

Poročilo

Inventarizacija dvoživk (Amphibia) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib



Miklavž na Dravskem polju

september 2003

Projekt:

Poročilo

Inventarizacija dvoživk (Amphibia) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib

Izvajalec:



**Center za kartografijo favne in flore
Antoličičeva 1
SI-2204 Miklavž na Dravskem polju**

Izdelovalec poročila:

Aleksandra Lešnik, univ.dipl.biol.

Naročnik:

**Mestna občina Ljubljana
Mestni trg 1
SI-1000 Ljubljana**

Datum:

23.09.2003



Center za kartografijo favne in flore
Direktor

Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.

SEZNAM DELOVNE SKUPINE

**Center za kartografijo favne in flore
Antoličičeva 1, SI-2204 Miklavž na Dravskem polju**

Aleksandra Lešnik, univ.dipl.biol.

KAZALO

1. UVOD	5
2. METODE DELA.....	7
3. OPIS OBMOČJA RAZISKAVE	8
4. INVENTARIZACIJA FAVNE DVOŽIVK IN NJIHOVIH HABITATOV	9
4.1 SEZNAM VRST IN NJIHOVIH NAJDIŠČ.....	9
4.2 NARAVOVARSTVENI STATUS VRST DVOŽIVK IN PROBLEMATIKA NA RAZISKOVANEM OBMOČJU	17
5. OPIS STANJA POPULACIJ DVOŽIVK.....	19
6. SMERNICE ZA OHRANJANJE IN VAROVANJE DVOŽIVK NA OBMOČJU KRAJINSKEGA PARKA.....	20
7. KOMENTAR K OBSEGU ZBRANIH PODATKOV	21
8. VIRI	21
PRILOGA 1: Inventarizacija dvoživk v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib.....	23

1. UVOD

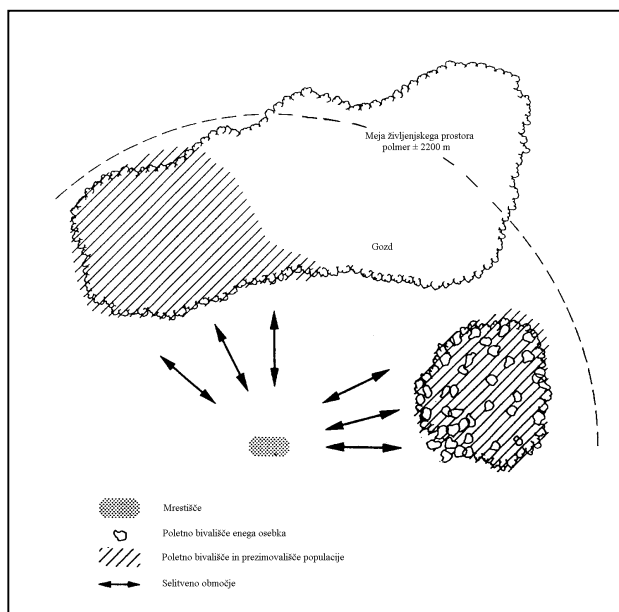
V pričujoči študiji "Inventarizacija dvoživk (Amphibia) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib" so podani rezultati inventarizacije favne dvoživk ter njihovih habitatov na območju krajinskega parka.

Dvoživke so skupina vretenčarjev, ki je v svojem razvoju vezana na vodno ali vsaj vlažno okolje. V vodo odlagajo jajca, v nekaterih primerih že razvite ličinke. Ličinke se po določenem času preobrazijo v mladostne osebkke, ki so sposobni življenja na kopnem. Ko odrastejo in spolno dozori, kar traja pri večini vrst tudi več let, se spet vrnejo k vodi, v kateri so zrasli, se tam pari in odložijo jajca oz. ličinke (Stebbins & Cohen 1995, Griffiths 1996).

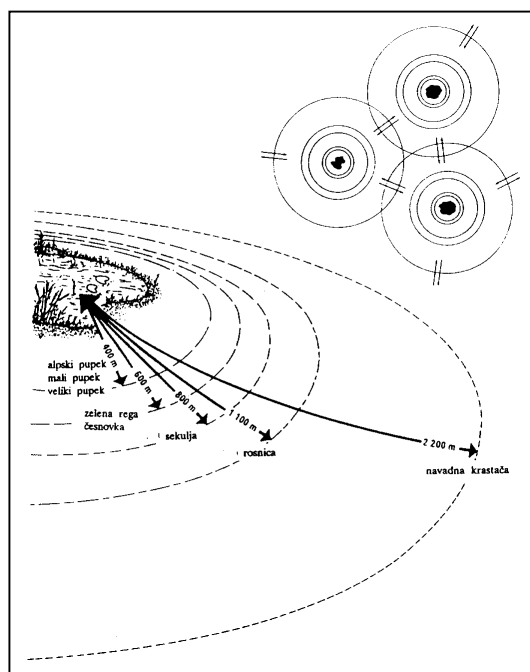
Njihov življenjski prostor je tako sestavljen iz več enakovrednih delov (Slika 1): mrestišč, poletnih bivališč, prezimovališč in selitvenih območij. Na mrestiščih poteka razmnoževanje večine pri nas živečih vrst dvoživk, odlaganje jajc oziroma ličink ter razvoj iz jajc oziroma ličink do mladostnega osebkka. Posamezne vrste dvoživk uporabljajo za mrestišča zelo različne tipe habitatov, kot na primer večje ali manjše stoječe vode, mlake, potoke, jarke, luže ipd.. Odrasle živali se po parjenju in odlaganju mrestov iz mrestišč napotijo v poletna bivališča, kjer preživijo preostali aktivni del leta. To so različni tipi predvsem kopenskih habitatov, kjer se živali prehranjujejo in pripravljajo na zimo. Po preobrazbi se odraslim osebkom v poletnih bivališčih pridružijo tudi mladostni osebkki. Na prezimovališčih dvoživke preživijo neugodne zimske razmere v neaktivnem stanju. Prezimujejo praviloma v listnatih oziroma mešanih gozdovih, kjer je dovolj primernih skrivališč z ugodnimi pogoji za preživetje zime (pod kamenjem, lubjem, v luknjah v tleh, ipd.). Nekatero vrste dvoživk (sekulja, zelene žabe) nemalokrat prezimujejo tudi v vodi. Ob otoplitvah lahko živali zimsko mirovanje tudi večkrat prekinejo, vendar pa se ob poslabšanju vremenskih razmer spet vrnejo v neaktivno stanje. Praviloma se med prezimovanjem dvoživke ne prehranjujejo (Arnold et al. 1992, Nöllert & Nöllert 1992).

S stališča populacij dvoživk je pri vrednotenju območij potrebno upoštevati prisotnost vseh delov njihovega življenjskega prostora.

Razdalje, na katerih se dvoživke selijo, so različne od vrste do vrste (Slika 2). Najdlje se selijo navadna krastača (*Bufo bufo*) in rjave žabe - rosnica (*Rana dalmatina*), sekulja (*Rana temporaria*) in plavček (*Rana arvalis*), sledijo jim česnovka (*Pelobates fuscus*), zelena rega (*Hyla arborea*) in pupki (rod *Triturus*) - mali (*Triturus vulgaris*), planinski (*Triturus alpestris*) in veliki pupek (*Triturus carnifex*) ter navadni močerad (*Salamandra salamandra*). Zelene žabe (podrod *Pelophylax*), hribski urh (*Bombina variegata*), nižinski urh (*Bombina bombina*) in zelena krastača (*Bufo viridis*) pa imajo večinoma letna in zimska prebivališča v bližini svojih mrestišč (Blab 1986).



Slika 1: Življenjski prostori dvoživk in njihove selitve med njimi: mrestišče, poletno bivališče osebka in populacije ter selitveno območje (po Blab, 1986)



Slika 2: Velikost življenjskega prostora in model povezanosti med posameznimi mrestišči amfibijskih populacij (po BLAB, 1986)

Potek posameznih selitev dvoživk je vrstno značilen. Nanj vplivata tako fiziološka pripravljenost živali na selitev (npr. pripravljenost osebkov na razmnoževanje, prezimovanje), kot tudi vremenske razmere. Vremenske razmere vplivajo predvsem na

časovni potek selitve: kdaj se bo selitev dejansko začela in koliko časa bo trajala. Spomladanska selitev spolno zrelih osebkov iste populacije k skupnemu mrestišču lahko traja ob primernih vremenskih razmerah le nekaj dni, lahko pa je zaradi nenadnega znižanja temperatur ali suše tudi večkrat prekinjena. Selitve dvoživk proti mrestiščem potekajo navadno ponoči oziroma v mraku, tik preden se začne nočiti.

Najbolj opazna je pomladanska selitev živali k mrestiščem, saj se osebki nekaterih vrst skoraj istočasno odpravijo na pot. Po parjenju, ki pri različnih vrstah traja različno dolgo, se odrasle živali selijo v letna bivališča in potem jeseni nazaj v prezimovališča, od koder se spomladi začne vse znova. Poletna in jesenska selitev odraslih živali ne potekata tako množično in v isti smeri kot pomladanska selitev, temveč bolj razpršeno in v različnih časovnih obdobjih, kar je odvisno od posameznega osebka. Zelo pomembne so tudi množične selitve preobraženih mladostnih osebkov iz mrestišč v iskanju primernih prezimovališč.

2. METODE DE LA

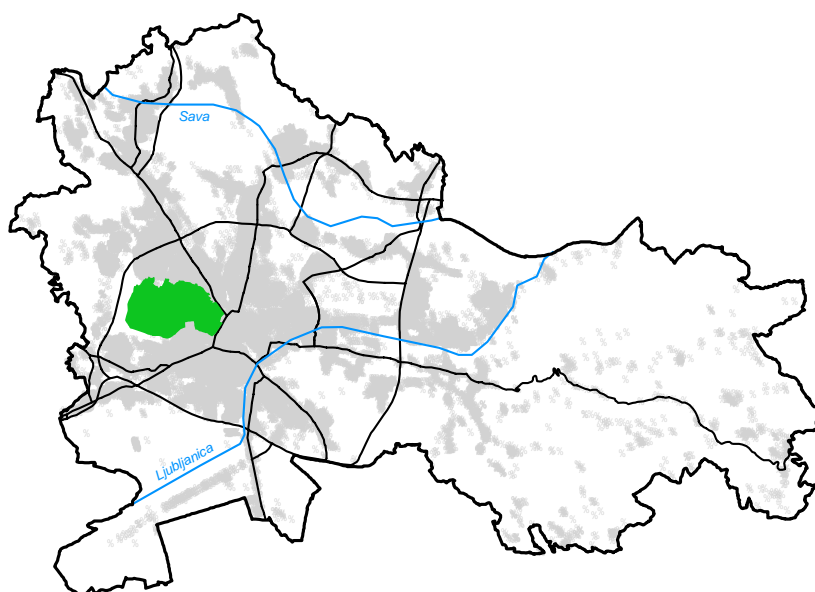
Terensko delo je potekalo od konca maja do septembra 2003. Narejen je inventar favne dvoživk na raziskovanem območju in inventar njihovih mrestišč, ocena obsega območja njihovih zimskih in letnih prebivališč ter selitvenih koridorjev. Metode dela so po metodologiji iz dela Measuring and Monitoring biological Diversity - Standard methods for Amphibians (Heyer et al., 1994).

V študiji so upoštevani tudi podatki iz podatkovne zbirke dvoživk, s katero upravlja Center za kartografijo favne in flore. Avtorji podatkov, uporabljenih za pričujočo študijo, so sodelavci Centra za kartografijo favne in flore. Za prispevane podatke se posebej zahvaljujem Ireni Furlan. Za območje krajinskega parka iz literaturnih virov po našem vedenju ni konkretnih podatkov o najdbah dvoživk.

Dovoljenje za raziskovanje dvoživk v skladu z Uredbo o zavarovanju ogroženih živalskih vrst (Ur.l. RS 57/93) je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor RS (številka: 35701-28/2002).

3. OPIS OBMOČJA RAZISKAVE

Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib (v nadaljevanju Krajinski park) je v celoti v Mestni občini Ljubljana (Slika 3). Na zahodni strani se v zelenem pasu povezuje s širšim zaledjem krajinskega parka Polhograjski dolomiti, sicer ga popolnoma omejuje urbana površina mesta Ljubljana.



Slika 3: Območje Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v Mestni občini Ljubljana

Ker je za prisotnost dvoživk na nekem območju nujna prisotnost različnih vodnih teles, so v nadaljevanju opisa raziskovanega območja omenjena le ta.

Od večjih stoječih vodnih površin sta na območju krajinskega parka **Tivolski ribnik** in **Koseški bajer**. Ribnik so v parku Tivoli uredili že leta 1880. Prvotno je bil namenjen drsanju in čolnarjenju, danes pa ima značaj parkovnega jezera s katerim upravlja Ribiška družina Barje. Koseški bajer, nekdanji glinokop, so v času delovanja tovarne Agrostroj uporabljali za testiranje namakalnih sistemov. V današnjem stanju je nekako zadnja štiri desetletja, z njim pa upravlja Ribiška družina Dolomiti.

Prav tako antropogenega nastanka je **ribnik na Rožniku**, saj je nastal z zaježitvijo manjšega potoka v zamočvirjeni dolini med Velikim in Malim Rakovnikom. V predelu nad jezom je tako nastalo manjše stoječe vodno telo, v katerega so vložili ribe. Leta 1994 se je ribnik razprostiral na okoli 650 m² površine (Pirnat 1994). Ribnik je pretočen, vendar se lahko v sušnih delih leta pretok prekine. Volumen ribnika zmanjšuje mulj, ki se nabira na dnu ribnika, hkrati pa se močno razraščajajo emergentne rastline (navadni mrzličnik

Menyanthes trifoliata, šaši *Carex* spp., bradavičasta sita *Eleocharis mamillata*). Ribnik tako prehaja po naravni poti v močvirje.

Večje število **mlak** najdemo še v **živalskem vrtu**, kjer so nastale z zaježitvijo manjših potokov, ki se stekajo na zahodnem vznožju Rožnika. Te mlake so sestavni del življenjskega prostora v ZOO tigra, medveda, mačjega pande, kapibare itd.

Ob vznožju Šišenskega hriba so bila včasih skupna perišča, kjer so žene iz šišenskega predmestja prale perilo. Danes je takšno **betonsko korito** polno vode tudi v najbolj sušnih letih. Pred Tivolskim gradom, na drugi strani krajinskega parka, je podobno **s kamni obložena mlaka** polna vode vse leto.

V gozdnem predelu Rožnika in Šišenskega hriba najdemo veliko število manjših občasni stojječih vodnih teles kot so **luže v kolesnicah, manjše mlake in depresije s stoječo vodo v zamočvirjenih predelih**. V sušnih letih voda v njih lahko presahne.

Na območju krajinskega parka je v gozdnem predelu tudi veliko **manjših potokov** z malo vode, ki se stekajo navzdol po hribu in tako na ravninskih predelih lahko stvarjajo manjše depresije, kjer voda zastaja. Tudi ti v sušnih letih popolnoma presahnejo.

Predel krajinskega parka na zahodu in jugozahodu omejujeta tekoči vodi **Glinščica** in **iztok iz Koseškega bajerja**. Oba potoka sta na meji s parkom v večjem delu regulirana. Glinščica ima dovolj vode skozi vse leto, iztok iz Koseškega bajerja pa lahko v sušnih obdobjih presahne. Prav tako lahko presahne iztok iz mlake s ptiči v živalskem vrtu, ki je po betonskem koritu mimo Biološkega središča speljan do Glinščice. **Potok v Mostecu** oz. v njegovi neposredni bližini (v predelu trim steze in rekreacijskega centra Mostec) je edini stalni večji vodotok na raziskovanem območju, z večinoma naravno strugo.

4. INVENTARIZACIJA FAVNE DVOŽIVK IN NJIHOVIH HABITATOV

4.1 SEZNAM VRST IN NJIHOVIH NAJDIŠČ

Na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik, Šišenski hrib je bilo doslej na 40 najdiščih evidentiranih 10 vrst dvoživk (Tabela 1, Priloga 1). Iz muzejskih zbirk ali literaturnih virov nam podatki o favni dvoživk za območje v obdelavi niso poznani. Nekateri viri sicer navajajo posamezne vrste dvoživk za Ljubljano, Ljubljano-Šiško ali okolico Ljubljane, vendar brez natančnejših informacij o točnih najdiščih (Šneberger 1992, Vogrin 1997, Zbirka Katedre za zoologijo, Oddelka za biologijo na Biotehniški fakulteti v Ljubljani, Zbirka Prirodoslovnega muzeja na Dunaju). Zato jih v tej študiji ne omenjamo.

TABELA 1: Vrste dvoživk zabeležene na območju Krajinskega parka Rožnik, Šišenski hrib, Tivoli (x - opažene vrste v letu 2003, * - starejši viri iz podatkovne zbirke CKFF, ** - Irena Furlan ustno)

Latinsko ime vrste	Slovensko ime vrste	prisotnost
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	navadni ali pisani močerad	x
<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	veliki pupek	**
<i>Triturus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	mali pupek	x
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	hribski urh	x
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	navadna krastača	x
<i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768	zelena krastača	*
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	sekulja	x
<i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1840	rosnica	x
<i>Rana (Pelophylax) ridibunda</i> Pallas, 1771	debeloglavka	x
<i>Rana (Pelophylax) kl. esculenta</i> Linnaeus, 1758	zelena žaba	x

Na območju Krajinskega parka najdemo različna vodna telesa (glej Poglavlje 3), ki omogočajo razmnoževanje številnim vrstam dvoživk, saj jim kot mrestišča ustrezajo različni tipi vodnih habitatov. Kot mrestišča so označena vsa tista najdišča, na katerih je bilo opaženo parjenje osebkov, mresti ali ličnike vsaj ene od vrst dvoživk. V času inventarizacije je bilo opaženih 20 takšnih najdišč (Priloga 1). Na istih vodnih habitatih, kjer se pariyo in odlagajo posamična jajca oz. mreste ali ličinke, se lahko dvoživke zadržujejo tudi v poletnih mesecih in tu preživijo aktivni del leta, ko se prehranjujejo. Mladostni ali odrasli osebki so bili opaženi na skupno 25 vodnih ali kopenskih habitatih, ki predstavljajo njihova poletna bivališča. O močnem selitvenem koridorju dvoživk med prezimovališči, mrestišči in poletnimi bivališči pričajo množični povozi dvoživk na cestah znotraj Krajinskega parka ali ob njegovi neposredni meji. Množična selitev navadnih krastač (*Bufo bufo*) ter posameznih osebkov rjavih žab sekulje (*Rana temporaria*) in rosnice (*Rana dalmatina*) je bila opažena na lokalni cesti v zahodnem delu krajinskega parka, ki poteka skozi gozd, od odseka za naselje Mostec do odseka za Oddelek za biologijo Biotehniške fakultete oz. odcepa proti Brdu (Priloga 1). Posamezni povoženi osebki so bili opaženi tudi na lokalni cesti ob severnem robu Šišenskega hriba, lokalni cesti ob južnem robu Rožnika ter celo makadamski cesti na vrhu Rožnika. Prezimovališča najbolj migratornih vrst (navadne krastače in rjavih žab) so sodeč po selitvenih poteh verjetno v skrajnem zahodnem delu raziskovanega območja oz. v smeri proti Polhograjskim Dolomitom.

TABELA 2: Seznam najdišč dvoživk po abecednem vrstnem redu s prisotnostjo vrst na njih (grafični prikaz v Prilogi 1)

ŠT.	TOČNA LOKALITETA	<i>Salamandra salamandra</i>	<i>Triturus carnifex</i>	<i>Triturus vulgaris</i>	<i>Bombina variegata</i>	<i>Bufo bufo</i>	<i>Bufo viridis</i>	podrod <i>Rana</i> (rjave žabe)	<i>Rana temporaria</i>	<i>Rana dalmatina</i>	podrod <i>Pelophylax</i> (zelene žabe)	<i>Rana (Pelophylax) ridibunda</i>	<i>Rana (Pelophylax) kl. esculenta</i>
1	Betonski kanal ob Biološkem središču					x		x					
2	Cesta - Večna pot - Z ob Rožniku					x	x		x				
3	Cesta J od Rožnika, S ob Rožni dolini					x							
4	Cesta S ob Šišenskem hribu					x		x					
5	Gozd v bližini gostilne Cankarjev vrh 1	x											
6	Iztok iz Koseškega bajerja										x		
7	Jarek ob poti v ZOO SZ od kletke z jastrebi				x			x					
8	Kamnito korito ob vznožju Šišenskega hriba	x					x						
9	Koseški bajer										x		x
10	Luža J ob makadamski cesti v Mostecu							x					
11	Luža pri lesenem mostu ZSZ od ribnika na Rožniku	x											
12	Makadamska cesta J od gostilne na Rožniku					x							
13	Makadamska pot - trim steza - ob Z robu Rožnika					x							
14	Makadamska pot v ZOO S od Zornikovega kota					x							
15	Mlaka ob V ograji ZOO na zunanji strani medvedje kletke					x		x					
16	Mlaka pod gozdom, pri gostilni Čad			x									
17	Mlaka pri upravi ZOO (zasuta)		x										
18	Mlaka v ZOO v kletki pri alpskem kozorogu				x			x					
19	Mlaka v ZOO v kletki pri mačjem pandi	x						x					
20	Mlaka v ZOO v kletki pri medvedih				x		x						
21	Mlaka v ZOO v kletki pri tigrih						x						
22	Ob potoku med Mostecom in ZOO						x	x					
23	Ob zidu medvedje kletke					x							
24	Obrežje mlake v ZOO					x							
25	Obzidana mlaka pod Tivolskim gradom	x						x					
26	Pešpot v Mostecu					x							
27	Pot ob potoku Glinščica					x							
28	Pot ob potoku Glinščica, pri vrtnarji					x	x						
29	Pot v ZOO (S od mlake)					x							
30	Pot v ZOO S od kletke z medvedi					x							
31	Pot v ZOO SV od kletke z volkovi					x							
32	Potok Glinščica 100 m ZSZ od mosta										x	x	x
33	Potok na Rožniku	x						x					

ŠT.	TOČNA LOKALITETA	<i>Salamandra salamandra</i>	<i>Triturus carnifex</i>	<i>Triturus vulgaris</i>	<i>Bombina variegata</i>	<i>Bufo bufo</i>	<i>Bufo viridis</i>	podrod <i>Rana</i> (rjave žabe)	<i>Rana temporaria</i>	<i>Rana dalmatina</i>	podrod <i>Pelophylax</i> (zeleni žabe)	<i>Rana (Pelophylax) ridibunda</i>	<i>Rana (Pelophylax) kl. esculenta</i>
34	Potok pod mostom Z od Mosteca	x											
35	Potok pri mostu v Mostecu	x											
36	Potok SZ nad kletko mačjega pande	x						x					
37	Potok v ZOO nasproti mlake ob SV ograji							x					
38	Potok v ZOO SV nad kletko s kapibarami							x					
39	Ribnik med Mostecom in ZOO							x	x	x			x
40	Tivolski ribnik												x

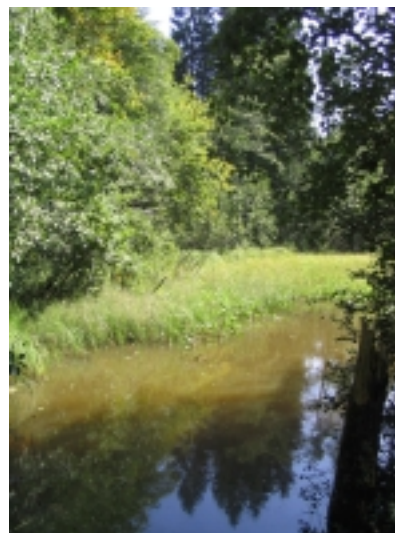
V vseh treh večjih stoječih vodnih površinah na območju krajinskega parka (ribnik na Rožniku, Koseški bajer, Tivolski ribnik) zagotovo najdemo le osebke skupine zelenih žab (podrod *Pelophylax*). Tu so bili v času inventarizacije najdeni osebki vseh stadijev, od paglavca do odrasle živali. Vrsti zelena žaba (*Rana (Pelophylax) kl. esculenta*) in debeloglavka (*Rana (Pelophylax) ridibunda*) sta bili za posamezna najdišča določeni po oglašanju samcev (Tabela 1). Taksonomsko je to namreč najbolj zapletena skupina vrst v Sloveniji in nemalokrat se da osebke posameznih vrst ločiti le po natančnem opisu morfoloških in morfometričnih znakov. Večje in globlje vodne površine za razmnoževanje zelo dobro ustrezajo tudi navadni krastači (*Bufo bufo*), vendar natančnih podatkov o odlaganju mrestov, zaradi objektivnih razlogov (glej Poglavlje 7), v te večje vodne površine nimamo. Na podlagi najdenih juvenilnih osebkov sklepamo, da so pomembna mrestišča navadne krastače na območju krajinskega parka ribnik na Rožniku in nekatere mlake v živalskem vrtu. Med rjavimi žabami predvsem sekulja (*Rana temporaria*), lahko pa tudi rosnica (*Rana dalmatina*), odlaga mreste v plitvejše predele večjih stoječih voda. Paglavce in juvenilne osebke obeh vrst smo našli v ribniku na Rožniku in nekaterih mlakah na Rožniku in v živalskem vrtu (Tabela 1).



Slika 4: Koseški bajer



Slika 5: Mlaka pri ptičih v ZOO



Slika 6: Ribnik na Rožniku



Slika 7: Mlaka pri tigrih v ZOO

Sekulja in rosnica odlagata mreste tudi v manjše stoječe in počasi tekoče vode. Tako smo našli paglavce rjavih žab med drugim tudi v betonskem koritu ob vznožju Šišenskega hriba (Slika 8), v s kamni obloženi mlaki pred Tivolskim gradom in mnogih manjših mlakah ter začasnih lužah na območju gozdnega dela krajinskega parka. Skupaj s paglavci smo v večini teh najdišč našli tudi ličinke navadnega močerada (*Salamandra salamandra*), v nekaterih pa še ličinke in odrasle osebkke hribskega urha (*Bombina variegata*). Posamezni mladostni in odrasli osebkki sekulje so bili zunaj mrestišč najdeni v gozdnem podrastju v bližini manjših potokov (Slika 10).



Slika 8: Betonsko korito ob vznožju Šišenskega hriba



Slika 9: Iztok iz ribnika na Rožniku



Slika 10: Poletno bivališče sekulje ob iztoku iz ribnika na Rožniku

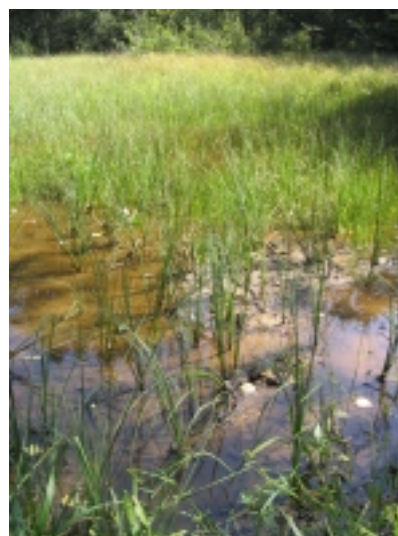


Slika 11: Luža pri lesenem mostu ZSZ od ribnika na Rožniku

Ličinke navadnega pupka (*Triturus vulgaris*) so bile najdene le v mlaki na jasi pod Rožnikom (Slika 12). Žal v letošnji sezoni ni bilo potrjeno najdišče velikega pupka (*Triturus carnifex*) za katerega je edini poznan podatek na območju krajinskega parka iz mlake pri nekdanji upravi živalskega vrta, ki pa je danes zasuta (Irena Furlan - ustno). Najverjetneje je med stoječimi vodami na raziskovanem območju vsaj ribnik na Rožniku potencialno dober habitat za mrestišči tako velikega kot tudi malega pupka. Prav tako na območju ribnika lahko pričakujemo tudi prisotnost zelene rege (*Hyla arborea*), saj je za to vrsto značilno, da odlaga mreste v plitvejši, zaraščene in predvsem soncu izpostavljene vodne površine (Slika 13).



Slika 12: Mlaka pri gostilni Čad



Slika 13: Ribnik na Rožniku

Velikega pupka, malega pupka in zeleno rego lahko pričakujemo tudi v nekaterih drugih predelih Krajinskega parka. Letošnja sezona je bila izjemno suha in najbolj primerni habitati za mrestišča teh vrst so bili popolnoma izušeni. Takšni predeli so na primer: depresija v živalskem vrtu, kjer se običajno zadržuje voda, je primerno zaraščena in ima dovolj sonca (Slika 14), vrbovje in kanali s trstičjem med travniki (Slika 15, 16) v jugozahodnem in zahodnem delu krajinskega parka. V podobnih habitatih lahko zanesljivo pričakujemo tudi zeleno krastačo (*Bufo viridis*), ki ima podobne ekološke zahteve za razmnoževanje kot zelena rega. Edini doslej znan podatek za zeleno krastačo na sami južni meji Krajinskega parka je iz leta 2000 (vir: podatkovna zbirka CKFF).



Slika 14: Suha mlaka v ZOO



Slika 15: Kanal med travniki v JZ predelu Krajinskega parka



Slika 16: Vrbovje v JZ predelu Krajinskega parka

Na Rožniku in Šišenskem hribu so bile v počasi tekočih predelih manjših potokov večinoma najdene ličinke navadnega močerada, zunaj gozdnega območja pa so predstavniki favne dvoživk tekočih voda krajinskega parka večinoma zelene žabe. Paglavci, mladostni in odrasli osebki zelenih žab so bili najdeni v potoku Glinščica (Slika 17) in iztoku iz Koseškega bajerja. V betonskem kanalu, kjer je speljan iztok iz mlake s ptiči v živalskem vrtu pa so bili najdeni paglavci navadne krastače in rjavih žab (Slika 18).



Slika 17: Potok Glinščica



Slika 18: Betonski kanal ob Biološkem središču

4.2 NARAVOVARSTVENI STATUS VRST DVOŽIVK IN PROBLEMATIKA NA RAZISKOVANEM OBMOČJU

TABELA 2: Seznam registriranih vrst dvoživk s statusom ogroženosti in zakonskim varovanjem

latinsko ime	¹ RDEČI SEZNAM	² Bern		³ FFH	
		Dod. II	Dod. III	Dod. II	Dod. IV
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	O		*		
<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	V	*		*	*
<i>Triturus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	V		*		
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	V	*		*	*
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	V		*		
<i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768	V	*			*
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	V				
<i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1840	V	*			*
<i>Rana (Pelophylax) ridibunda</i> Pallas, 1771	V		*		
<i>Rana (Pelophylax) kl. esculenta</i> Linnaeus, 1758	V		*		

Legenda:

¹RDEČI SEZNAM - Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, Priloga 6: Rdeči seznam dvoživk (Ur.l. RS 82/2002) - IUCN kategorije za ogrožene živalske in rastlinske vrste: Ex - izumrla vrsta, E - prizadeta vrsta, V - ranljiva vrsta, R - redka vrsta, I - neopredeljena vrsta, O - vrsta zunaj nevarnosti, O1 - podkategorija O, v katero se uvrstijo vrste, zavarovane z Uredbo o zavarovanju ogroženih živalskih vrst (U.l. RS 57/93) in niso več ogrožene, obstaja pa potencialna možnost ponovne ogroženosti

²BERN - Konvencija o varstvu prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njihovih naravnih življenjskih prostorov (Ur.l. RS MP 17/99 - Bernska konvencija: Dodatek II - STROGO ZAVAROVANE ŽIVALSKÉ VRSTE; Dodatek III - ZAVAROVANE ŽIVALSKÉ VRSTE;

³FFH - Direktiva EU za ohranitev naravnih habitatov ter prostoživeče favne in flore (Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora): Annex II - Živalske in rastlinske vrste, pomembne za EU, katerih varstvo zahteva določitev posebnih varovalnih območij; Annex IV - živalske in rastlinske vrste, pomembne za EU, ki potrebujejo strogo zaščito;

Rdeči seznam ter različne konvencije pravno varujejo številne vrste dvoživk in/ali dele njihovega življenjskega prostora. V Sloveniji so tako vse vrste dvoživk, razen navadnega močerada (*Salamandra salamandra*), z Uredbo o zavarovanju ogroženih živalskih vrst (Ur.l. RS 57/93) zavarovane kot naravna znamenitost. V Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, Priloga 6: Rdeči seznam dvoživk (Ur.l. RS 82/2002) so kot ranljive vrste vključene vse registrirane vrste na območju krajinskega parka. V Direktivo EU za ohranitev naravnih habitatov ter prostoživeče favne in flore - Dodatek II (živalske in rastlinske vrste, pomembne za EU, katerih varstvo zahteva določitev posebnih varovalnih območij) sta vključena veliki pupek (*Triturus carnifex*) in hribski urh (*Bombina variegata*), v Dodatku IV (živalske in rastlinske vrste, pomembne za EU, ki potrebujejo strogo zaščito) pa so seznamu vrst iz Dodatka II dodane še naslednje najdene vrste: zelena krastača (*Bufo viridis*) in rosnica (*Rana dalmatina*). V Dodatek II (strogo zavarovane živalske vrste) Konvencije o varstvu prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njihovih naravnih življenjskih prostorov (Ur.l. RS MP 17/99) - Bernske konvencije so vključene naslednje vrste: veliki pupek (*Triturus carnifex*), hribski

urh (*Bombina variegata*), zelena krastača (*Bufo viridis*) in rosnica (*Rana dalmatina*). V *Dodatek III (zavarovane živalske vrste)* iste konvencije pa še naslednje vrste z območja v obdelavi: navadni močerad (*Salamandra salamandra*), navadni pupek (*Triturus vulgaris*), navadna krastača (*Bufo bufo*), debeloglavka (*Rana (Pelophylax) ridibunda*) in zelena žaba (*Rana (Pelophylax) kl. esculenta*).

Kljub temu pa, da so vse vrste dvoživk najdene na raziskovanem območju vključene na različne sezname ogroženih in zavarovanih živalskih vrst, bo njihovo varstvo učinkovito le, če se poleg njih samih varuje tudi njihov življenjski prostor oziroma njegovi posamezni deli in omogoča nemoten prehod med njimi. In čeprav je nujnost varovanja življenjskega prostora živali in rastlin zapisana tudi v *Zakonu o ohranjanju narave* (Ur.l. RS 22/03), dvoživke, kot tudi druge živalske in rastlinske vrste, najbolj ogrožajo prav najrazličnejši posegi človeka v njihov življenjski prostor ali njegove posamezne dele. To velja tudi za območje Tivolija, Rožnika in Šišenskega hriba, ki sicer ima status naravne znamenitosti, saj je bilo leta 1984 z mestnim odlokom razglašeno kot krajinski park, in zanj veljajo določeni varstveni režimi (Ur.l. SRS 21/84).

Najbolj pereč problem v parku so za dvoživke zagotovo ceste, ki sekajo selitvene poti živali in vsako leto onemogočijo prehod stotinam osebkov.

Koseški bajer in Tivolski ribnik za dvoživke zaradi preštevilnih rib, prestrmih bregov in premalo obrežne vegetacije ne moreta imeti večjega pomena. Po podatkih Ribiških družin Dolomiti in Barje so v preteklih letih v Koseškem bajerju in Tivolskem ribniku v povprečju ulovili več 100 kg krapov (*Cyprinus carpio*) letno.

Pronicanje pesticidov in gnojil v Koseški bajer in bližnje vodotoke, ki so posledica škropljenja okoliških njiv, je tudi eden od posegov človeka v prostor, ki negativno vpliva na populacije dvoživk na raziskovanem območju. Posledica eutrofikacije (kopičenja hranilnih in organskih snovi v vodi) je namreč povečana biološka proizvodnja, ki omogoči, da se nekatere vrste alg in modrozelenih cepljivk tako namnožijo, da je videti, kot da bi bila vodna gladina prekrita z oljno barvo. Takšno množično pojavljanje je bilo že opaženo tudi v Koseškem bajerju. Posledica močne eutrofikacije je manjša pestrost alg v vodi in s tem počasno izginjanje makrofitov, z njimi pa mnogih rastlinskih in živalskih vrst, ki so vezane nanje (Krivograd Klemenčič 2002). V procesu okopnevanja (zasipavanja z muljem), ki je morda posledica naravne eutrofikacije, je na območju krajinskega parka ribnik na Rožniku. Vsako leto je na območju ribnika več mulja in manj vode. Plitva voda, brez primernih vodnih rastlin, ki so hrana in/ali zavetje zgodnjim stadijem dvoživk, ne dovoljuje prisotnosti večjega števila vrst dvoživk na ribniku.

5. OPIS STANJA POPULACIJ DVOŽIVK

Po terenskem pregledu celotnega raziskovanega območja se je kot najpomembnejše območje za dvoživke izkazalo sklenjeno gozdno območje Rožnika in Šišenskega hriba. Izven teh območij so v Tivoliju in ostalih negozdnih površinah sicer posamezna najdišča dvoživk, vendar pa so jedra populacij zajeta v omenjenem sklenjenem predelu. V Prilogi 1 so grafično prikazana vsa najdišča dvoživk kot točke, v primeru, kjer prihaja do pomorov osebkov v času selitev, pa kot linije cestnih odsekov.

Mrestišča na Rožniku in Šišenskem hribu predstavljajo predvsem območja z vodo zalitih depresij v poplavnem gozdu in potoki s pripadajočim poplavnim območjem. Z ureditvijo ribnika na Rožniku in mlak v živalskem vrtu so umetno nastale vodne površine, v katero množično odlagajo mrest zelene in rjave žabe, najverjetneje tudi navadne krastače, ki jim ekološko ustreza takšen tip habitata. Vse ostale vrste na tem ožjem območju mreste odlagajo predvsem v večje ali manjše luže. Poletna bivališča najdenih vrst dvoživk so v osrednjem območju parka v poplavnem območju ali neposredni bližini potokov in umetno nastalih mlak. Prezimovališča manj migratornih vrst so ravno tako v osrednjem gozdnem predelu Krajinskega parka, medtem ko so prezimovališča bolj migratornih vrst najverjetneje tudi v zaledju proti Polhograjskim Dolomitom.

Tako predstavlja območje Rožnika in Šišenskega hriba za vse najdene vrste dvoživk vse tipe habitatov, ki jih potrebujejo za preživetje: mrestišča, zimska in letna bivališča ter selitvene koridorje med njimi. Slednje potrjujejo v selitvenih obdobjih (spomladi in jeseni) zabeležena velika števila povoženih osebkov na celotnem odseku ceste ob zahodnem delu Rožnika in Šišenskega hriba, ki je relativno zelo prometna.



Slika 19: Črna točka - Večna pot Z ob Rožniku

6. SMERNICE ZA OHRANJANJE IN VAROVANJE DVOŽIVK NA OBMOČJU KRAJINSKEGA PARKA

Osrednji del Krajinskega parka je za ohranitev ugodnega statusa vrst dvoživk, z majhno izjemo ribnika na Rožniku, priporočljivo ohraniti v obstoječem stanju.

V nadaljevanju so podane nekatere smernice, ki bi stanje za dvoživke na območju celotnega Krajinskega parka močno izboljšale in bi jih bilo priporočljivo izvesti.

V samem gozdnem območju je na celotnem odseku ceste, ki poteka skozi zahodni del Krajinskega parka in kjer poteka do pomorov dvoživk priporočljivo izvesti varnostne ukrepe za dvoživke. Možnosti je več: lahko se izvedejo trajni ukrepi (postavitev stalnih varovalnih ograj in izgradnja podhodov), začasni ukrepi (postavitev začasnih varovalnih ograj v času selitev in prenašanje osebkov čez cesto) ali opozorilni in preventivni ukrepi (postavitev opozorilnih tabel, informiranje voznikov). V prvi fazi je priporočljiva postavitev začasnih varovalnih ograj in prenašanje osebkov čez cesto. Z dnevnim spremljanjem selitve posameznih vrst bi tako dobili podatke o odsekih, kjer je selitev najbolj množična in tako mesta, kje bi bilo najbolj smiselno postaviti stalne varovalne ograje in izgraditi podhode. Hkrati bi bilo priporočljivo izvesti tudi akcijo ozaveščenja voznikov, ki se tu vozijo (npr. informativna zloženka).

Za ohranjanje dvoživk v Koseškem bajerju in v Tivolskem ribniku bi bilo priporočljivo zmanjšati strmino bregov in omogočiti razvoj obrežne vegetacije, ki začetnim razvojnim stadijem dvoživk nudi hrano in zavejte pred plenilci, predvsem pred ribami in želvami rdečevratkami, ki so v ribnikih prisotne v večjem številu. Takšna ureditev, pa čeprav le na nekaj 10 metrih dolžine celotne brežine, bi imela velik pozitiven vpliv na povečanje števila vrst in številčnosti osebkov dvoživk v obeh stoječih vodah.

Zmanjšanje dotoka hranilnih in organski snovi v Koseški bajer bi ob prisotnosti primerne refugija za dvoživke ravno tako ugodno vplivalo na prisotnost večjega števila vrst v bajerju.

Proces okopnevanja in zaraščanja bi v ribniku na Rožniku lahko ustavili tako, da bi ga vsaj deloma očistili mulja in ga na enem delu poglobili na približno meter globine. Ob odsotnosti (ali majhnemu številu) plenilcev, predvsem rib, bi tako imele številne vrste dvoživk idealne razmere za razmnoževanje.

7. KOMENTAR K OBSEGU ZBRANIH PODATKOV

Zaradi poznega začetka inventarizacije konec maja 2003 (posledica poznega naračila le-te) in izjemno sušne pomladi in poletja, podatki za favno dvoživk na raziskovanem območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib niso popolni.

Nepopolna je predvsem evidenca mrestišč vrst, ki odlagajo mreste zgodaj spomladi (navadna krastača, sekulja, rosnica).

Mrestišča rjavih žab smo v večini primerov lahko določili le po prisotnosti paglavcev (in ne mrestov), determinacija do vrste pri podrodu rjavih žab pa je po paglavcih manj zanesljiva kot po mrestih. V nekaterih primerih so bili paglavci premajhni za pravilno določitev, pri naslednjem obisku pa je bilo mrestišče že popolnoma presušeno. Zato je verjetno razvoj pri posameznih vrstah na določenih najdiščih potekel hitreje kot običajno, ponekod pa se paglavci celo niso uspeli preobraziti do mladostnih osebkov in je zarod propadel. V nekaterih primerih paglavci rjavih žab oz. kasneje juvenilni osebki, vidni na mrestišču, niso bili dostopni - vzorčenje v živalskem vrtu, v kletki z medvedi ali tigri, je bilo nemogoče, mresti pa bi bili prepoznavni tudi z večje oddaljenosti. Takšna najdišča so bila zaradi omenjenih razlogov zabeležena le kot mrestišča rjavih žab. Pomankljivo poznavanje mrestišč navadne krastače pa je predvsem posledica hitrejšega razvoja, saj so preobraženi osebki mrestišča v večini primerov zapustili že pred začetkom inventarizacije, kar je bilo videno po številnih opaženih mladostnih osebkih v gozdu.

Za boljše poznavanje pestrosti in stanja populacij dvoživk na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib je priporočljivo izvesti dodatno inventarizacijo še v zgodnjem pomladanskem času v eni naslednjih ne tako sušnih sezon.

8. VIRI

Blab, J., 1986. Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. Kilda-Verlag, Bonn-Bad Godesberg. 150 pp.

Direktive Evropske skupnosti za ohranitev naravnih habitatov ter prostoživeče favne in flore - Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.

Gasc J.-P., A. Cabela, J. Crnobrnja-Isailovic, D. Dolmen, K. Grossenbacher, P. Haffner, J. Lescure, H. Martens, J.P. Martínez Rica, H. Maurin, M.E. Oliveira, T.S. Sofianidou, M. Veith & A. Zuiderwijk, 1997. Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 496 pp.

- Griffiths, R., 1996. *Newts and salamanders of Europe*. T & AD Poyser Ltd, London, 188 pp.
- Heyer et al., 1994. *Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard methods for Amphibians*.
- Krivograd Klemenčič, A. (2002). Alge Koseškega bajerja in Sotelskega jezera, dveh evtrofni jezerih v Sloveniji. *Natura Sloveniae*, Ljubljana 4(2): 5-19.
- Nöllert, A. & C. Nöllert, 1992. *Die Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz*. - Franckh - Kosmos, Stuttgart.
- Odlok o razglasitvi Tivolija, Rožnika in Šišenskega hriba za naravno znamenitost* (Ur.l. SRS 21/84).
- Pirnat, A., 1994. Obdobje emergenc pri populaciji enakokrilega kačjega pastirja *Phyrrhosoma nymphula* (Sulzer) (Zygoptera: Coenagrionidae). Seminarska naloga. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana. 14 str.
- Poboljšaj, K., M. Kotarac, A. Lešnik, A. Šalamun, V. Grobelnik & M. Jakopič, 2000. Dvoživke in ceste (končno poročilo). Naročnik: Ministrstvo za promet in zveze Ljubljana (Direkcija Republike Slovenije za ceste). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- Poboljšaj, K., 2001. Analiza stanja biotske raznovrstnosti: Dvoživke (Amphibia). Naročnik: MOP, Uprava RS za varstvo narave. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, 38 str.
- Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, Priloga 6: Rdeči seznam dvoživk* (Ur.l.RS 82/2002)
- Skoberne, P. & J. Peterlin (ured.), 1991. Tivoli z Rožnikom. V: Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije - 2. del, str. 520-521, Zavod RS za varstvo naravne in kulturne dediščine, Ljubljana.
- Stebbins, R.C. & N.W. Cohen, 1995. *A natural history of amphibians*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 316 pp.
- Šneberger, S., 1992. Taksonomska obdelava dvoživk zbirke katedre za zoologijo. Diplomaska naloga. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana. VII, 36 str.
- Uredba o zavarovanju ogroženih živalskih vrst* (Ur.l. RS 57/93).
- Vogrin, N., 1997. An overview of the herpetofauna of Slovenia. *Bulletin - British Herpetological Society* (1980), 58: 26-35.
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njenih naravnih življenjskih prostorov* (Ur.l. RS MP 17/99) - *Bernska konvencija*.
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu selitvenih vrst prostoživečih živali* (Ur.l. RS MP 18/98) - *Bonnska konvencija*.
- Zavod za turizem, 2002. Park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Zavod za turizem, Ljubljana [zgibanka].

PRILOGA 1: Inventarizacija dvoživk v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib

Najdišča dvoživk na območju krajinskega parka