotčasti porečnik (*Alisma plantago-aquatica*). Pogosta plavajoča rastlina v manjšem jezeru je plavajoči dristavec (*Potamogeton natans*), vetru močno izpostavljena vodna površina večjega jezera pa je le vzorčno poseljena z dresnolistnim dristavcem (*P. polygonifolius*). Pogosta povodna rastlina v večjem jezeru je močviriska vodopivka (*Zannichelia palustris*), v manjšem pa vretenčasti rmanec (*Myriophyllum verticillatum*) (EKOLOŠKA ŠTUDIJA 1989).

METODA

Lokaliteto sem obiskal v letu 1991: 30. maja, 8., 16., 17., 18. in 30. julija v letu 1992 pa: 16., 22. in 28. aprila, 14. in 22. maja, 4., 16., in 29. junija, 13. in 19. julija, 7. in 9. avgusta ter 10. in 25. septembra, vselej ob sončnem in mirnem vremenu.

Kačje pastirje sem proučeval v imagonalnem stadiju. Sistematično sem jih popisoval le okrog večjega jezera, ob manjšem sem se zaradi nedostopnosti (razraščeniosti z robijo in robido) moral omejiti na ribiško postajališče ob cesti. Obhod okrog večjega jezera je trajal eno do dve uri, odvisno od številčnosti kačjih pastirjev, ki sem jih sproti prešteval. V letu 1991 so opazovanja potekala priložnostno, četudi po večkrat na dan ob različnih urah, v letu 1992 pa sem jih opravljal sistematično v opoldanskih urah. Smotrnost izbire takšnega termina potrjuje tudi testiranje rezultatov dopoldanskega in popoldanskega popisa. Tako sem 13. 7. 199 popisoval od 9.25 do 10.0 in od 13.25 do 14.30 in dobil takšne rezultate:

opazovane vrste	število osebkov	
	dopoldan	popoldan
<i>Orthetrum coerulescens</i>	61	89
<i>Crocothemis erythraea</i>	8	8
<i>Ceragrion tenellum</i>	5	5
<i>Ischnura elegans</i>	25	30
<i>Orthetrum cancellatum</i>	8	2
<i>Anax imperator</i>	1	2
<i>Anax parthenope</i>	2	2
<i>Libellula fulva</i>	5	6
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	-	1

Očitnejša razlika pri pojavljanju v dopoldanskem in popoldanskem času je le pri vrsti *O. coerulescens*, ki ji je ljubši popoldanski termin in pri vrsti *O. cancellatum*, ki je bolj dopoldanska vrsta.

Večino s prostim očesom in daljnogledom opazovanih vrst sem tudi fotografiral in tako dokumentiral pravilnost determinacije.

Da bi izključil dvom glede identitete *O. coerulescens*, ki bi ga sicer resda bolj teoretično, pa vendar, lahko zamenjal z *O. nitidinerve*, sem pod lupo pregledal genitalije dveh v pajkovo mrežo ujetih samcev. Preverjanje je bilo negativno.

REZULTATI

SYMPECMA FUSCA (Vander Linden)

28. 4. 1992 je bil opazovan 1 osebek. Vrsta nastopa tudi drugod ob obali, tako so bili 24. 4. 1992 v enem

izmed prekopov v zalivu Polje opazovani 3 osebki (Sovinc, Geister).

ISCHNURA ELEGANS (Vander Linden)

22. 4. 1992 7 osebkov. 14. 5. 1992 sem naštel 615 osebkov. Število je ostalo približno nespremenjeno (okrog 600 osebkov) vse do prve dekade v juniju. 20. 6. sem naštel le še 76 osebkov. Število je sredi julija padlo za polovico (19. 7. 30 osebkov), od konca julija do konca septembra pa nisem nikdar naštel več kot 20 osebkov (glej histogram). 22. 4. je bila le polovica celotne populacije že izrazito obarvana. Opazne so bile tri barvne variante: a) z modrim oprsjem (približno polovica), b) z zelenim oprsjem (približno polovica) in c) z rdečim oprsjem (3 osebki). 14. 5. je bilo še vedno videti približno tretjino neobarvanih osebkov, medtem ko je bil z rdečim oprsjem opažen en sam osebek. 4. 6. so bili že skoraj vsi osebki obarvani, le semtertja je bilo videti še kakšnega neobarvanega. Opaziti je bilo samo en osebek z rdečim oprsjem. 22. 5. so se pojavili tudi osebki z vijoličastim oprsjem, približno vsak deseti. Z rdečim oprsjem ni bilo nobenega. Vijoličasti osebki so samice oblike *violacea* zoreče v normalno *infuscans* obliko, ki je neizrazitih barv (oprsje olivno zeleno, 8. segment rjav), tako da jih lahko zamenjamo s spolno nezrelimi osebki. Osebki z rdečim, točneje opečnato rdečim oprsjem in brez modrine na 8. segmentu predstavljajo obliko *infuscans-obsolata* za razliko od oblike *rufescens*, ki ima poleg rdečega oprsja tudi modro obarvan segment (HAMMOND 1985). Kljub tolikšnemu številu odraslih osebkov, mi je uspelo 28. 4. najti le 5 eksuvijev na trstnih steblih. Očitno se preobražujejo na vodni strani trstišča, ki pa mi je bilo zaradi globoke vode nedostopno. 14. 5. ni bilo med 600 osebki videti nobene kopulacije, 19. 6. pa sem med 76 osebki opazil 3 koleslje.

COENAGRION PUELLA (Linnaeus)

30. 5. 1991 2 osebkva, v letu 1992 od zadnje dekade v maju do srede julija 1 do 4 osebki v robidovju na zahodni strani jezera.

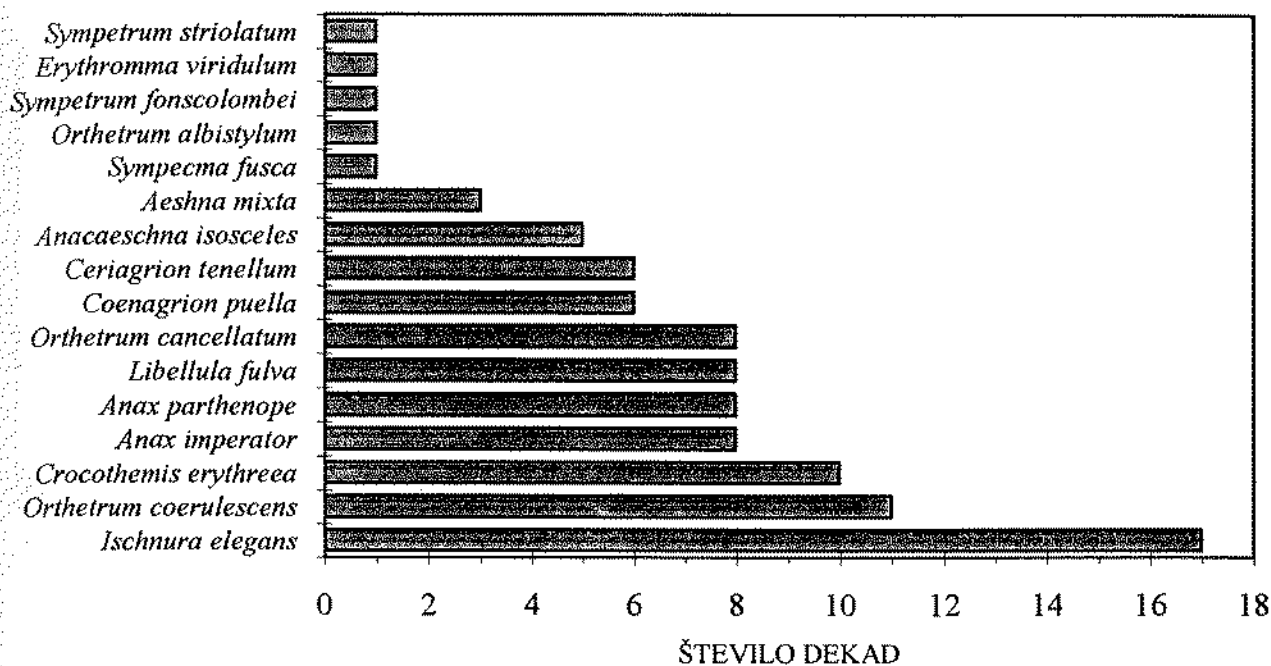
CERAGRION TENELLUM (de Villers)

Leta 1991 8. 7. en mesec in en koleselj, 16.-18. 7. več samcev, pretežno vsi ob manjšem jezeru. V letu 1992 največ 4. 6., ko jih je bilo ob večjem jezeru 27, in najmanj 19. 7., ko sta bila le še dva samca ob manjšem jezeru. 4. 6. so se družili v skupine po 3 do 4 osebki. Zadržujejo se v istem segmentu obrežne vegetacije kot *I. elegans*, to je med šašjem (*Carecetum*).

ERYTHROMMA VIRIDULUM (Charpentier)

V dneh od 16. do 18. 7. 1991 sem opazoval odlaganje jajčec med listi dristavca (*Potamogeton spec.*) pod "račjo vrbo". Na istem mestu sem 20. 6. 1992 opazoval 9 samcev, od katerih je bila večina v koleslju. Vrsta se zadržuje samo nad vodo, osebki posedajo po cvetovih dristavca.

AESHNA MIXTA Latreille



Slika 1: Trajanje pojavljanja posameznih vrst v letu 1992 v Fiesi

Ta jesenska vrsta se je leta 1992 pojavila šele v prvi dekadi septembra (10. 9. 8 osebkov). Zaradi pomanjkljivih kontrolnih podatkov je težko reči, ali predstavlja 25. 9. opaženih 29 osebkov številčni vrh. Tega dne so se zadrževali v manjših skupinah do 5 osebkov, letajoč nad vodo in posedajoč po obrežnem grmovju.

ANACIAESCHNA ISOSCELES (Müller)

Par je bil opazovan 8. 7. 1991, ko je samica sedeča na listu dristavca odlagala jajčeca v vodo pod "račjo vrbo". Od 16. do 18. 7. le samec ob manjšem jezeru. V letu 1992 junija 3 - 6 osebkov,

vendar 13. 7. le še eden. V primerjavi s Škocjanskim zatokom niso v Fiesi prav nič plašni.

ANAX IMPERATOR Leach

Medtem ko je bilo v letu 1991 opaziti nad vodo več samcev in samico, ki je pri "račji vrbi" med listi dristavcev odlagala jajčeca (16.-19. 7.), sta od junija do konca avgusta nad vodo letala največ dva samca.

ANAX PARTHENOPE (Sélys)

Leta 1991 je 8. 7. in v dneh od 16. do 19. 7. letal nad vodo en sam, v letu 1992 pa je bilo v drugi polovici junija opaženih 7 samcev. Eden se je spreletaval še konec avgusta. 20. 6. sem opazoval parjenje na listu trsta, sprva dober meter od tal, kasneje poltretji meter od tal.

LIBELLULA FULVA Müller

30. 5. 1991 sem opazoval parjenje na robidi (*Rubus spec.*), julija osebkov te vrste nisem več opazil. V letu 1992 pa so prebivali v Fiesi od srede maja (parjenje

14. 5.) do konca julija. Videval sem od 2 do 14 osebkov (glej grafikon). Zadržujejo se pretežno nad vodo.

ORTHETRUM CANCELLATUM (Linnaeus)

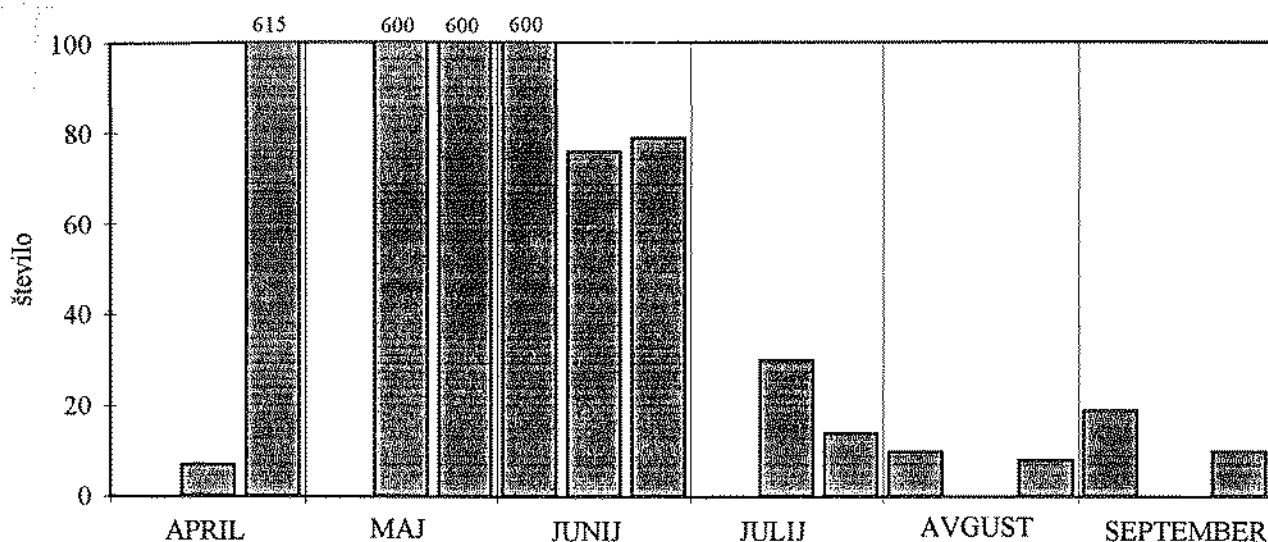
Nastopa od srede junija do konca avgusta z dvema številčnima vrhovoma konec maja (21 osebkov) in v začetku avgusta (14 osebkov). Zadržuje se ob obrežnih "ribiških okencih", kjer so tla steptana in gola, poseda po tleh, pari pa se na edinem peščenem kraju, na makadamskem dovozu. Med parjenjem (29. 6. 1992) je samica ležala na tleh. Tega dne je bil najden tudi eksuvij. 20. 6. so bili mladi samci še povsem sivi, to je nesparjeni (med parjenjem izgubijo poprh na zadku).

ORTHETRUM ALBISTYLUM (Sélys)

Najmanj pogost ortetrum v Fiesi. Ob manjšem jezeru sem 29. 6. 1992 odkril sveže preobraženo samico, vendar eksuvija kljub iskanju nisem našel. 29. 8. je samica v spremstvu samca na večjem jezeru odmetavala jajčeca. Razločno je bilo videti bele priveske na zadku.

ORTHETRUM COERULESCENS (Fabricius)

Najpogostejši kačji pastir med anisopteri. Od srede junija do konca avgusta 1992 je v Fiesi prebivalo od 47 do 90 osebkov. Kakor se je vrsta sredi junija eksplozivno pojavila, tako je v začetku septembra, kot bi odrezal, izginila. 10. in 29. septembra je bil opažen en sam osebek. Ta ortetrum po zadrževanju in vedenju bolj spominja na zygotere kot na anisoptere. Zadržuje se v nizkem ščavju na kopni strani trstišča skupaj z *I. elegans* in *C. tenellum*, po letu pa spominja bolj na metulja kot na kačjega pastirja. Je sorazmerno pogost plen pajka vrste *Agriope bruennchi*.



Slika 2: Histogram vrste *I. elegans* za leto 1992 v Fiesi

CROCOTHEMIS ERYTHRAEA (Brüllé)

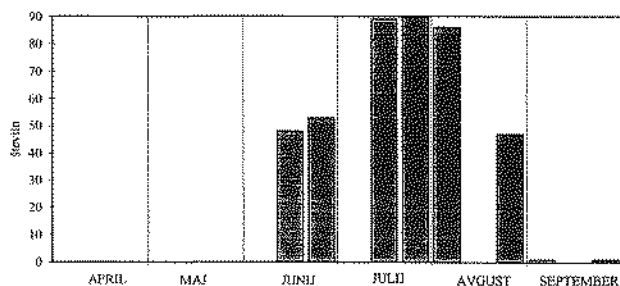
V letu 1991 sem sveže preobraženo samico opazil že 30. 5., parjenje 8. 7., posebno veliko pa jih je bilo od 16. do 18. 7., vendar sem tedaj opazoval samo samce. V letu 1992 sem od začetka junija do konca avgusta popisal od 9 do 14 osebkov. 22. 5. popisani samici sta bili morda še neobarvana samca, zakaj kasneje sem vedno opazoval le samce. Pri 32C (29. 8.) je samec sedel v senci, pri 34C (7. 8.) pa na soncu z dvignjenim zadkom (hladilna drža).

SYMPETRUM FONSCOLOMBEI (Sélys)

29. 8. 1992 se je samec spreletaval med pritlehno vegetacijo kopaliskega travnika ob večjem jezeru. Očitno klatež.

SYMPETRUM STRIOLATUM (Charpentier)

25. 9. 1992 je bilo videti dva koleslja in enega samca te, sicer jesenske vrste iz rodu *sympetrumov*.



Slika 3: Histogram vrste *O. coerulescens* za leto 1992 v Fiesi

RAZPRAVA

KIAUTA (1963) je na podlagi večletnih opazovanj v Fiesi popisal 26 vrst kačjih pastirjev: *Sympetma fusca*, *Lestes barbarus*, *Lestes viridis*, *Platycnemis pennipes*, *Ischnura elegans*, *Coenagrion ornatum*, *Coenagrion puella*, *Erithromma najas*, *Ceragrion tenellum*, *Lydenia tetrphylla*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Aeshna affinis*, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Somatochlora meridionalis*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva*, *Orthetrum coerulescens*, *Orthetrum brunneum*, *O. albistylum*, *Orthetrum cancellatum*, *Crocotthemis erythraea*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum* in *Sympetrum vulgatum*. Od teh jih je bilo 18 avtohtonih. Žal iz literature ni razvidno, katere vrste so bile avtohtone. Če ta spisek primerjamo z današnjim, je opaziti občutno zmanjšanje števila vrst s 26 na 16, ali za približno 40%. V dveh letih 1991 - 92 niso bile opažene vrste: *L. barbarus*, *L. viridis*, *P. pennipes*, *C. ornatum*, *E. najas*, *L. tetrphylla*, *A. cyanea*, *A. affinis*, *S. meridionalis*, *L. depressa*, *O. brunneum*, *S. meridionale*, *S. sanguineum* in *S. vulgatum*. Nekatere od teh, kakor *V. viridis*, *P. pennipes*, *A. cyanea*, *L. depressa*, *S. sanguineum* in *S. vulgatum*, so danes v Sloveniji splošno razširjene in povsod v podobnih okoljih dokaj pogoste, tako da je čudno, da jih nisem odkril tudi v Fiesi. Morda zato, ker so to, razen *P. pennipes* in *L. depressa*, pozno poletne oziroma jesenske vrste, to pa je obdobje, ko zaradi neprestanega deževja leta 1992 v oktobru in novembru popisa nisem mogel dokončati. Pač pa so sodelavci Inštituta za biologijo 5. in 6. oktobra 1989 popisali image: *L. viridis*, *I. elegans*, *A. affinis*, *S. meridionale*, *S. sanguineum* in *S. vulgatum*, torej samo

običajne jesenske vrste. V manjšem jezeru pa so našli ličinke vrst: *I. elegans*, *Enallagma cyathigerum* in *Erythromma viridulum*, v večjem pa ličinko vrste *Pyrrhosoma nymphula*. Ko je dr. Kiauta po 27 letih ponovno obiskal domovino, je od 8. do 10. 8. 1992 v Fiesi ujel osebkke *I. elegans*, *A. cyanea*, *O. coerulescens*, *S. striolatum*, *C. erythrea* (KIAUTA in litt.). Tako je bilo v novejšem času v primerjavi z zgodovinskim spisom dr. Kiaute popisanih 6 novih vrst.

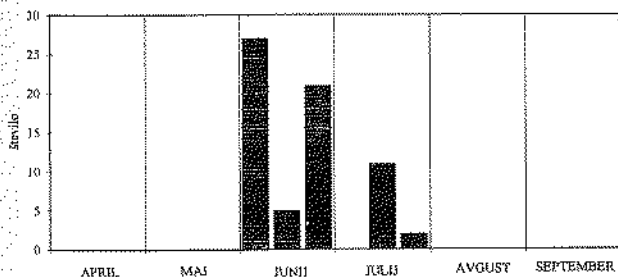
vrste, popisane do leta 1963, ki sedaj niso bile najdene:

- Lestes barbarus*
- Platycnemis pennipes*
- Coenagrion ornatum*
- Erythromma najas*
- Lyndenia tetraphylla*
- Libellula depressa*
- Orthetrum brunneum*
- Somatochlora meridionalis*

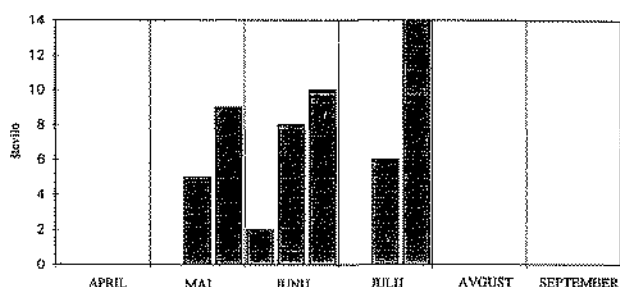
vrste, popisane v obdobju 1989 - 92, ki prej niso bile najdene:

- Pyrrhosoma nymphula*
- Enallagma cyathigerum*
- Erythromma viridulum*
- Anaciaeschna isosceles*
- Sympetrum striolatum*
- Sympetrum fonscolombeii*

Na prvi pogled je presenetljivo, da je *C. ornatum*, tipična potočna vrsta, svojčas prebival ob glinokopnem močvirju, še zlasti ker KIAUTA (1963) sam pravi, "da jezerci nimate omembe vrednega pritoka. Napaja ju deževnica z okoliških gričev." Ekološka študija govori o dveh izvirihi v okolici višjega, to je manjšega jezera. V pogovoru z domačinom sem 13. 7. 1992 izvedel, da je na južni strani tega jezera močan izvir, ki je svojčas dajal 3-4 litre vode na sekundo. Od tedaj, ko so z napisom med jezeroma dvignili gladino vode gornjega jezera, je ta izvir ostal pod vodo. Očitno se je to moralo



Slika 4: Histogram vrste *C. tenellum* za leto 1992 v Fiesi



Slika 5: Histogram vrste *L. fulva* za leto 1992 v Fiesi

zgoditi že pred raziskovanji dr. Kiaute na tem območju. S tem pa je bržkone tudi pojasnjena sorazmerno močna in stabilna populacija vrste *O. coerulescens*, ki rada prebiva v povirnih močvirjih, kar manjše jezero v zgodovinskem smislu tudi je, saj je le tako lahko nastala glina, ki so jo kasneje kopali za potrebe opekarstva. Zanimivo pa bi bilo vedeti, ali se ta vrsta razvija tudi v večjem jezeru, tako zaradi pomanjkanja kisika kot zaradi somornice.

Favnistično in ekološko je izredno vznemirljiva zamenjava vrst iz rodu *Erythromma* v obdobju teh tridesetih let. KIAUTA (1963) je našel le vrsto *E. najas*, zdaj pa najdevamo le vrsto *E. viridulum*. *E. najas* naseljuje vodišča, prekrita s plavajočim rastlinjem. Tega pa, vsaj na večjem jezeru takorekoč ni, če izvzamemo tistih nekaj listov dristavca pod račjo vrbo, kakor imenujemo markantno, nad vodo upognjeno deblo, na katerem posedajo mlakarice. Svojčas pa je bilo na večjem jezeru nekaj lokvanjev in velika polja potamogetona na površini (KIAUTA in litt.). Pač pa pokriva dristavce v manjšem jezeru obrežni pas. Gre za dve različni vrsti: v večjem jezeru uspeva dresnolistni dristavec (*P. polyogonifolius*), v manjšem pa plavajoči dristavec (*P. natans*). *E. viridulum* pa ima rajši vodišča z bogatim podvodnim rastlinjem, kot je rmanec (*Myriophyllum*). Tega pa je v manjšem jezeru precej, saj vretenčasti rmanec (*M. vericilatum*) porašča dno od globine 1,5 do 3,5 m (EKOLOŠKA ŠTUDIJA 1989). Medtem ko *E. najas* naseljuje zmerno kisle vode (pH = 7,5 - 4,5), naseljuje *E. viridulum* predvsem evtrofne vode (pH = 7,7). V ekološki študiji (1989) je manjše jezero označeno kot evtrofno, večje pa celo kot hiperevtrofno, predvsem na podlagi visokih vrednosti klorofila.

Poleg vrst, ki so v Sloveniji splošno razširjene. *P. nymphula*, *E. cyathigerum*, *E. viridulum* in *S. striolatum*, sta za Fieso novi tudi vrsti *A. isosceles* in *S. fonscolombeii*, ki sta po vsej verjetnosti kolonizirali Slovensko primorje šele v novejšem času (GEISTER 1991). Medtem ko je *A. isosceles* v Fiesi avtohton, se je *S. fonscolombeii* pojavil zaenkrat le kot klatež. Da v Fiesi ni kalopteriksov, temu se je čudil že KIAUTA (1963). Sicer pa sta najpogostejša

kačja pastirja v Fiesi *I. elegans* in *C. coerulescens*. *I. elegans* od vseh odonat tu najdlje nastopa, kar 17 dekad, sledita *O. coerulescens* in *C. erythraea* s po 10 dekadami.

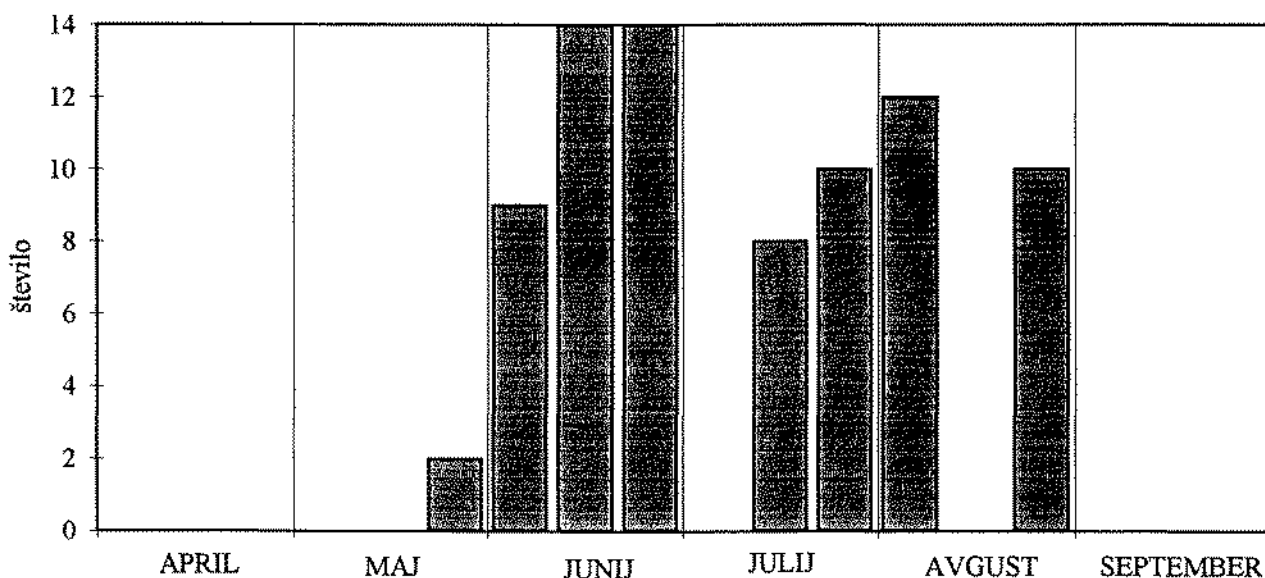
Pogostost *I. elegans* v letu 1992 dopušča domnevo o gradaciji, kar potrjuje predvsem skromna zastopanost te vrste v letu 1991, ko 30. 5. ni bilo opaziti prav nobenega osebkov, kakor tudi ne 8. 7. Prvi osebek sem opazil šele 18. 7. 30. 7. pa sem opazoval nekaj približno pol centimetra manjših osebkov, kot meri na pogled normalni osebek te vrste. Glede na to, da sem nekaj takšnih osebkov opazil tudi pozno poleti 1992, jih pripisujem drugi, poletni generaciji, katere značilnost bi utegnila biti ravno takšen hiter, nemara prehiter razvoj, ki se odraža v manjši velikosti imaga. Vsekakor je zarodna spomladanska generacija v letu 1991 morala biti zelo neopazna.

Tako omenjene premene v odonatni favni kot izginotje redkih vrst si moramo razložiti z dvema posegoma v okolje, ki sta bistveno spremenila tamkajšni ekosistem v primerjavi s stanjem izpred tridesetih let. Prvi poseg je že leta 1969 opisal KIAUTA: "Leta 1963 so izkopal novi kanal med morjem in velikim jezerom, da biz dotokom morske vode onemogočili razvoj komarjev. Kljub sorazmerni plitvosti kanala je postala voda zelo hitro brakična." Danes kanala sicer ni videti, ker je zasut, toda očitno še vedno učinkuje. Slanost namreč z globino narašča (ker je slana voda težja od sladke), živijo pa v večjem jezeru tudi takšne vrste alg, ki so značilne za okolja s povišano slanostjo (EKOLOŠKA ŠTUDIJA 1989). Drugi poseg je onesnaženje jezera s kanalizacijo iz okoliškega turističnega naselja. Obe jezera sta v zgornjih plasteh, predvsem v globini do dveh me-

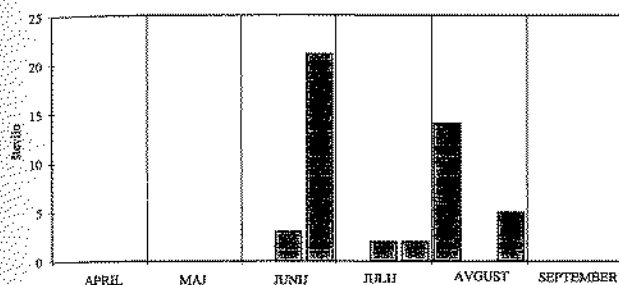
trov, onesnaženi s fekalijami. V mulju, ki pokriva dno, pa je velika količina vodikovega sulfata (EKOLOŠKA ŠTUDIJA 1989).

Drastično zmanjševanje pestrosti odonatov, po najnovejših ugotovitvah kar za 40 %, terja takojšnje in odločno ukrepanje. Treba je preprečiti dotok morske vode in dotok odplak v jezero. Vrtnarjenje po bregovih, še posebej požiganje, je nepotrebno. Turistični tabor naj se umakne od brega za najmanj 50 m, tako da bi vmesni pas med obrežnim rastlinjem in taborom učinkoval blažilno. Parkovna ureditev je nenaravna, odstranjevanje robide, kot jo priporoča EKOLOŠKA ŠTUDIJA, pa je ekološko in moralno nesprejemljivo. V letih 1991 - 92 se je največ kačjih pastirjev zadrževalo ravno v območjih, poraslih z robido. Pas, ki loči večje jezero od morja, pa je, da bi ublažili vpliv burje na jezero (več plavajoče flore), potrebno zasaditi s tamarisko.

Za konec sem dolžan še jasen odgovor na v uvodu zastavljeno vprašanje o številu vrst in redkih vrstah kot argumentih za zavarovanje jezer. Ostajata omenjena dva argumenta še vedno aktualna ali pa se je argumentacija z leti nemara spremenila? Pestrost vrst je nedvomno pomemben argument, ne glede na to, da je zelo težko postaviti spodnjo vrednostno mejo. V Sloveniji poznamo trenutno še vsaj tri lokalitete s podobno pestrostjo vrst: Bobovek : 26 (GEISTER 1993), Turnovi ribniki : 25 (BEDJANČ 1994) in Šturmovci : 27 (GEISTER 1993 a). Lahko bi rekli, da spadajo lokalitete z 20 - 30 vrstami med zelo pestre. Potemtakem je s 16 vrstami, kolikor jih premore aktualni popis, Fiesa zdrsnila v razred manj pestrih lokalitet. Nadaljnja opazovanja bodo pokazala, ali je upad številčnosti vrst slučajen ali posledičen.



Slika 6: Histogram vrste *C. erythraea* za leto 1992 v Fiesi



Slika 7: Histogram vrste *O. cancellatum* za leto 1992 v Fiesi

Ceriatrigon tenellum je v Fiesi po pogostosti na tretjem mestu (za *I. elegans* in *O. coerulescens*), vendar dnevni maximum ne presega 27 osebkov. KIAUTA (1961) ga za Slovenijo navaja le v obmorski Istri in dodaja, da se pojavlja lokalno v gostih populacijah. Danes iz Koprškega primorja ni znana nobena druga lokaliteta kot ta v Fiesi, kjer pa o kakšni gosti populaciji tudi ne moremo govoriti. Mislim, da je ta vrsta potrebna najstrožjega varstva v smislu varstva njenega habitata. SCHORR (1990) opozarja, da vrsta zelo nerada zapusti svoje prebivališče, kar pa hkrati pomeni, da je njeno širjenje zelo omejeno in negotovo. S tega vidika je pri kakršnihkoli sanacijskih posegih (kot jih predvideva EKOLOŠKA ŠTUDIJA) potrebna kar največja previdnost in postopnost, ki dopušča preverjanje že doseženih učinkov.

Vrste *Lindenia tetraphylla* v Fiesi ni več. Že takrat, ko je popisoval KIAUTA (1963), ličinke niso bile ugotovljene, vendar, tako pravi KIAUTA, je zelo verjetno

bila vrsta, preden je postalo veliko jezero v Fiesi brakično, tam avtohtona. Drugje kot v Fiesi pa v Sloveniji tako ni bila nikdar ugotovljena.

Vrsta *Somatochlora meridionalis*, katere znan je bil le en primerek iz Fiese (KIAUTA 1963), šteje sodobna taksonomija za podvrsto vrste *Somatochlora metallica*, ki pa v Fiesi v letih od 1991 do 1992 ni bila ugotovljena. V začetku šestdesetih let je bila Fiesa daječ najbolj severno najdišče, v osemdesetih letih pa so ugotovili populacije celo severno od Vidma (KIAUTA in litt.). Leta 1992 je bila ugotovljena v okolici Rake na Dolenjskem (KOTRAC 1993).

Crocothemis erythraea je danes v Sloveniji splošno razširjena vrsta v poplavljenih glinokopih in gramoznicah (GEISTER 1993, GEISTER 1993 a). Seveda pa so za to vrsto sredozemskega izvora primorska prebivališča prvenstvenega pomena.

Tako sta danes za Fieso odločilnega odonatološkega pomena vrsti *Coenagrion tenellum* in *Orthetrum coerulescens*. Prva zaradi redkosti, druga zaradi gostote svoje populacije. Brez dvoma sta vredni največje naravovarstvene pozornosti in si zaslužita takojšnje ukrepanje.

Zahvala

Zahvalo sem dolžan prof. dr. Boštjanu Kiauti, predsedniku SIO Bilthoven, za pregled rokopisa, Borisu Križanu, sodelavcu Medobčinskega zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine Piran, za moralno podporo in Davorinu Tometu, sodelavcu IBU v Ljubljani za izdelavo računalniških risb.

RIASSUNTO

A Fiesi, là dove in riva al mare nelle cave d'argilla si sono formati due laghetti, ho elencato nel 1991-92 sedici specie di libellule: *S. fusca*, *I. elegans*, *C. puella*, *C. tenellum*, *E. viridulum*, *A. mixta*, *A. isosceles*, *A. imperator*, *A. parthenope*, *L. fulva*, *O. cancellatum*, *O. albistylum*, *O. coerulescens*, *C. erythraea*, *S. fonscolombei* e *S. striolatum*. Dall'aprile alla fine di settembre del 1992 ho seguito la fenologia dell'intera popolazione odonata sul laghetto maggiore. La specie più frequente era *I. elegans*, con valori graduali di circa 600 individui, mentre abbastanza frequente ma soprattutto più stabile era la specie *O. coerulescens*.

In confronto con l'elenco degli odonati del 1963 (Kiauta 1963) nella fauna odonata a Fiesi sono scomparse 14 specie e sono comparse 6 specie nuove. Nel conteggio non sono state prese in considerazione le specie (7) che nell'ottobre del 1989 sono state trovate sia nello stato larvale sia nello stato adulto dai collaboratori dell'Istituto di Biologia dell'Università degli Studi di Lubiana, che però io negli anni 1991-92 non ho trovato.

La drastica riduzione della varietà delle specie di circa 40 per cento e la mutata composizione della fauna odonata comprovano i grandi cambiamenti ecosistemici avvenuti a Fiesi, ovvero nei laghetti. Dal punto di vista della tutela dell'ambiente naturale sono importantissime le specie *Ceriatrigon tenellum*, per la quale Fiesi oggi rappresenta l'unico luogo di ritrovamento, e *Orthetrum coerulescens*, che a Fiesi è presente con una popolazione numerosa. Le particolarità della loro fenologia ed ecologia devono essere prese in considerazione con massima serietà nel caso di un'eventuale bonifica del laghetto maggiore, che nel progetto ecologico del detto istituto prevede la saturazione con sostanze sulfuree la quale lo renderebbe tetro senza un bisogno preciso.

LITERATURA

- Bedjanič, M.** (1994): Odonatna favna Turnovih ribnikov (Rače, Slovenija). *Exuviae* 1/1, v tisku
Ekološka študija pri projektu Fiesa - Piran. Študijska naloga. Inštitut za biologijo Univerze v Ljubljani. Ljubljana 1989.
- Geister, I.** (1991): Nekaj o kačjih pastirjih okrog Škocjanske luže. *Annales* 1:47-50.
- Geister, I.** (1994): The Dragonflies of Bobovek near Kranj, Slovenia (Odonata). *Opuscula zoologica fluminensia...* Flums (in print).
- Geister, I.** (1994): Kačji pastirji Šturmovcev. Videm pri Ptuju, Slovenija. *Exuviae* 1/1, v tisku
Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije. Zavod SR Slovenije za spomeniško varstvo. Ljubljana 1976.
- Hammond, C. O.** (1985): The Dragonflies of Great Britain and Ireland. Harley Books, Essex.
- Kiauta, B.** (1963): Prispevek k poznavanju odonatne favne Slovenije. *Biološki vestnik* 8:31-40.
- Kiauta, B.** (1963): *Lindenia tetraphylla* v. d. Lind. und *Somatochlora metallica meridionalis* Nielsen aus Norweststrien (Jugoslawien) (Odonata: Gomphidae, Corduliidae). *Beitrage Naturk. Forsch. L*: 65-66.
- Kiauta, B.** (1969): Predlog za zavarovanje nekaterih redkih ali ogroženih vrst kačjih pastirjev (Odonata) v Sloveniji. *Varstvo narave VI*: 121-130.
- Kotarac, M.** (1993): Dragonfly observations in the Raka aerea, Lower Carniola, Eastern Slovenia, with a note on the behaviour of *Somatochlora meridionalis* Nielsen, (Anisoptera : Corduligidae), *Notulae* 4 (1) : 1-3.
- Odlok** o razglasitvi posameznih naravnih spomenikov in spomenikov oblikovane narave v občini Piran. *Primorske novice* 26. 1. 1990.
- Schoor, M.** (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. SIO Bilthoven.