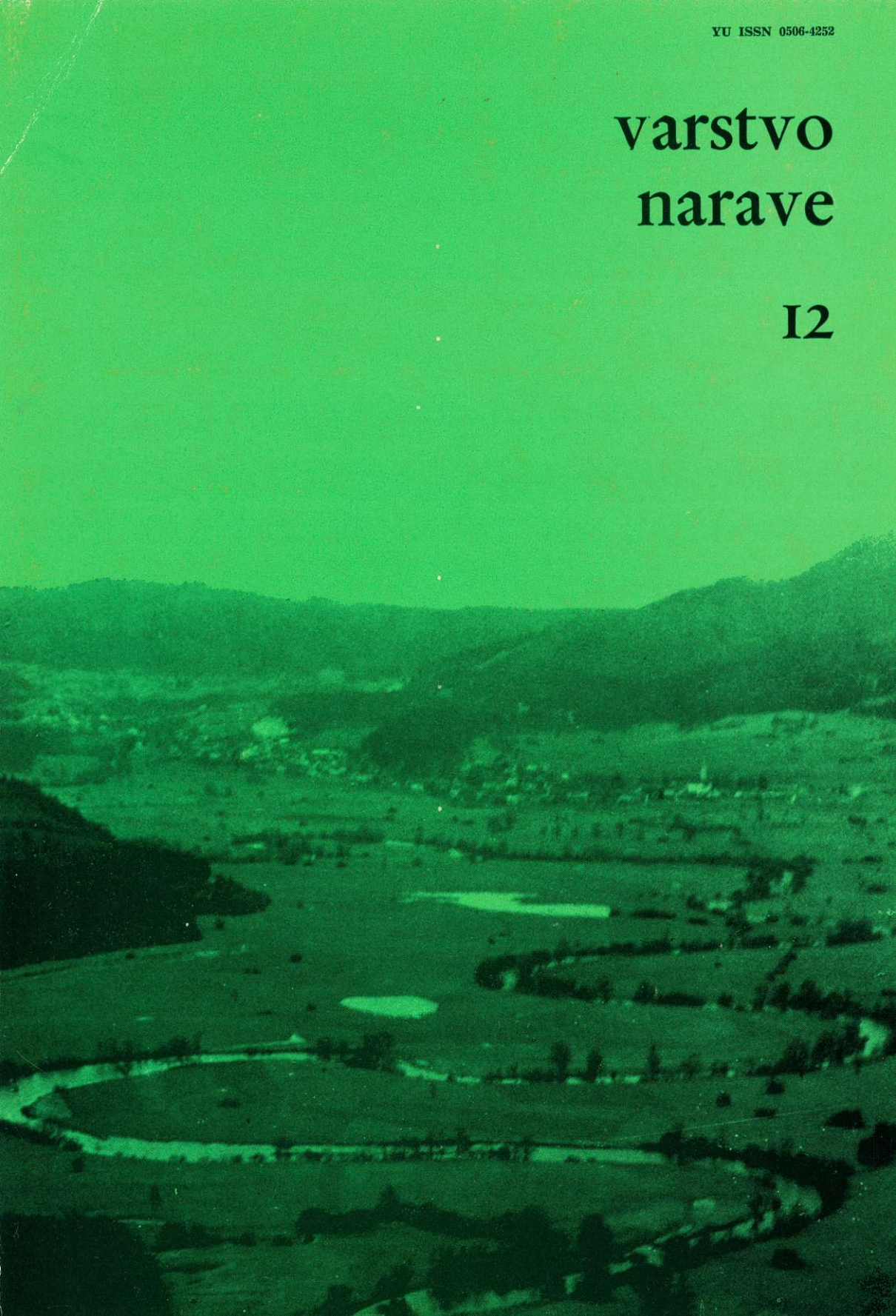


varstvo narave

I2



Varstvo narave je revija za teorijo in prakso varstva narave v Sloveniji. Izdaja in zalaga jo s podporo Kulturne skupnosti Slovenije in Raziskovalne skupnosti Slovenije oddelek za varstvo narave pri Zavodu SR Slovenije za spomeniško varstvo v Ljubljani.

Nature Conservation is a periodical publication of applied science and research in the field of nature conservation in Slovenia. It is edited by the Institute for Preservation of Monuments of Slovenia, Department of Nature Conservation, Ljubljana, and published with the financial assistance from the Slovene Culture Community, and the Interdisciplinary Slovene Research Community.

*

Varstvo narave izhaja priložnostno, praviloma dva zvezka na leto.

Nature Conservation is, as a rule, issued twice per year.

*

Prispevki izražajo osebna mnenja piscev, ki odgovarjajo tudi za strokovne trditve. Kolikor gre za mnenje uredništva, to posebej navajamo.

The articles bring their authors personal opinions and it is the authors who are responsible for their professional statements. Where the opinion of editorial board is concerned, this is pointed out separately.

*

Reprodukcija izvlečkov je dovoljena z navedbo vira. Razmnoževanje prispevkov ali slik (fotografij, kart, grafičnih izdelkov) ni dovoljeno brez izdajateljevega dovoljenja.

Reproduction of abstracts is permitted on condition that the source is quoted. No other parts of this publication may be reproduced in any form without the prior written permission of the editorial board.

*

Cena tega zvezka v prodaji je 55,00 din. V tujino se pošilja tudi z zamenjavo publikacij.

The price of the present number is 55,00 Dinars. Outside of Yugoslavia, the **Nature Conservation** can be obtained on the basis of exchange for publications from the same field.

*

Uredništvo in uprava **Varstva narave** sta pri Zavodu SR Slovenije za spomeniško varstvo, 61001 Ljubljana Plečnikov trg 2, p. p. 176, Jugoslavija. Tel.: 24-421, 22-039.

Address of the editorial board: Zavod SR Slovenije za spomeniško varstvo, 61001 Ljubljana, Plečnikov trg 2, P. O. B. 176, Yugoslavia. Tel.: 24-421, 22-039.

*

Uredniški odbor — Editorial Board:

Boštjan ANKO, Jože BOLE, Ivan GAMS, Stane PETERLIN (glavni urednik — chief editor), Boris SKET, Rado SMERDU (tehnični urednik — technical editor), Mirko ŠOSTARIČ, Ivan VOH, Tone WRABER.

Jezikovne korekture slovenskih prispevkov je opravil Božidar PREMRL, izvlečke je prevedel v angleščino Martin BRISKI, povzetke pa so prispevali avtorji prispevkov. UDK je pripravila Petronela VERTOT.

Language corrections of Slovene text were made by Božidar PREMRL, English abstracts were translated by Martin BRISKI, while summaries were prepared by the authors of the articles. UDK were made by Petronela VERTOT.

*

Ta številka je za leto 1979 in je bila dotiskana februarja 1980 v nakladi 800 izvodov. — The present number is issued for the year 1979 and was printed in February 1980 in 800 copies.

*

Naslovná stran — Cover:
Planinsko polje

*

Natisnila tiskarna ČGP »DELO«, v Ljubljani. — Printed by ČGP »DELO«, Ljubljana, Yugoslavia.

VARSTVO NARAVE

NATURE CONSERVATION

12

UDK 502.72:644.7(497.12) = 863

LJUBLJANA
1979

Morfološki, hidrološki in speleološki oris Planinskega polja

The Morphological, Hydrological and Speleological Outline of
the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia)

France HABE

UDK 911.2:551.4(551.44(497.12)) »Planinsko polje«

Prispelo 4. okt. 1979

IZVLEČEK

Planinsko polje kot del kraškega porečja Ljubljaničice je znano kot klasično območje krasoslovnih raziskav od 17. stoletja dalje še posebno pa v 19. stoletju po zaslugi A. Schmidla. Avtor navaja glavne geomorfološke, hidrološke in kraške značilnosti polja in bližnje okolice, predstavlja pomen kraških izvirov za vodno oskrbo Notranjske in Slovenskega primorja ter ocenjuje dosedanje in predvideno izkoriščanje vode in njene energije z vidika potrebnosti in smotrnosti nameravanih posegov.

ABSTRACT

The Planinsko polje being a part of the karstic river basin of the Ljubljaničica has been known as a classical area of the karstological research made from the 17th century onward, and in particular in the 19th century, thanks to A. Schmidl. The author mentions the main geomorphological, hydrological and karstic characteristic features of this polje and its neighbourhood, presents the significance of the karstic sources for the water supply of the Interior Carniola and of the Slovene Littoral and evaluates the up to the present and the foreseen exploitation of water and its energy from the point of view of the necessity and of the expediency of the measures to be taken as planned.

1. NOTRANJSKI KRAS KOT PREDMET KLASIČNIH RAZISKOVANJ

Kraško porečje Ljubljaničice uvrščamo med klasične kraške predele ne le v Jugoslaviji, temveč v svetu sploh. Temu slovesu se mora zahvaliti zaradi svoje izredne lege ob Postojnskih vratih (620 m), ki pomenijo najbližji prehod iz Srednje Evrope k najbolj v evropski trup pomaknjenemu Jadranskemu morju.

Dolga vrsta potnikov in naravoslovcev, ki so tod potovali k morju, je v svojih opisih od 16. stoletja dalje omenjala svojevrstne značilnosti tega kraškega sveta, tako Kircher (1665), Valvasor (1689), Nagl (1748), Steinberg (1761), Hacquet (1778) in Gruber (1781). Privlačile so jih posebnosti tega sveta, kraška polja, skrivnostne reke, ki so se nenadoma zgubile v podzemlje, in številne kraške jame. V ospredju vseh teh opisov pa je bilo Cerkniško jezero, kjer so se menjavale poplave s sušnimi obdobji.

Sredi 19. stoletja se je začelo pravo znanstveno raziskovanje slovenskega krasa. Takratno avstrijsko poljedelsko ministrstvo je hotelo naša notranjska polja osušiti in jih spremeniti v rodovitne oaze sredi pustih kraških tal. S tem namenom je začel dunajski geograf Adolf Schmidl proučevati ponikalnice in ponorne jame na Cerkniškem in Planinskem polju. Kot plod teh raziskav je izšlo iz njegovih rok 1854. leta temeljno speleološko delo o Notranjskem krasu

in njegovih jamah (Schmidl, 1854). Odtlej je naraščalo znanstveno proučevanje tega že takrat klasičnega krasa. Med najbolj zanimivimi raziskovalnimi objekti je bilo tudi Planinsko polje prav zaradi svojih hidrografskih posebnosti kot sotočje voda Pivške kotline in Cerkniškega jezera. To zanimanje za planinski podzemeljski svet sega od Puticka (1888), Martela (1894), Krausa (1894), Kosmata (1916) in Breznika (1962) do Habiča (1974) in Gospodariča (1976).

2. GEOMORFOLOŠKE IN HIDROLOŠKE RAZMERE NA PLANINSKEM POLJU

V geomorfološkem oziru so značilne visoke kraške planote v razvodnem predelu, sredi njih pa je vložen svet notranjskih podolij in kraških polj, ki se stopnjevito spušča proti Ljubljanskemu barju. Glavna smer odtoka je proti severozahodu, proti Ljubljanskemu barju. Prelomnice in dolomitni pasovi pa potekajo v dinarski smeri in tvorijo pragove, prek katerih se površinsko prelivajo vodni tokovi. To je vzrok, da imamo tod toliko ponikalnic in kraških polj z dolgimi vodnimi jamami. V reliefnih oblikah in ostankih rečnih odkladnin so ohranjeni sledovi nekdanje površinske Ljubljanice. Ta se je s postopnim zakrasevanjem prestavila v podzemlje in le na poljih ohranila svoj tok.

Medtem ko so ostala kraška polja na Slovenskem na stiku med prepustnim in neprepustnim svetom in imajo površinske dotoke na polje, je Planinsko polje pravo klasično kraško polje, vloženo med višje kraške planote, kjer le podzemno pritekajo in odtekaajo kraške vode.

Na zahodu zapira polje Planinska gora (790 m), na jugu Mrzli dol (605 m) in Stari grad (703 m), na severozahodu Ravnik, nizko gričevje ob železniški progi, proti Logatcu na severni strani pa ga zapira Lanski vrh (547 m).

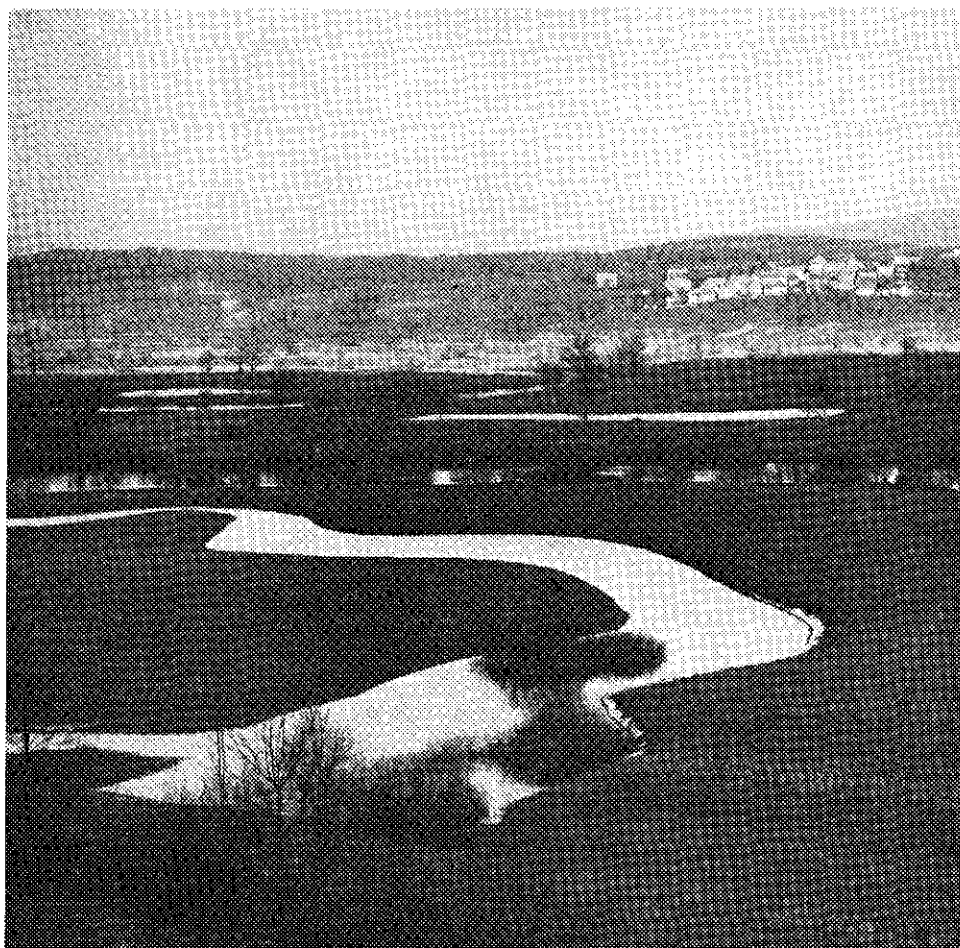
Po Šerku (1948: 53) meri Planinsko polje 16 km², poplave na njem pa obsegajo 9 km² (Gams, 1979: 14) rodovitne zemlje sredi kamnitega kraškega sveta. Ravno dno se ob robih strmo vzpne v okoliške kraške planote. Večina dna je iz neprepustnega dolomita. Ta prisili podzemeljske vode v južnem krednem apnencu Javorniškega masiva, da pritečejo na polju na dan, teko preko njega in poniknejo na severni strani polja. Ob veliki vodi so precej večji dotoki kot odtoki in tako je polje precejšen zadrževalnik visokih poplavnih voda. Ker prihajajo poplavne vode iz kraškega podzemlja, prinašajo na polje le malo plavja. Ob dolgotrajnih poplavih pa so tla zablatena, kar je neugodno za kmeta, če se take poplave pojavijo ob košnji sena.

Planinsko polje leži v višini okrog 450 metrov, torej 100 metrov niže od Cerkniškega, in bi ga lahko imenovali prelivno polje. Obseg ozemlja, s katerega doteka vanj voda, ni točno znan, ker ni znana razvodnica v Snežniku (1796 m), v Planinski gori in v Novem svetu pri Hotedršici, kjer se ponorne vode Hotenke večidel odmakajo proti Vrhniku, ob visoki vodi pa tudi v Idrijo in na Planinsko polje. Po Jenku (1959) naj bi se na polje odmakalo približno 540 km² ozemlja.

V Planinskem »velezatrepu« prihaja na dan Pivka v Planinski jami in Malenščica v Malnih. V Planinski jami je sotočje voda s cerkniške strani in Postojnske kotline. V visokih vodah daje Rakov rokav vode, ki obdmakajo precejšnje ozemlje Javornikov, obenem pa takrat pritekajo tudi močne vode, ki jih s Pivške kotline odvajajo ponikalnica Pivka. V taki situaciji bruha iz Planinske jame celo do 100 m³/s (Gams, 1979: 7). Takrat bruhajo tudi močne

vode iz jame Škratovke, ki je v neposredni bližini nekdanjega hasberškega gradu in dobiva vodo s Cerkniškega jezera. Medtem ko v sušni dobi prihaja iz Planinske jame le nekaj desetlin litrov vode na sekundo, pa dajejo izviri v zatrepu Malnov v Malenščici še vedno kakšnih 1200 l/s. Pokrajinsko je zatrep Malnov izredno slikovit, saj ima čez 30 izvirov (Krajevni leksikon Dravske banovine, 1937: 403), ob katerih se je zvrstilo več danes opuščenih žag in mlinov. Ob suši so aktivni le spodnji kraški izviri, ki še danes poganjajo kolesa edinega ostalega Milavčevega mlina.

Na severozahodnem robu polja so le ob veliki vodi aktivni močni izviri pod Grčarevcem v triadnem dolomitu, ki jih ljudje označujejo s skupnim imenom Hotenka. Njihovo zaledje je neznano. Ti močni izviri zaježijo tok Unice in tako povečujejo poplave na polju. Prek pet kilometrov dolgega in dva kilometra širokega Planinskega polja teče v trinajst kilometrov dolgih vijugah



Sl. 1 — Delno razlita Unica na Planinskem polju pod vasjo Jakovica.

S. PETERLIN

Fig. 1 — The partly overflowing Unica on the Planinsko polje under the Jakovica village.

Unica. Zanja je značilno, da se dotakne vseh štirih robov polja. V strugi trajno teče voda le do prvih požiralnikov pod Ivanjim selom, kjer doseže jurske apnence. Ko večja voda prelije požiralnike pri »Laški žagi«, prečka vse polje med Lazami in Lipljami, spremlja zahodno obrobje polja med Lipljami in Podgoro in se nato usmeri proti ponorom pod Lanskim vrhom ob severnem robu polja v Babinem dolu, kjer izginja pod strmimi skalnimi stenami, imenovanimi »Pod stenami«, v ponorih Škofji lom in Pod stenami. Iz dobe melioracij, ki jih je izvedel v osemdesetih letih prejšnjega stoletja znani raziskovalec Notranjskega krasa W. Putick, sta ostala dva umetno razširjena in poglobljena vodnjaka (katavotrona), ki ju ljudje še danes imenujejo »Putickove štirne«. Ta dva naj bi pomagala da bi hitreje odtekle poplavne vode s polja. Ob severnem robu krednih apnencev so razporejeni ponori od Milavčevih ključev vse do Laz in Jakovice. Že v preteklosti, še posebej pa v letih 1972—75 so barvanja s številnimi sledilnimi snovmi (Underground water tracing, 1972 do 75) pokazala, da se vse odmakajo v izvire Ljublanice. Več kot 150 požiralnikov (J e n k o , 1959) na komaj 2 km² polja priča o veliki votlikavosti, vendar pa sta prehodni le dve špranjasti ponorni jami, dolgi 100 do 170 metrov. Do podzemeljskih voda na odtočni strani Planinskega polja so prišli jamarji le na štirih krajih: v jamah Mačkovića, Logarček, Najdena jama in Gradišnica (H a b i č , 1976). Pretok, pri katerem se začne Unica razlivati, ni vedno enak. Po J e n k u (1959) in R a v n i k u (1976) se začne poplava, ko ima Unica v Hasberku več dni 60 m³/s pretoka. Jezero nastaja najprej v severozahodnem delu polja in v Babinem dolu ter se nato razširi preko polja.

Vodna gladina Unice se v poletnih mesecih dvigne le do 448 metrov. Čez stanje vode 447 (pri Hasberku) se Unica največkrat dvigne decembra. Poplave so najbolj pogoste novembra in decembra. V razdobju 1949—1977 (G a m s , 1979: 12) so trajale daljše in razsežnejše poplave povprečno 42 dni. Povodenj z gladino pri 458 metrih zalije približno 10,3 km² polja. Pri višini stanja vode 448 pri Hasberku zalije voda približno 9 km², ko doseže gladina vode višino 445 metrov, pa poplavi le kakšna 2 km² polja (G a m s , 1979: 14).

Zaradi poplav je na poplavljenem dnu polja možna le travniška vegetacija. Po navedbah Vodnogospodarskih osnov (1954) je bilo po osvoboditvi na Planinskem polju 8 % njiv, do danes pa se je ta delež še močno skrčil. Posestniki iz Laz, Jakovice in Grčarevca ter Planine so opustili oranje na nižjih zemljiščih. Njive so ostale le nad koto 447 metrov, v Grčarevskem logu pa nad 446 metrov (G a m s , 1979: 17).

Poplave so bile vseskozi osrednji problem prebivalstva okoliških vasi, ki bi radi polje osušili in ga spremenili v rodovitno obdelovalno zemljo. Taki poskusi osuševanja so se začeli že sredi 19. stoletja. Da bi to izvedli, se je bilo treba lotiti sistematičnega raziskovanja vsega podzemlja Notranjskega krasa in še posebej Planinskega polja. Te raziskave podzemlja v obdobju Planinskega polja segajo od Urbasa (1849), Schmidla (1854), Puticka (1887), Michlerja (1955), Gamsa (1963), Puca (1965), Šušteršiča & Puca (1972) do Gospodariča (1970 in 1976).

3. POMEMBNEJŠI KRAŠKI POJAVI

Najbolj prevotljeno je severno obrobje polja ob Babinem dolu v Lanskem vrhu, kjer so pod slikovitimi »Pod stenami« največji ponori velike vode. Iz

dobe melioracij sta ostali tod dve že omenjeni zamreženi in obzidani »Putickovi štirnik«, ki naj bi prispevali k hitrejšemu odtoku voda proti Ljubljanskemu barju. Na tej odtočni strani je okolica Lanskega vrha in Kališ v severnem obrobju polja med najbolj raziskanimi in z jamami najbolj posejanimi predeli. Tod je skupno ugotovljenih približno 110 objektov. Največ je brezen: s poševnimi in stopnjastimi rovi jih je 95, kevdercev je 5, poleg tega pa je 10 jam (Habič, Kranjc, Gospodarič, 1974: 17). Tako so v pobočju Lanskega vrha 200 metrov dolga suha Skednena jama in Vranja jama z Mrzlo jamo na zahodni strani Laz pa Logarček.

Skednena jama, ki je dolga 239 m in leži v višini 483 metrov, je danes suha mraznica in povezuje dve udornici. V hladni zimski dobi v njej nastajajo izredno zanimivi ledeni stebri, zastori in ledene sveče. Blizu nje leži v višini 510 metrov vhod v 326 metrov dolgo in 90 metrov globoko Vranjo jamo (Gams, 1963: 29) Ogromna podzemeljska votlina je skoraj brez kapnikov. Tanek strop se je udrl in zasul dno in severno stran jame. Po podoru pridemo do vode, ki pripada Unici, vendar pa do same reke ni mogoče priti. Z Vranjo jamo je povezana Mrzla jama. V obeh pozimi nastajajo izredno lepe in mogočne ledene tvorbe (Kunavner, 1957: 110). Posebej pa je vredna omembe jama Mačkoviča v neposredni bližini vasi Laze v višini 478 metrov, ki je dolga 530 in globoka 45 metrov (Gams, 1963: 34). Erozijske oblike v jami pričajo o delovanju odtočnih voda s Planinskega polja. Jama je nekoliko zakapana in slovi po jamskem živalstvu. Ob največjih povodnjih se dvigne voda v Mačkoviči do višine 450 metrov.

Do podzemeljskih tokov Unice—Ljubljani pridemo v dveh daljših jamah v pobočju Lanskega vrha, v Logarčku, ki leži v višini 498 metrov in v Najdeni jami z vhodom v višini 523 metrov. Logarček je bil že od konca prejšnjega stoletja predmet živahnih raziskav. V 2234 metrov dolgo in 83 metrov globoko jama (Gams, 1963: 39; Šušteršič, 1970: 212) vodi zvonasto razširjeno brezno v gornjo danes suho etažo, ki s svojimi erozijskimi profili priča o delovanju nekdanje tekoče podzemne Unice. Skozi Dietzovo okno se po sigovem kaminu spustimo v 21 metrov nižjo spodnjo etažo, ki se pod oknom cepi v Severni in Južni rokav. Oba se končata s sifoni in njuni erozijski profili opozarjajo na vodni tok, ki ga danes opažamo v ogromni Blatni dvorani Severnega rokava.

Od vseh jam na severnem obrobju polja pa je gotovo najbolj pomembna Najdena jama, ki je 4110 metrov dolga in 105 metrov globoka (Puc, 1963: 37). V njej se vrste prostorne dvorane, ki so jih jamarji odkrili v zadnjih desetletjih s prebitjem nizkih vmesnih pasaž. S tem prebitjem so prišli do podzemeljskih voda, ki ponikajo na Planinskem polju, in pozneje odkrili še več aktivnih in suhih rovov ter dvoran. Ker se v sistemu Konglomeratne dvorane Najdena jama približa sosednji Vranji jami le na nekaj metrov ter ju loči podor, skozi katerega je čutiti prepah, štejemo obe jami v skupen sistem, dolg več kot štiri kilometre. Po dolžini je sistem na osmem mestu v Sloveniji, takoj za Škocjanskimi jamami (Šušteršič, 1970: 242). Tako pomeni Najdena jama eno največjih odkritij slovenskih jamarjev po osvoboditvi.

Na gornjem koncu polja pa je najznamenitejša šest kilometrov dolga vodna Planinska jama z vhodom v višini 453 metrov (Gospodarič, 1976). Omenjajo jo že Valvasor, Steinberg in Gruber. Prvi je vanjo prodril do sotočja Urbasa (1849), njemu pa so sledili številni domači in tuji raziskovalci. Podrobno jo je raziskal in opisal Michler (1955), Gospodarič (1976) pa je proučil morfološki in hidrološki razvoj jame ter prevladujoči speleogenetski proces.

Jamo sestavljata dva obsežna vodna rova, Pivški in Rakov rokav, ki se 400 metrov pred iztekom na polje združita v en kanal. Rovi dosega do 80 metrov višine in 25 metrov širine. Manjši stranski rovi (Rudolfov, Katernov rov, Tiha jama, Mrtvaški rov, Rov mrtvih netopirjev) leže više od vodnih rogov in pričajo o bolj zapleteni mreži nekdanjih izvornih rogov. Vodo s postojnske strani odvaja Pivški rokav, s Cerknškega jezera in Raka pa Rakov rokav. Oba se končata z globokimi pritočnimi sifoni.

Pretočne razmere v jami so edinstvene na Slovenskem krasu. Pri sklepu vzhodnega Rakovega rokava se pojavlja tudi voda iz Javornikov, tako imenovani javorniški tok. Potapljači so 1969. leta raziskali v Misterioznem jezeru 30 metrov globoko pritočno brezno, na drugi strani pa 17 metrov globok odtočni sifon, od koder teče voda v izvire Malenščice v zatrepu Malni na Planinsko polje. Ta pojav podzemeljske bifurkacije (viličenja) pa je opazen le pri nizkih vodah, ko je Rakov rokav dostopen. Ob srednji in visoki vodi ga zajezi odtok iz Rakovega Škocjana — Rak — in prisili, da skupno teče po vodni jami do sotočja s Pivko. Ob suši ne priteka iz Rakovega rokava noben vodni tok. Tedaj teče iz Planinske jame le nekaj deset litrov na sekundo. Ob hudi letošnji suši, poleti 1979 pa ob vhodu v jamo ni bilo opaznega toka.

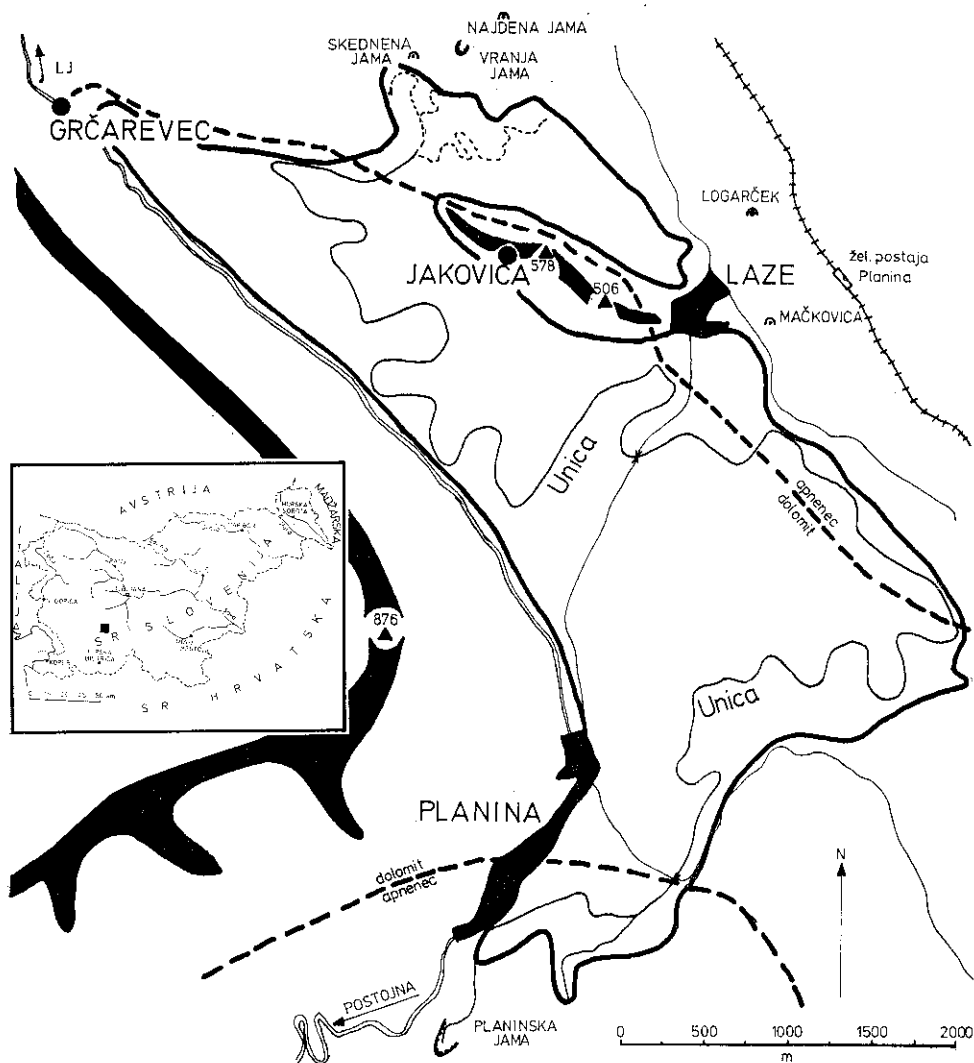
Jama nima večjega kapniškega okrasa, toda njeni veliki prostori, njene vodne razmere in zlasti izredno bogato jamsko živalstvo, še posebno človeška ribica (*Proteus anguinus*), so že konec 19. stoletja privlačili ne le jamarje, ampak tudi turiste. Nekdaj skoraj do konca Pivškega rokava za turiste dostopna jama je danes nedostopna, ker so strohnili številni leseni mostovi. Danes je jama urejena za turistični ogled le v dolžini 900 metrov (H a b e, Š l e n c, 1978: 11), večina pa si jo ogleda le do Razgledišča, od koder se odpira pogled na Sotočje obeh rokavov. Jama ni električno razsvetljena.



Sl. 2 — Unica teče po Planinskem polju v številnih zavojih.

S. PETERLIN

Fig. 2 — The Unica riverlet takes its course over the Planinsko polje in numerous curves.



Sl. 3 — Planinsko polje z vrisano mejo med dolomitom in apnencem ter z jamami, ki so velikega ali izjemnega pomena za Slovenijo.

Fig. 3 — The area of the Planinsko polje with the marked in line of separation between the dolomite and the limestone, and with caves which are of a great or exceptional importance for Slovenia.

4. DOSEDANJI NAČRTI ZA VODNOGOSPODARSKO IN ENERGETSKO IZRABO

Občasne poplave na Planinskem polju so že leta 1912 vzpodbudile inž. Kresa, da bi zgradili na polju akumulacijo, ki bi napajala hidroelektrarno na Verdu pri Vrhniki. Ko smo po drugi svetovni vojni iskali energetske vire, je postala

planinska akumulacija zopet aktualna. Tako je na podlagi posvetovanj junija 1953. leta izdelalo idejno študijo projektivno podjetje Elektroprojekt, idejni projekt pa je bil sprejet decembra leta 1955 (po Koblerju, Delo, 14 jan. 1977). O akumulaciji na Cerknškem in Planinskem polju je napisal Breznik (1962) obširno razpravo, dr. Vlado Šlebinger pa je obdelal energetiko pri projektu graditve kraške Ljubljance in njen vpliv na Savo. O problematiki tega projekta je bil 1967. leta sklican posvet, na katerem je dr. M. Breznik kot zastopnik Zavoda za vodno gospodarstvo tolmačil dotedanje rezultate raziskav in zasnove za gradnjo akumulacije.

Dr. Šlebinger je menil, da je treba zgraditi objekt po etapah, in sicer najprej z minimalno akumulacijo. Kota nizke akumulacije bi bila 20 metrov nižja od dokončne gladine jezera. V tej fazi akumulacije ne bi bilo treba preložiti ceste. Ta prva etapa naj bi se v 16 letih vključila v kasnejšo drugo etapo velike akumulacije. Po njegovem naj bi ta bila rentabilen objekt za Ljubljano, Slovenijo in tudi za Jugoslavijo.

Na zadnjem posvetovanju o elektroenergetiki Slovenije v letu 1973 je projektant ing. Savo Janežič dal informacijo o akumulacijski elektrarni Planina, v kateri poudarja možnost zgraditi na Planinskem polju vodotesni bazen z injekcijskimi zavesami.

Na simpoziju o Ljubljanskem barju 1964. leta je bilo ugotovljeno, da bi gradnja elektrarne Verd pospešila tudi vodnogospodarsko ureditev barja. Projekt bi omogočil, da bi planinska akumulacija kot zadrževalnik visokih voda omiljevala povodnji na Ljubljanskem barju.

Misel na planinsko akumulacijo pa se je znova poživila ob vedno večji energetske krizi. Tako je v časopisu Delo 19. jan. 1978 N. Lapajne objavil članek Barje — bela lisa, v katerem navaja izjavo dipl. inž. Lada Goriška, pomočnika republiškega sekretarja za urbanizem, da bo najkasneje po 1985. letu zgrajena prva večja umetna akumulacija na Planinskem polju. Rabila naj bi za »zlato« rezero jedrski elektrarni v Krškem.

Potrditev te namere beremo v Prilogi poročevalca Skupščine SR Slovenije z dne 8. 3. 1978 (letnik IV, priloga 1), v kateri je bil objavljen prikaz dolgoročnega okvirnega plana gradenj in investicijskih vlaganj za gradnjo hidroelektrarn za obdobje 1981—2000. Med njimi je določena tudi akumulacija Planinskega polja s hidroelektrarno na Verdu.

V zvezi s pridobivanjem pitne vode na Krasu, ki je letos doživel katastrofalno sušo, je vodilni raziskovalec in predlagatelj akumulacij na kraških slovenskih poljih dr. Breznik napisal v rubriki Poštni predal časopisa Delo 26. sept. 1979 pod naslovom Rešitve ni v oblakih (sobotna priloga, str. 16) tole:

»Da bi imeli dovolj vode tudi ob suši, je treba graditi akumulacije. V obalnem območju so naravne možnosti za gradnjo akumulacij in njihovo napolnitev majhne. Pregrada pod Ilirsko Bistrico odpade zaradi onesnaženosti Reke. Prestaneta še akumulaciji na Cerknškem in Planinskem polju, ki sta najboljši vodni vir in lahko pokrijeta vse potrebe do leta 2000 in še vnaprej. O akumulaciji Planina je bilo že mnogo napisanega. Manj znana je ideja za akumulacijo Cerknško jezero, ki bi bila omejena na jugovzhodni del polja, ki je že sedaj vsako leto poplavljen. Trojno jezero bi ustvarili s tesnilnim zasipom in globinsko injekcijsko zaveso v smeri Gorice—Marof in varovalnim nasipom pod vasmí Martinjak, Grahovo, Žerovnica, Lipsenj in Goričica. Izkoriščanje akumulacije bi bilo večnamensko: omogočili bi trajno kmetijsko proizvodnjo na osu-

šenem delu Cerkniškega polja, na Cerkniškem jezeru bi se razvila turizem in ribištvo, zmanjšali bi povodnji na Planinskem polju in Ljubljanskem barju, vodo bi izkoriščali za proizvodnjo električne energije, povečali bi nizke vode na Ljubljani in Savi ter s tem zmanjšali koncentracijo onesnaženja, omogočili bi plovbo na Savi, povečali bi količino hladilne vode za jedrsko elektrarno Krško v sušni dobi ter imeli na voljo vse potrebne količine pitne in industrijske vode za Kras in obalo. Vodo bi odvzeli iz dovodnega rova hidroelektrarne Planina, kar bi za okrog 100 m zmanjšalo višino črpanja v primeri z Malni. Prednost akumulacije Cerkniško jezero je v tem, da je manjši poseg v naravo in urbano okolje kakor akumulacija Planina, da omogoča večnamensko izkoriščanje vode in s tem večje sofinanciranje izgradnje, da bo voda čistejša, ker se na Planinsko polje iztekajo odpadne vode iz Postojne in Cerknice, ter da bo verjetno gradnja akumulacije Cerkniško jezero z geološkega vidika enostavnejša, kar nakazujejo sedanje mnogo daljše povodnji.

Z opisom možnih rešitev oskrbe z vodo nimam namena trditi, da bomo te akumulacije tudi gradili. Vem, da varstveniki narave gradnji notranjskih akumulacij nasprotujejo, da javne razprave o tem še ni bilo in da o tem še nismo odločali.«

5. POMISLEKI K NAČRTOM ZA VODNI ZBIRALNIK

V resnici so se že ob prvih zamislih akumulacije Planinsko polje zganili varstveniki narave in začeli protestirati proti poseganju v edinstveni svet Planinskega polja. Tako je bil že 1953. leta sklican o tej akumulaciji posvet v Planini, na katerem je ing. Jenko objasnili potrebe po njej. Planinski domačini so se izrekli proti akumulaciji. V zvezi s Šlebingerjevim projektom Izgradnja kraške Ljubljane in njen vpliv na Savo 1962. leta je Izvršni odbor Društva za raziskovanje jam Slovenije ustanovil komisijo za proučitev tega problema. V imenu te komisije ja K u n a v e r (1963) objavil članek, iz katerega navajamo le glavne misli: V izgubo bi šle dragocene naravne enote, izgubili bi edinstveno klasično slovensko kraško polje in z njim našete jame v njegovem obrobju. Predvsem bi bila prizadeta Planinska jama, ki bi postala nedostopna, če bi polje zapolnilo do 40 metrov globoko akumulacijsko jezero. Ne vemo, kako bi ta akumulacija vplivala na Postojnsko jamo, ali ne bi zadrževane vode povzročile ojezeritve pred jamo, v sami jami pa bi bilo mogoče onesnaževanje kapnikov ob veliki vodi. Prav tako bi bil prizadet Rakov Škocjan, ki bi izgubil svoj dotok iz Cerkniškega jezera in postal mrtva suha dolina brez čudovitega Raka, ki vre iz Zelških jam.

Skrajno problematična je tudi zatesnitev vsega severnega obrobja polja, ki se ga v svojem toku dotika Unica, in vprašanje je, ali bi se obrestovale ogromne investicije v injekcijske zavese za tako sorazmerno majhno akumulacijo. Proti temu je tudi prebivalstvo. Vsemu temu se v zadnjem desetletju pridružujeta še dva argumenta proti akumulaciji na Planinskem polju: vodno črpališče v Malnih bi bilo poplavljen in izgubili bi skoraj 20 kilometrov podzemeljskih prostorov, primernih za zavetišča v morebitni vojni, kar je kočljivo z vidika ljudske obrambe in družbene samozaščite. Obstaja pa še izredno kočljiv problem preselitve prebivalstva, zlasti iz nižjih delov Planine in Laz.

6. LITERATURA

- Breznik, M., 1962: Akumulacija na Cerkniškem in Planinskem polju. *Geologija* 7: 119—149, Ljubljana.
- Gams, I., 1963: Logarček. *Acta carsologica* 3: 7—83, Ljubljana.
- Gams, I., 1974: Kras, zgodovinski, naravoslovni in geografski oris, Ljubljana.
- Gams, I., 1979: Poplave na Planinskem polju. *Geografija poplavnih področij Slovenije*, Ljubljana.
- Gospodarič, R., 1970: Speleološke raziskave Cerkniškega j jamskega sistema. *Acta carsologica* 5: 111—169, Ljubljana.
- Gospodarič, R., 1976: Razvoj jam med Pivško kotlino in Planinskim poljem v kvartarju. *Acta carsologica* 7/1: 5—121, Ljubljana.
- Gruber, T., 1781: Briefe hydrographischen und physikalischen Inhalts aus Krain. Izdal J. P. Kraus, Wien.
- Habe, F., J. Šlenc, 1978: Turistične jame Slovenije. *Kraška skupnost za varstvo okolja*, Ljubljana.
- Hacquet, B., 1778: *Oryctographia Carniolica oder physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain, Istrien und zum Theil der benachbarten Länden*. J. S. I. Breitkopf, Leipzig.
- Habič, P., 1969: Javorniški podzemeljski tok in oskrba Postojne z vodo. *Naše jame* 10: 47—54, Ljubljana.
- Habič, P., A. Kranjc, R. Gospodarič, 1974: Osnovna speleološka karta Slovenije. *Naše jame* 15, Ljubljana.
- Habič, P., 1976: Speleohidrološke raziskave. *Underground Water Tracing 1972 do 1975*, Ljubljana.
- Jenko, F., 1959: Hidrogeologija in vodno gospodarstvo krasa. Državna založba Slovenije, Ljubljana.
- Kircher, A., 1665: *Mundus subterraneus*, Amsterdam.
- Kossmat, F., 1916: Die morphologische Entwicklung der Gebirge in Isonzo und oberen Savegebiet. *Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin* 9, 19, Berlin.
- Krajevni leksikon Dravske banovine, 1973, Ljubljana.
- Kraus, F., 1894: Höhlenkunde. Verlag C. Gerolds Sohn, Wien.
- Kunaver, P., 1963: Obvarujmo Planinsko polje. *Naše jame* 4, Ljubljana.
- Martel, E. A., 1894: *Les Abimes*. Libr. Ch. Delgrave, Paris.
- Michler, I., 1955: Rakov rokav Planinske jame. *Acta carsologica* 1: 75—90, Ljubljana.
- Nagel, J. A., 1748: Beschreibung deren auf allerhöchsten Befehl Ihre Röm. Kayserl. königl. Mayst. Nationalbibl. Wien, Handschrift Nr. 7854.
- Puc, M., 1965: Nova odkritja v Najdeni jami. *Naše jame* 6: 11—17, Ljubljana.
- Putick, W., 1887: Die unterirdischen Flussläufe von Innerkrain. *K. Geogr. Ges.*, Wien.
- Putick, W., 1888: Die Ursachen der Überschwemmungen in den Kesselthälern von Innerkrain. *Wochenschr. österr. Ing. Arch. Vereines*, 34/35, Wien.
- Schmidl, A., 1854: Die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Lueg, Planina und Laas. Gedruckt Leop. Sommer, Wien.
- Steinberg, F. A., 1758: Gründliche Nachrict von dem in den Inner-Krain gelegenen Zirknitzer-See. A. E. Reichhardtin, Ljubljana.
- Šušteršič, F., M. Puc, 1970: Kraško podzemlje ob severozahodnem kotu Planinskega polja. *Acta carsologica* 5: 207—270, Ljubljana.
- Underground Water Tracing 1972—1975*, 1976. Institute for Karst Research, Postojna.
- Urbas, A., 1949: Die Grotten und Abgründe von Planina. *Ilyrisches Blatt* 32, 34, 37, Laibach.
- Valvasor, J. V., 1689: Die Ehre des Herzogthums Krain. Tiskarna in založba J. Krajec, 2. izdaja, Novo mesto.

Avtorjev naslov — Author's address:

dr. France HABE,

Vojkova 3,

YU — 66230 POSTOJNA

Vegetacija na Planinskem polju in njeno varstvo

Vegetation on the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia) and its Conservation

Viktor PETKOVŠEK, Andrej SELIŠKAR

UDK 58+719(497.12) »Planinsko polje«

Prispelo 22. mar. 1979

IZVLEČEK

Planinsko polje je kraško polje, kjer se prepletajo tri fitogeografska območja s pestro floro in vegetacijo. Avtorja opisujeta na kratko 15 rastlinskih združb in navajata osnovne podatke o njihovi floristični sestavi. Med njimi je združba *Sparganio-Glycerietum* v tej razpravi prvič (provizorično) opisana. Zaradi naravnih bogastev zasluži Planinsko polje najstrožje varstvo.

ABSTRACT

The Planinsko polje is a karstic polje where three phytogeographical areas intermingle, having a variety of the flora and vegetation. The authors briefly describe the 15 floristic associations, giving the basic data relating to their floristic composition. Among them ranges the association *Sparganio-Glycerietum*, being for the first time (provisionally) described in this paper. Because of its natural richness the Planinsko polje deserves to be most strictly protected.

1. UVOD

Slovenski kras na Notranjskem in Primorskem je bil prikazan v starih zemljevidih zelo pozno in pomanjkljivo. Šele leta 1542 je slavni baselski kozmograf Sebastijan Münster (1489—1552) na svoji znameniti karti Slavonije ali Slovenske marke, Bosne in dežele Hrvatov južno od Gorice predstavil z nizkimi grički del kraškega ozemlja in zapisal naziv Kharst. Kot znamenit objekt je vrisal tudi gozdnato Hrušico, Birbaume Wald, ki se vleče kot drevored od Gorice, mimo Vipave, Senožeč in Reke tja do Senja in se konča v Vražjim vrtcem, Tüfels garten, nekje v Liki. Nekaj večjih napak sta zagrešila tudi tedanja kartografa W. Lazius (1514—1565) in G. Mercator (1512—1594). Oba imata na svojih zemljevidih poleg pretirano dolge Hrušice še zelo povečano upodobljeno Cerkniško jezero. Te in druge avtorje zemljevidov iz 16. stoletja je zmedla zlasti hidrografska mreža na Krasu, kar ni čudno, saj še danes ne poznamo celotnih podzemeljskih vodnih povezav in mestoma še vedno ugibamo o poteku jadransko-črnomske razvodnice. Sicer pa so si pomagali kartografi v podobnih težavah večinoma tako, da so razne kraške reke in potoke v soseščini povezali med seboj.

Tako je napr. W. Lazius na svoji karti (1561) združil več kraških rek in potokov: neko vodo pri Logatcu (Longaticum), današnje Unico na Planinskem polju in vodo, ki se izliva pri Kopru v Jadransko morje (morda je Lazius mislil na Rižano). Vse te vode je torej narisal kot skupno reko, ki jo je imenoval Alb(e)n flumen po Albiji ali Planini. Danes bi ji torej rekli Planinska reka (Bohinec, 1970: 77). Nekatero izmed teh napak je avtor skušal sam popraviti na 11. zemljevidu svoje zbirke, ki je imela obliko nekakšnega atlasa avstrijskih dežel. Planinska reka (Albia flumen) teče še vedno mimo Planine (Albn), zavije proti jugozahodu, se združi z Notranjsko Reko, ki izgine v podzemlje pri Škocjanu (S. Kazan) in se pri Devinu (Tybein) spet prikaže kot Timava.

Med prvimi naravoslovci, ki so bili s slovenskim Krasom poklicno povezani, je bil tudi Italijan Pietro Andrea Mattioli (latinizirano P. A. Matthiolus, 1500 do 1577). Kot slovečega zdravnika so ga v letu 1542 na priporočilo kapitana Francesca della Torre povabili v Gorico, da bi grofijo obvaroval pred kugo, ki je pustošila na sosednjem Kranjskem. Mattioli se je energično zavzel, da bi preprečili širjenje epidemije, določil sanitarni kordon okoli mesta za vse, ki so prihajali iz Kranjske in Koroške, vsak mesec je pregledal v Gorici in Gradiški vse lekarne, ki so morale imeti potrčila, da so droge in druge sestavine, iz katerih so pripravljali zdravila, dobre in sveže (Morelli, 1773: 167—172). V mesto pa so spuščali le tiste, ki so imeli zdravstveno potrdilo oziroma prepustnico »Fede o passaporto di sanita« (Morelli 1773 l. c.).

Kot glavne kontrolne točke na vzhodni strani sanitarnega kordona omenja Senožeče (Senosecchia) z Vremščico (... quin et in monte illo eiusdem tractus quem vocant St. Urbani, 1569: 620) in Nanos (monte di Vipackco). Presenetljivo je, da se Morelli (1773 l. c.) posebej ne spominja Hrušice, ki jo Mattioli v svojih komentarjih k Dioskoridu večkrat poudarja. V izdaji iz leta 1569 piše o razširjenosti črnega teloha takole: »Visuntur nigri unversa genera Martio, et Aprili mensibus uno et eodem loco florere in amplissima silva, per quam transeunt, qui Goritia Labacum Carniolae urbem proficiscuntur, ubi et nos praestantissimum saepius legimus« (1569: 755). Iz vsebine citata povzemamo, da se je Mattioli pogosto mudil v velikanskem gozdu ob poti iz Gorice v Ljubljano; tam je nabiral teloh in nadzoroval najpomembnejši prehod iz Kranjske proti Goriški grofiji, česar pri opisu rastlin ne omenja. Podobno je zapisal Mattioli (1569: 794, 661) pri praprotnicah, sladki koreninici in pozidni rutici, ki je tu v velikanski množini »večno zelenela na ogromnih skalah, ne meneč se za zimski mraz.«

Valvasor (1689) je zapisal o Cerkniškem jezeru, da ga smemo z vso pravico imenovati redkost med jezeri in pravo čudo narave, ter ga okrasil s fantastičnimi pojasnili in pripovedkami. V nasprotju s tem pa je boljše kot predhodniki skiciral na svojem zemljevidu Kranjske (1689, 2: 99), izvor, smer toka in ponikanje reke Unice na Planinskem polju. Hrušico pa je povečal in obravnaval zopet povsem povplivom starejših avtorjev 16. stoletja ter večkrat poudaril: »Es erstreckt sich dieser Haupt-Wald durch gantz Kraim und auch weit zur Türckey hinein...« (1689, 2: 269).

Sredi osemnajstega stoletja, torej v dobi razsvetljenstva, se je pri nas pojavilo več tujih raziskovalcev, ki so dalj časa živeli med nami in svetu v tiskani besedi odkrivali razkošje naše divjine in lepote slovenske zemlje. To so bili J. A. Scopoli (1723—1788), B. Hacquet (1739—1815) in F. X. Wulfen (1728—1805), ki so s svojimi publikacijami podprli in obogatili prizadevanja slovenskih naravoslovcev.

Za nas je najpomembnejši J. A. Scopoli, ki je v predgovoru k prvi izdaji svoje monografije Flora Carniolica (1760) poudaril, da je v štirih letih, to je v letih 1755 do 1759, poleg drugih krajev obiskal tudi Cerkniško jezero in travnike pri Planini. V drugi izdaji (1772) omenja, prav tako v predgovoru, svoja potovanja po Kranjskem. Našteva jih po kronološkem vrstnem redu in med drugim piše: »Peragravi itaque... Anno 1760. Planinae prata et Zirchnizensem Lacum, cum finitimis locis.« — Scopoli je posvetil več pozornosti opisu Cerkniškega jezera zlasti v prvi izdaji svoje Flore (1760: 315—316). Dobro je poznal Planinsko polje, večkrat omenja Planino, Grčarevec in staro cerkev sv. Jedrti, o kateri danes ni več sledu. Vsaj deloma je slišal tudi o podzemni zvezi kraških voda

med Unico, ki ponikne na Planinskem polju, in Ljubljano, ki izvira pri Vrhniki. To nam dokazuje citat pri mahu Fontinalis: »Habitat circa Planinam in flumine ad saxa et salices abunde, nec non in rivulo, qui prope Mashinam terram subit, et circa Labacium superius, denuo erumpit, quae aquarum metamorphosis in Carniola frequens est« 1760: 162).

Ob tem citatu smo bili v dvomu, kje je bil požiralnik, kjer je potoček (del Unice) poniknil »prope Mashinam«. Odgovora nismo našli v katastrih in geografskih kartah iz 18. in 19. stoletja, pač pa so nam domačini povedali, da je bila med najstarejšimi industrijskimi objekti na severnem delu Planinskega polja Lebanova žaga, katere ostanki so deloma ohranjeni nad požiralnikom v (današnjem) stranskem in suhem rokavu Unice. Morda so bile v bližini tudi stare mlinske naprave stope, ki jih omenja Vera Brgoč na srednjem toku bližnje reke Pivke in so služile za phanje ječmena. Stope so bile podobne hitro vrtečem se bobnu, ki je rabil od vodnega kolesa naprej več prenosov za pospešitev hitrosti. Prav zaradi tega sestavljenega mehanizma je priprava dobila ime »mašina« (Fatur, 1975: 198). Zato je verjetno Scopoli nekje ob Unici ali Pivki slišal ime »mašina« in ga zapisal.

Približno istočasno kot Scopoli svojo Floro je objavil Franc Anton Steinberg (Rakovc, 1967: 460—461) doslej najboljše delo o Cerkniškem jezeru v nemškem in francoskem jeziku (Laybach 1758, Graz 1761, Haag 1761), ki je izšlo tudi v ponatisu obenem s spremno študijo Korosca (1970: 237—265).

Med Scopolijem, Steinbergom in današnjimi časi, torej v obdobju zadnjih dvesto let, ni prenehalo zanimanje naravoslovcev za naš kras na Notranjskem in Primorskem. Med avtorji publikacij so mnoga svetovno znana imena, ki se jim leto za letom pridružujejo marljivi domači karsologi s svojimi monografijami in številni avtorji razprav v znanstvenih in poljudnih prirodoslovnih revijah, ki izhajajo že dolga leta. Mnogo bibliografskih podatkov o kraških pojavi za to obdobje sta zbrala zlasti Kunaver (1961) in Korosec (1979).

Pri vegetacijskih razskovanjih na Planinskem polju in v okolici ali pri reševanju taksonomskih problemov so poleg obeh avtorjev sodelovali: red. prof. dr. E. Mayer (Anthophyta), izr. prof. dr. ing. G. Leskošek (poskusi kultiviranja travnih vrst), izr. prof. dr. ing. G. Fajdiga (intenzivna izraba v pašno-kosnem sistemu), izr. prof. dr. A. Martinčič (Bryophyta), izr. prof. dr. ing. J. Sušin (pedološki podatki), upravnik botaničnega vrta znanstveni sodelavec dr. V. Strgar (Anthophyta), univ. doc. dr. V. Ravnik (Anthophyta), univ. doc. dr. F. Šuštar (Anthophyta) in univ. doc. dr. T. Wraber (Anthophyta). Vsem se zahvaljujemo za pomoč.

Zahvaljujeva se tudi Raziskovalni skupnosti Slovenije (področje za kmetijstvo, živalstvo in veterinarstvo), ki je financirala terenska in laboratorijska raziskovanja.

Nomenklatura cvetnic je povzeta po delu Ehrendorferja (1973).

2. PREGLED POMEMBNEJSIH RASTLINSKIH ZDRUŽB

»Planinsko polje je brez dvoma eno najbolj interesantnih kraških polj v Sloveniji«, je zapisal Melik (1955: 84). Vglobljeno je v apnenčaste sklade južno od Logaške planote med Hrušico in Menišijo. Po plitvi strugi se v pentljah vije Unica, tako da ima trikrat daljši tok, kakor je dolžina kotline. Dno je pokrito s travniki in redkim drevjem (Planina, 1963: 96).

Planinsko polje obkrožajo višji vrhovi, ki jih poraščajo razni tipi kraških gozdov. Na severu je Lanski vrh (547 m), na zahodu zapira kotlino greben med Mesarjevim vrhom (790 m) in Planinsko goro (789 m), na jugu pa se valovit in gozdnat svet zniža v zgodovinsko pomemben prehod Postojnska vrata. Tu tečejo stara in nova cesta ter železnica po suhi dolini, ki doseže največjo višino 609 metrov pri Ravbarkomandi.

Vzhodna stran polja je iz votlinskega apnenca, zato večji del Unice že pri Milavčevih ključih prenika. Rečica se izogne Jakovskemu griču in končno pod Stenami vsa izginja v požiralnike. Tudi na vegastem dnu Planinskega polja so na več krajih stari, zasuti neaktivni požiralniki in estavele, ki včasih vodo bruhajo, včasih pa požirajo (Peterlin, 1979: 205—206). Travniška vegetacija, ki porašča dno, je vsako leto enkrat ali večkrat poplavljenjena, zato prevladujejo tod združbe močvirnatih tipov, ob robovih pod Lanskim vrhom, Jakovco in Planino pa prevladujejo njive in kultivirani travniki.

Kakor le malokje v Sloveniji se kažejo na Planinskem polju negativne posledice zaradi ponovnih sprememb političnih meja in vpliva različnih držav. Več kot trideset let po prvi svetovni vojni je krivična državna meja potekala v neposredni bližini ceste Logatec—Planina in presekala slikovito kolonijo mlinov in žag v Malnih. Med drugim se poznajo te posledice še danes, saj je le malokateri del Slovenije naravoslovno tako slabo raziskan.

Scirpo-Sparganietum ass. nova (prov.)

Glycerio-Sparganion Br.-Bl. et Sis. 1942

Phragmitetalia eurosibirica (W. Koch 1926) Tx. et Prsg. 1942

Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

Združba hidrofitov se pojavlja ob robovih, predvsem pa v strugah Malenščice in Unice nekako do mostu na cesti Planina—Laze. V bližini mostu preneha, ker je od tod dalje struga Unice večji del poletja skoraj izsušena. Nekaj vode zastaja v tolmunih, kjer prevladujeta *Caricetum elatae* in *Caricetum gracilis*.

Značilnici za asociacijo sta *Schoenoplectus lacustris* in *Sparganium ramosum*. Za zvezo, red in razred so značilne tele vrste: *Rorippa amphibia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Eleocharis palustris*. Med spremljevalkami so še mnoge vrste, kot npr. *Sparganium simplex*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Teucrium scordium*, *Potamogeton crispus*, *Myosotis scorpioides*, *Carex gracilis*, zastopanih je tudi več vrst alg in mahov, ki pa niso bile upoštevane.

Posušeno rastje se uporablja kot stelja, sicer nima praktične vrednosti.

Caricetum gracilis (Graebn. et Hueck 1931) Tx. 1937

Magnocaricion elatae W. Koch 1926

Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

Asociacijo je ugotovil in popisal že v letu 1973 na Planinskem polju tudi prof. dr. Lj. Ilijanić, ki jo po floristični sestavi šteje za facies s *Phalaris arundinacea*. Četudi trstikasta pisanka pogosto prevladuje v teh sestojih, pa ni floristične podlage, da bi jih uvrstili v samostojno asociacijo *Phalaridetum arundinaceae* Lib. 1931.

Za asociacijo sta značilni vrsti *Carex gracilis* in *Carex riparia*. Za zvezo, red in razred so značilne vrste: *Scutellaria galericulata*, *Eleocharis palustris*, *Pha-*

laris arundinacea, *Schoenoplectus lacustris*, *Gratiola officinalis*, *Senecio aquaticus*, *Iris pseudacorus*, *Myosotis scorpioides*. Združbe z ostrim šašem uspevajo na vlažnih tleh, ki so manj časa pod vodo kot *Caricetum elatae*.

Praktično se uporablja le kot stelja.

Caricetum elatae W. Koch 1926

Magnocaricion *elatae* W. Koch 1926

Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

Združbe togega šaša (*Carex elata* — *Carex stricta*) uspevajo na vlažnejših rastiščih kot združbe s *Carex gracilis*. Neredko jih vse poletje zaliva 2 do 3 decimetre visoka voda, rastejo pa v gostih, (90 cm) visokih in do 1 metra širokih šopih.

Za združbo je značilna vrsta *Carex elata*, za zvezo, red in razred so značilne tele vrste: *Lythrum salicaria*, *Carex lepidocarpa*, *Mentha aquatica*, *Phalaris arundinacea*, *Iris pseudacorus*, *Myosotis scorpioides*, *Scutellaria galericulata*, *Gratiola officinalis*, *Pedicularis palustris*, *Senecio aquaticus*, *Eleocharis palustris* in še nekatere vrste.

Tla, na katerih uspevata združbi *Caricetum gracilis* in *Caricetum elatae*, so vsako leto dalj časa poplavljeni in s tem mineralno pognojena. Seno se praktično uporablja za steljo.

Caricetum davallianae W. Koch 1928 (Br.-Bl. 1949)

Caricion *davallianae* Klika 1934

Tofieldietalia Preisg. apud Oberdorfer 1949

Scheuchzerio-Caricetea fuscae Nordh. 1936

Za asociacijo je značilna vrsta *Carex davalliana* (= *C. scabra*), za zvezo, red in razred pa so značilne tele vrste: *Parnassia palustris*, *Valeriana dioica*, *Cardamine pratensis*, *Ranunculus nemorosus*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Tofieldia calyculata*, *Carex flava*.

Združba nastopa na periodično poplavljenih tleh na Planinskem polju in je ne srečamo pogosto. Prevladuje pritlikavo rastje šašja, zato je pridelek majhen in slabe kakovosti. *Caricetum davallianae* uspeva na tleh, ki so srednje do močno oglejena, plitvejša in blizu nevtralne reakcije.

Ilijanić (1978), ki je raziskoval močvirnate travnike v okolici Logatca, je ugotovil, da je združba tam le slabo razvita. Enako sva ugotovila tudi na Planinskem polju, kjer manjka nekaj značilnic in razlikovalnic.

Molinietum medioeuropaeum W. Koch 1926

Molinion *coeruleae* W. Koch 1926

Molinietalia *coeruleae* W. Koch 1926

Molinio-Arrhenatheretea Br.-Bl. et Tx. 1943

Združba, ki jo prištevamo v asociacijsko zvezo *Molinion coeruleae* W. Koch 1926, predstavlja travniške tipe na hidromorfih tleh, ki zavzemajo na Planinskem polju tudi nekaj površin. Občasno ali stalno trpe zaradi preobilice vode, kar hkrati pomeni slabo prezračevanje tal in večinoma tudi mrzlo rastišče. Skupaj s sorodnimi združbami jo uvrščamo v red *Molinietalia coeruleae*

W. Koch 1926 in v razred Molinio-Arrhenatheretea Br.-Bl. et Tx. 1943, ki obsega heterogene travniške združbe na našem območju zastopane še z dvema redoma: Deschampsietalia caespitose S. Horvatić (1956) 1958 in Arrhenatheretalia Pawl. 1926. Tudi travniki iz reda Deschampsietalia obsegajo združbe poplavljenih ali sicer zaradi razmeroma visoke ravni podtalnice bolj ali manj močvirnatih površin v ravninskem svetu na dnu Planinskega polja, kjer voda ob poplavlach počasneje odteka.

Žal še ni bilo mogoče ugotoviti, kateri geografski varianti je združba *Molinietum medioeuropaeum* na Planinskem polju floristično bolj sorodna. Večina vrst, kot npr. *Inula salicina*, *Ophioglossum vulgatum*, *Colchicum autumnale*, *Lysimachia vulgaris* in podobne, kažejo sorodnost z zahodno in srednjeevropskimi združbami; uspevanje ilirskih in južnoevropskih flornih elementov, kot npr. *Gladiolus illyricus*, *Peucedanum coriaceum*, *Plantago altissima*, *Pseudolysimachion longifolium*, *Scilla pratensis* itd. v združbi pa dokazuje njeno večjo povezanost z ilirsko-mediteransko zvezo Molinio-Hordeion secalini Horvatić (1934) 1958.

Za asociacijo sta značilni vrsti *Molinia coerulea* in *Sanguisorba officinalis*. Za zvezo, red in razred so značilne tele vrste: *Colchicum autumnale*, *Lysimachia vulgaris*, *Rhinanthus minor*, *Valeriana dioica*, *Ophioglossum vulgatum*, *Allium angulosum*, *Thalictrum flavum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Ranunculus repens*, *Cirsium oleraceum*, *Iris sibirica*, *Cardamine pratensis*, *Equisetum palustre*, *Succisella inflexa*, *Ranunculus auricomus*, *Ranunculus acer*, *Gratiola officinalis*, *Filipendula ulmaria*.

Seno je srednje kakovosti in pridelek manjši kot na kultiviranih travnikih. Združba se pojavlja na srednje do močno oglejenih tleh, ki so globoka in z zmerno kislo reakcijo.

Deschampsietum caespitosae H-ić 1930

Deschampsion caespitosae H-ić 1930

Deschampsietalia H-ić (1956) 1958

Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937

To so združbe trajnih zelišč, ki uspevajo na vlažnejših, večinoma srednje oglejenih tleh. Za asociacijo so značilne vrste *Deschampsia caespitosa*, *Inula salicina* in *Gratiola officinalis*. Za zvezo, red in razred so značilne: *Succisella inflexa*, *Thalictrum flavum*, *Trifolium hybridum*, *Leucocjum aestivum*, *Carex hirta*, *Phleum pratense* L. var. *nodosum*, *Ranunculus acer* in druge vrste.

Pogosto nastopa združba na vlažnejših tleh na obeh bregovih Unice, vendar nikjer ne tvori razsežnejših sestojev.

Filipendulo-Geranietum palustris W. Koch 1926

Filipendulion (Br.-Bl. 1947) Lohm. 1967

Molinietalia coeruleae W. Koch 1926

Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937

Združbe visokih trajnic se razvijejo v vlažnih depresijah na ilovnatih močno oglejenih tleh. Pogosto so pionirske združbe ob strugi Unice ali ob njenih vodnih rokavih in ob vodnih tolmunih.

Za asociacijo so značilne vrste: *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, (*Pseudolysimachion longifolium*). Za zvezo, red in razred so značilne tele vrste: *Valeriana officinalis*, *Lythrum salicaria*, *Angelica sylvestris*, *Equisetum palustre*, *Serratula tinctoria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lathyrus pratensis*, *Cardamine pratensis* in še več drugih vrst.

Deschampsio-Plantaginetum altissimae Lj. Ilijanić 1979,
(— *Deschampsio-Sanguisorbetum*)

Molinion W. Koch 1926

Molinietalia W. Koch 1926

Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937

Za omenjeno združbo (asociacijo) so značilne vrste: *Deschampsia caespitosa*, *Plantago altissima* in *Sanguisorba officinalis*. Za zvezo Molinion coeruleae in red Molinietalia, kamor je Ilijanić (1979) uvrstil združbo, v kateri uspeva *Scilla pratensis*, so značilne vrste: *Carex panicea*, *Galium boreale*, *Molinia coerulea*, *Allium angulosum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Valeriana officinalis*, *Carex tomentosa*, *Iris sibirica*, *Succisella inflexa*, *Valeriana officinalis*, *Leucojum aestivum*, *Myosotis scorpioides*, *Gratiola officinalis*, *Selinum carvifolia* in *Thalictrum flavum*. Med diferencialnimi vrstami za subasociacije in spremljevalkami si pomembnejše: *Cirsium pannonicum*, *Carex davalliana*, *Peucedanum coriaceum*, *Campanula glomerata*, *Ranunculus auricomus* in *Gla-diolus illyricus*.

Na obrečnih sedimentnih bazenih je na občasno poplavljenih travnikih razširjenih več združb, v katerih uspeva vrsta *Peucedanum coriaceum* Rchb. 1832 sens. ampl. var. *pospichalii* Thellung. Thellung omenja (1926 in v ponatisu 1958, V/2: 1369) velike težave in zablode taksonomov pri dosedanjem obravnavanju rastline. Sistematski položaj taksona ni bil jasen niti H. Bergerju, ker ni imel na voljo zrelih plodov. Omenja tudi, da prištevajo Bertoloni (1837), Visiani (1852) in novejši italijanski ter avstrijski avtorji to varieteto k vrsti *Peucedanum coriaceum*, Calestani (1905) pa je mnenja, da gre za novo vrsto, A. Thellung (l. c.) končuje svojo študijo o našem taksonu takole: »Die Zugehörigkeit dieser Pflanze ist höchst strittig. Die Frage ist zurzeit unlösbar, da reife Früchte der Pflanze nicht vorliegen. Der Bearbeiter hält sie durch eine Reihe wichtiger Merkmale für dem *Peucedanum coriaceum* zunächst verwandt; immerhin könnten in der reifen Frucht noch spezifische Unterschiede gefunden werden, für welchen Fall der Name *Peucedanum pospichalii* Thellung in Vorschlag gebracht sei.«

Horologiji in taksonomskemu vrednotenju kompleksa *Peucedanum coriaceum* na ozemlju naše države je posvetil temeljito študijo Horvatić (1931: 19—32). Po raziskovanjih obsežnega eksikatnega gradiva je imenovani avtor prišel do spoznanja, da gre pri nas sicer za vrsto *Peucedanum coriaceum*, pri kateri pa se po morfoloških znakih dobro razlikujeta dve podvrsti — ssp. *pospichalii* (Thellung) Horvatić in ssp. *coriaceum*. Oba taksona se ločita tudi po svojih ekoloških lastnostih: prva (ssp. *pospichalii*) uspeva na vlažnih travnikih tipa *Molinietum coeruleae*, druga podvrsta (ssp. *coriaceum*) je vezana na suha rastišča mezobrometalnih košenic tipa *Bromion* (Horvatić, 1931: 32).

Naš R. Justin ima v svojem herbariju zapisanih več lokalitet, kjer je nabiral *Peucedanum coriaceum* na mokrotnih travnikih: Reška dolina pri mlinu Stružnikar (v letu 1902), na severni strani Vremščice (1902), Reška dolina pri Trno-

vem (16. 4. 1905) in pri vasi Klenik pri Št. Petru (= Pivki, 13. 7. 1911). — A. Paulin ima v herbariju opombo: In pratis subhumidis in valle Reka (Fl. exsicc, carn.), 1905. — Herbarium F. Dolšak ima dvakrat Laze pri Planini (10. 7. 1928, 26. 6. 1932). — T. Wraber in A. Filipič sta rastlino nabirala na Ajševici pri Novi Gorici (1959), T. Wraber tudi na Cerkniskem jezeru (pri griču Gorica, 1958), pri Veliki Karlovi A. Martinčič (1953).

Nekaj podatkov o nahajališčih, ki so starejšega datuma, vsebujejo tiskani viri, tako V. Plemel: Auf feuchten Wiesen im Rekathale bei Prem und Smerje (Juli 1844), am Ufer des Zirknizer See's in Olševk und bei Vranja jama (1862: 149), A. Cohrs omenja Ajševico in potok Lijak (1953: 116), iz zadnjih časov tudi T. Wraber: Cerknško jezero pri Dolenji vasi (1969), ob Nanoščici južno od Zagona in ob Pivki zahodno od Zaloga (1971) ter Planinsko polje (1971), J. Maček (1973) pa je rastlino prinesel iz okolice Ilirske Bistrice. — V tem desetletju smo rastlino našli na več krajih ob Pivki, Nanoščici in na Planinskem polju.

Menimo, da je takson, ki ga danes imenujemo *Peucedanum coriaceum*, zelo primeren kot razlikovalna vrsta za označitev posebne združbe močvirnatih travnikov v prehodnem območju med kontinentalnim in submediteranskim območjem, saj jih s svojim arealom dobro povezuje. Pravilnost teh domnev dokazujejo tudi vegetacijska raziskovanja Ilijanića (1979) na Cerkniskem jezeru, kjer v novi združbi *Deschampsio-Plantagnetum altissimae* v subasociaciji *filipenduletosum vulgaris* navaja kot razlikovalno vrsto usnjasti silj (*Peucedanum coriaceum*).

Naslednja vrsta, ki uspeva v tipu močvirnatega travnika z rušnato masnico in velikim trpotcem (*Deschampsio-Plantagnetum altissimae*) in ki ga je opisal Ilijanić (1979) na Planinskem in Cerkniskem polju, je *Scilla pratensis*.

Travniško morsko čebulico sva odkrila na Planinskem polju v maju 1977 (Petkovšek, Seliškar, 1977a: 160—161; 1977b: 107—113). Izkazalo se je, da te vrste na ozemlju SR Slovenije doslej še niso našli. Danes velja *Scilla pratensis* za endemično vrsto ilirskega flornega območja in je razširjena največ po močvirnatih travnikih kraških polj. Proti severu je areal te vrste G a ž i - B a s k o v a (1962: 53) omejila s črto Karlovac—Sarajevo—Kolašin. Na južnem Hrvatskem, v Bosni in Hercegovini ter v Črni gori se največkrat pojavlja na močvirnatih travnikih, ki pripadajo vegetacijskem redu (ordo) Trifolio-Hordeetalia S. Horvatić 1963 in zvezi Molinio-Hordeion nodosi Horvatić (1934) 1958.

Rastišče travniške morske čebulice je na Planinskem polju (445 m) po dosedanjih ugotovitvah omejeno. Najdemo jo na zahodnem obrobju v trikotniku, ki ga omejujeta cesti Planina—Laze in Ljubljana—Postojna ter reka Unica. Mesto, kjer travniška morska čebulica množično raste, je trikotne oblike, z daljšo stranico približno 250 metrov in krajšima po 150 metrov s skupno površino približno en hektar. Zunaj tega prostora je A. Seliškar doslej našel še tri manjša rastišča: eno pri mostu proti Lazam, drugi dve približno en kilometer v zračni črti južneje od prvega.

Pedološko analizo je prispeval sodelavec univ. prof. dr. J. Sušin. Pod vplivom podtalnice so tla srednje oglejena, globoka in ilovnato glinasta, pH = 5,5—6. Po podatkih, ki jih je zbral Ilijanić (1979), v Planini ni noben mesec semihumiden, junij, julij, avgust so humidni, vsi drugi meseci so perhumidni.

Zanimiva je fitogeografska pripadnost zastopnikov vegetacije na rastišču *Scilla pratensis* pri nas, ki jo v svoji razpravi ugotavlja Ritter-Studnička (1974). V skupini rastlinskih vrst nordijskega porekla, ki so prodrle k nam

v ledeni dobi in v prvih poledenih dobah, navaja: *Sesleria uliginosa*, *Carex davalliana*, *Salix repens*, *Galium boreale*, *Ranunculus auricomus*, *Pedicularis palustris*. — Med značilnicami srednjeevropske združbe *Molinetum coeruleae*: *Iris sibirica* in *Ophioglossum vulgatum*. — Vrsta iz meridionalne, kontinentalne cone v Evropi je *Pseudolysimachion longifolium*. — Panonska elementa naj bi bila: *Allium angulosum* in *Plantago altissima*. Ti so baje dopotovali k nam v predledeni dobi. — Ilirske vrste in vrste južnega porekla pa so *Scilla pratensis*, *Peucedanum coriaceum* subsp. *pospichalii* in *Gladiolus illyricus*.

Ilijanić je avgusta 1972, morda v bližini fitocenoz, v kateri uspeva travniška morska čebulica na Planinskem polju, napravil nekaj popisov te združbe. Ugotovil je, da je sorodna analogni srednjeevropski vegetaciji in jo je zato upravičeno uvrstil v skupno zvezo *Molinion coeruleae*. V tej vegetacijski zvezi pa je samostojna asociacija *Deschampsio-Plantaginetum altissimae* assoc. nova. V zvezi s tem pa tudi opozarja na pojavljanje nekaterih vrst, kot npr. *Plantago altissima*, *Cirsium pannonicum*, *Peucedanum coriaceum*, *Gladiolus illyricus*, ki dajejo tej vegetaciji južnejši videz in se fitosociološko in fitogeografsko navezujejo na analogno vegetacijo submediteranskega območja jugovzhodne

A. SELIŠKAR



Sl. 1 — Cvet travniške morske čebulice (*Scilla pratensis*).

Fig. 1 — The flower of the *Scilla pratensis*.

Evrope (prim.: Horvatić, 1963; Gaži-Baskova 1963, 1975; Ilijanić, 1968). Prevladujejo hemikriptofiti, geofiti pa so na rastišču nove vrste (*Scilla pratensis*) pridobili precej odstotkov (doslej 15--16%). Redki so hamefiti in terofiti. Na teh negnojnih vlažnih travnikih gospodarijo podobno kot na srednjeevropskih travnikih z modro stožko, to je, da jih kosijo enkrat na leto, in sicer pozno, julija ali avgusta.

Bromo-Denthonietum calycinae Šugar 1972

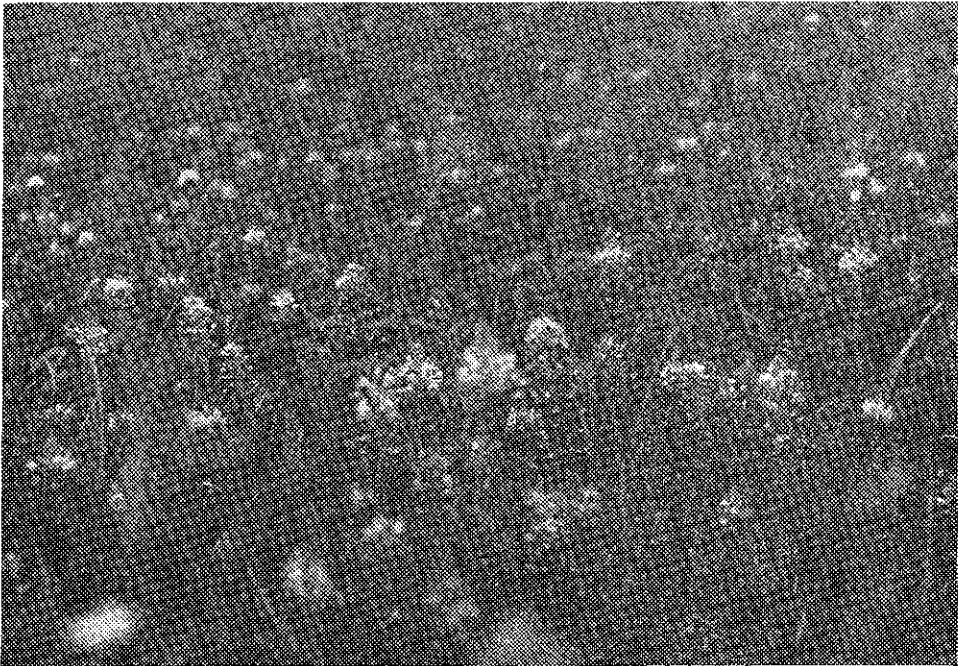
Bromion erecti Br.-Bl. 1936

Brometalia erecti (W. Koch) Br.-Bl. 1936

Festuco-Brometea Br.-Bl.-Tx. 1943

Med značilnicami je najpomembnejša *Danthonia provincialis*, četudi le redko prevladuje v sestojih. Značilnice, ki jih ima skupne z drugimi združbami iste zveze, reda in razreda, kažejo, da je res najbolj sorodna združbam iz reda Brometalia erecti. Zaradi globljih tal je pogosto zakisavanje rastišča, kar bo pripeljalo do razdelitve osnovne fitocenoze na več manjših.

Združba se pojavlja v območju asociacij *Querecetum pubescentis* in gorskih bukovih gozdov. S košnjo in pašo se vzdržuje. Z gnojenjem bi se razvila travniška združba *Arrhenatheretum elatioris* subasoc. *trifolietosum montani*, brez človekovega vpliva pa bi združba kmalu prešla v gorski bukov gozd.



A. SELISKAR

Sl. 2 — Travnik na Planinskem polju s travniško morsko čebulico v polnem cvetu.
Fig. 2 — A meadow on the Planinsko polje with the *Scilla pratensis* in full bloom.

Pogostna je na globljih tleh v depresijah ali na nagnjenih hladnejših legah. Pojavlja se bodisi na plitvih rendzinah ali na globljih rjavih tleh.

Značilnice za asociacijo so: *Danthonia calycina*, *Filipendula vulgaris* in *Rhinanthus aristatus*. Za zvezo, red in razred so značilne tele vrste: *Bromus erectus*, *Galium verum*, *Buphthalmum salicifolium*, *Peucedanum oreoselinum*, *Plantago media*, *Trifolium montanum* in še druge vrste.

Združba je razširjena v okolici Planinskega polja povsod, kjer prevladuje prostrano hribovje na dolomitu s suhimi in pustimi travniki. Uporablja se predvsem kot košenica nizkega tipa, ki daje le malo sena. Kosi se od konca maja do konca julija. Od približno 140 vrst v fitocenozi odpade na leguminoze le 10 vrst, kar je premalo za dober travnik.

Bromo (erecti) — Plantaginetum mediae Ht (1931) 1949

Bromion erecti Br.-Bl. 1936

Brometalia erecti (W. Koch 1926) Br. Bl. 1936

Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 1943

Združba je med travniškimi in pašniškimi tipi fitocenz tako horizontalno kot tudi vertikalno v kontinentalnem delu Slovenije med najbolj razširjenimi. Pojavlja se nekako od 180 do 1300 metrov nadmorske višine in sega od zahodnih mej dinarskega območja na jugozahodu prek vse Slovenije do Boča, Donačke gore, Haloz in Rudnice v subpanonskem območju na severovzhodu.

Za asociacijo so značilne vrste: *Koeleria pyramidata*, *Centaurea fritschii*, *Globularia willkommii*. Za zvezo, red in razred so značilne: *Bromus erectus*, *Buphthalmum salicifolium*, *Teucrium chamaedrys*, *Euphorbia verrucosa*, *Carlina acaulis*, *Filipendula vulgaris*, *Plantago media*, *Galium verum*, *Trifolium montanum*, *Euphorbia cyparissias*, *Thalictrum minus*.

Ker so fitocenoze tega tipa vezane na toplejša tla apnenčastih in dolomitnih območij, so razširjene zlasti v subkontinentalnih delih južne Evrope (Oberdorfer 1957). V vertikalnem oziru se pojavljajo od kolinske pa vse do subalpinske stopnje. Odlikujejo se z veliko pestrostjo asociacij in bogato izbiro rastlinskih vrst.

Združbe obsegajo travniško vegetacijo nagnjenih in suhih rastišč na tleh, ki so pogosto bogata z bazami, večkrat tudi s humusom. Ekonomsko se izkoriščajo kot slabe košenice, ki jih večinoma ne gnojijo, in kot pašniki.

Arrhenatheretum medioeuropaeum (Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952

(= *Arrhenatheretum elatioris* (Br.-Bl. 1915) Scherrer 1925)

Arrhenatherion W. Koch 1925

Arrhenatheretalia Pawlowski 1926

Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937

Združba je zelo razširjena in je gospodarsko najvrednejši tip travnikov v nižjih predelih. Naša varianta (var. *medioeuropaea*) te združbe je podobna tisti, ki je razširjena v vsej Srednji in Zahodni Evropi.

Značilnice za asociacijo so: *Arrhenatherum elatius*, *Pastinaca sativa*, *Knautia arvensis*, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Tragopogon orientalis*, *Dactylis glomerata*, *Rumex acetosa*, *Galium mollugo*, *Cirsium oleraceum*, *Holcus lanatus*. — Značilnice za zvezo, red in razred: *Poa trivialis*, *Avena pubescens*,

Plantago lanceolata, *Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cerastium caespitosum*, *Linum catharticum*, *Lolium pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Lycophis flos — cuculi*, *Poa pratensis*, *Briza media*, *Trifolium patens*, *Campanula patula*, *Centaurea jacea*, *Ajuga reptans* in *Taraxacum officinale*.

Združbe gojenih travnikov nastopajo v Sloveniji avtohtono kot naravni tip, mnogokrat pa so antropogenega porekla, kar velja še posebno za submediteransko območje. V to skupino sodijo gnojni travniki in opuščene njive v gorski in nižinski stopnji. Večinoma se intenzivno izkoriščajo s košnjo. Tudi nekatere združbe močvirnatih travnikov iz reda Molinietalia polagoma prehajajo v združbe z visoko pahovko, če jih intenzivno gnojimo (navadno v facies s *Cirsium oleraceum*).

Carici-Centaureetum rupestris Ht 1931

Chrysopogoni-Satureion Ht et H-ic 1934

Scorzonero-Chrysopogonetalia Hić et Ht (1956) 1958

Brachypodio-Chrysopogonetea H-ic (1956) 1958

Travniška združba nizkega šaša in skalnega glavinca je floristično izredno pestra in bogata in je njena sestavina v bistvu enaka v celotnem dinarskem in submediteranskem pasu. Rastlinske vrste, ki sestavljajo združbo, so v veliki večini termofilne; med njimi so mnogi kserofiti, ki so prilagojeni na neenakomerno razporeditev padavin.

Značilnice za asociacijo so: *Centaurea rupestris*, *Carex humilis*, *Leucanthemum liburnicum*, *Plantago argentea*, *Thalictrum minus*.

Za zvezo, red in razred so značilne tele vrste: *Globularia cordifolia*, *Teucrium montanum*, *Thymus longicaulis* var. *longicaulis*, *Trinia glauca*, *Knautia illyrica*, *Gentiana utriculosa*, *Eryngium amethystinum*, *Koeleria splendens*, *Anthericum ramosum*, *Bromus erectus*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Linum tenuifolium*, *Filipendula vulgaris*, *Trifolium montanum*, *Galium verum*, *Euphorbia verrucosa*, *Inula hirta*, *Euphorbia cyparissias* in druge vrste.

Glede na talne razmere ima združba precej širok razpon, kar se kaže tudi v sklenjenosti ruše na bolj strmih, izpostavljenih področjih in deloma v ravninskem izrazito kraškem svetu, kjer so plitva rjava tla. Največ uspeva na travnatih področjih Planinske gore, od koder sega vse do Planinskega polja. Gospodarska vrednost travnikov omenjenega tipa je različna. Izkoriščajo se kot pašniki na kamnitih pobočjih oziroma kot košenice na nekoliko globljih tleh in manjših nagibih.

Genisto elatioris-Quercetum Horvat 1937

Alneto-Quercion roboris Horvat 1937

Populetalia albae Br. —Bl. 1931

Alnetea glutinosae Br. —Bl. et Tx. 1943

Vegasto dno Planinskega polja pokrivajo poleg močvirnatih travnih in manjših grmovnih združb še ostanki poplavne gozdne združbe doba in veza (*Genisto elatioris-Quercetum*). Sestavljajo jih vlagoljubna drevesa in grmi (največ dob, vrbe, vez in veliki jesen), rastišča, na katerih uspevajo, pa imenujemo loge ali dobrave. To so posamezna drevesa ali grmišča, ki so v svojem obstoju neposredno odvisna od tekoče talne ali poplavne vode. Združbe tega

tipa nam je mojstrsko opisal naš pokojni fitocenolog M. Wraber (1960: 85—86, 1968: 333—335), le da jih ni prikazal v fitocenoloških tabelah. Avtor domneva, da je naš poplavni gozd doba in veza posebna varianta slavonskih dobovih združb, ki uspevajo tudi na Planinskem polju na globokih in glinasto ilovnatih tleh. Grmovni in zeliščni sloj, ki sta v Krakovskem gozdu po naravi bujno razvita, sta ob Unici zaradi načina gospodarjenja skoraj uničena. Sistemsko je Wraber (l. c.) približal rezultate svojega raziskovanja dobovih gozdov v Sloveniji nazorom Horvata (1938). Accetto (1974), ki je v zadnjem času podrobno analiziral Krakovski gozd, je v glavnem potrdil rezultate obeh prejšnjih raziskovalcev in uvrstil dobove združbe ob Krki v samostojno združbo z imenom *Pseudostellario-Quercetum roboris* M. Accetto 1974—1975 (32: 357—369, 33: 30—33)!

Kljub manjšim razlikam pri naštevanju vrst med imenovanimi avtorji smo skušali sestaviti seznam značilnih vrst. Za asociacijo dobovih združb so značilne vrste: *Quercus robur*, *Ulmus laevis* in *Pseudostellaria europaea*.

Za zvezo, red in razred so značilne: *Viburnum opulus*, *Angelica sylvestris*, *Rubus caesius*, *Filipendula ulmaria*, *Polygonatum multiflorum*, *Acer campestre*, *Crataegus oxyacantha*, *Rhamnus frangula*, *Solanum dulcamara* in še nekatere vrste.

Pruno-Ligustretum (Fab. 1932) Tx. 1952

Berberidion Br.-Bl. 1950

Prunetalia spinosae Tx. 1952

Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Značilnici za asociacijo sta *Ligustrum vulgare* in *Berberis vulgaris*. Za zvezo, red in razred so značilne tele vrste: *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Viburnum opulus*, *Juniperus communis*, *Euonymus europaea*, *Acer campestre*, *Rubus caesius*, *Lonicera xylosteum*.

Ob strugi Unice oziroma ob komunikacijah na Planinskem polju uspevajo še pionirske in ruderalne združbe grmovja in zelišč, ki tudi kažejo nekoliko južnejši značaj. Med grmovne vrste iz združbe *Pruno-Ligustretum* se na bolj glinastih in oglejenih tleh vrivajo razne vrste vrb in higrofitnih zelišč iz združbe *Calystegio-Salicetum purpureae* V. Petkovšek 1966.

Calystegio-Salicetum purpureae V. Petkovšek 1966

Polygono-Chenopodion polyspermi W. Koch 1928

Chenopodietalia medioeuropaea R. Tx. 1937

Rudereto-Secalinetea J. Br.-Bl. 1938

Ob Nanoščici med Hruševjem in izlivom v Pivko, pojavlja pa se ob rekah po vsej Sloveniji, je bila v prejšnjem desetletju opisana združba rastlin, ki spremelja začetne faze vrbišč, topolišč in sestojev sive jelše.

V začetnih fazah prevladujejo terofiti in hemikriptofiti, v starejših asociacijskih individuih pa se kmalu naselijo klice in mladice fanerofitov, ki končno prevladajo nad zeliščnimi vrstami. Prizemni sloj hamefitnih mahov je redko razvit in zastopan le s posameznimi vrstami. V optimalni fazi raste v večini primerov popolnoma pokriva prostor.

Za asociacijo so značilne tele vrste: *Saponaria officinalis*, *Typhoides arundinacea*, *Rubus caesius*, *Calystegia sepium*, *Solanum dulcamara*, *Lycopus euro-*

paesus, *Cucubalus baccifer*, *Salix purpurea*. Za zvezo, red in razred so značilne: *Polygonum persicaria*, *Tanacetum vulgare*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Gratiola officinalis*, *Humulus lupulus*, *Helianthus tuberosus*.

3. VEGETACIJA NA PLANINSKEM POLJU IN NJENO VARSTVO

Slovenski kras s ponikalnicami, s podzemeljskimi jamami, Hrušico, Cerkniškim jezerom, Rakovim Škocjanom, Planinskim poljem in drugimi pojavi je zbuja splošno pozornost od antičnih časov dalje. Še J. A. Scopoli, naravoslovec in razsvetljenec velikega slovesa, se je čudil in ugotavljal: »Lacus Zirchnizensis, antiquis Lugeus, Lugeaque palus... Hinc in eodem loco piscatura, venatio, mectis, natura mirante« (1772: 373). Vidimo torej, da ima Notranjska s kraškimi pojavi tudi velik zgodovinski pomen.



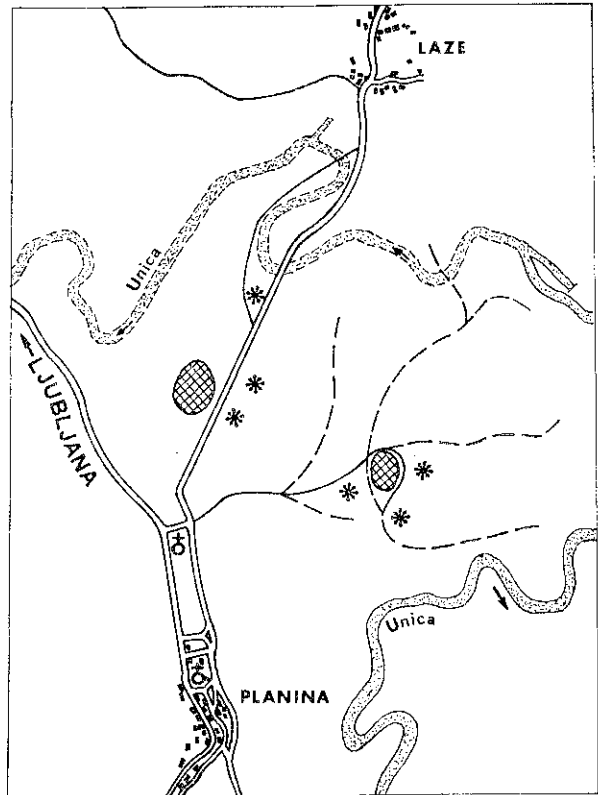
Sl. 3 — Razširjenost travniške morske čebulice v Jugoslaviji. Nahajališče na Planinskem polju (△) je najbolj severozahodno ležeče rastišče v arealu vrste (po Gaži-Baskova, 1962).

Fig. 3 — The spreading of *Scilla pratensis* in Yugoslavia. Planinsko polje — △ — (between Postojna and Ljubljana) is the most NW habitat in its area (after Gaži-Baskova, 1962).

Tokrat smo si bežno ogledali rastlinsko odejo in možnosti za njeno varstvo na Planinskem polju in v bližnji okolici. Zaradi vsakoletnih poplav prevladujejo v nižjih legah močvirske in vodne združbe zelišč, mnogo manj je drevja in grmovja. V strugi in na obeh bregovih Unice so razširjene združbe trav in njim podobnih ostričnic (Cyperaceae), posebno bičkov (*Schoenoplectus*), šašev (*Carex*), sitcev (*Scirpus*) in muncev (*Eriophorum*), med katerimi prevladujejo zastopnice srednjeevropskega flornega elementa.

Na oglejenih tleh se vrstijo na valovitem dnu Planinskega polja vlažna in poplavna travišča raznih tipov — *Caricetum gracilis*, *Caricetum elatae*, *Caricetum davalliana*, *Molinietum medioeuropaeum*, *Deschampsietum caespitosae*, *Filipendulo-Geranium palustris* in verjetno najpomembnejša od vseh: *Deschampsio-Plantaginetum altissimae* z izrazitimi ilirskimi vrstami *Peucedanum coriaceum* subsp. *pospichalii*, *Gladiolus illyricus* in *Scilla pratensis*. Z najdbo zadnje omenjene travniške morske čebulice se je Planinskemu polju v botaničnem pogledu povečala veljava ne samo v slovenskem, ampak tudi v jugoslovanskem merilu. Njeno najbolj severozahodno nahajališče in edino v Sloveniji zastavlja vrsto vprašanj in istočasno potrjuje ugotovitve o meji med vlažnimi travniki ilirskega in srednjeevropskega fitogeografskega območja, ki naj bi potekala po severnem robu Planinskega polja.

Malo višje na pobočjih, kjer prevladujejo rjava pokarbonatna tla na apnencu in dolomitu, nas pozdravljajo s cvetjem bogate košenice *Bromo-Danthonyetum*



Sl. 4 — Rastišča *Scilla pratensis* na Planinskem Polju
Fig. 4 — Habitats of *Scilla pratensis* on the Planinsko polje.

calycinae, *Bromo-Plantaginietum mediae* in *Carici-Centaureetum rupestris*. V teh združbah nastopajo rastlinske vrste, ki pripadajo prvobitnemu srednjeevropskemu flornemu elementu; poleg njih so tudi tu razširjene termo-kserofilne vrste, ki na majhnem prostoru dosegaajo taksone pontsko-ilirskega in submediteranskega prostora, kot npr. *Sesleria juncifolia*, *Lilium carniolicum*, *Orhis purpurea*, *Genista triangularis*, *Coronilla vaginalis*, *Plantago holosteum*, *Cirsium panonicum*, *Aster amellus*, *Thlaspi praecox*, *Inula hirta*, *Leucanthemum liburnicum*, *Thymus longicaulis* var. *freynii*, *Globularia elongata*, *Teucrium montanum*, *Plantago argentea*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Euphorbia verrucosa* in *Filipendula vulgaris*.

Nemajhen del pobočij z globljo in boljšo zemljo zahodno od Jakovce in vzhodno pod cesto v Planini prekrivajo kmetijsko pomembnejši gojeni travniki iz vegetacijskega razreda *Molinio-Arrhenatheretea Tüxen 1937*, ki sta jih v Sloveniji na kratko opisala že Horvatič in Tomažič (1941). Na Planinskem polju nastopajo deloma avtohtono kot naravni tip fitocenoze, pogosteje pa so antropogenega porekla na opuščeni njivah. Večinoma se tudi do trikrat na leto intenzivno izkoriščajo s košnjo in pašo.

Gore, ki obkrožajo Planinsko polje, so poraščene z gozdovi raznih tipov. V višjih legah na apnenčastih in pokarbonatnih tleh prevladuje dinarski bukov gozd z mlajami (*Dentario-Fagetum*). V južnih toplejših legah se srečujemo s termo in kserofilnim grmiščem puhastega hrasta in gabrovca (*Quercus-Ostryetum carpinifoliae*) na dolomitnih tleh z rendzino, v zahodnih legah pa s termofilnim bukovim gozdom (*Ostryo carpinifoliae-Fagetum*).

Planinsko polje je bilo skupno s Cerkljanskim jezerom, z Unico, Rakovim Škocjanom, s Postojnsko in Planinsko jamo ter z vrsto manjših kraških pojavov (vodnimi jamami, koliševkami, naravnimi mostovi, vrtačami, estavelami, ponori, izviri itd.) predlagano v zaščito kot Notranjski krajinski park (Peterlin et alii, 1976: 446). Poleg edinstvenih kraških pojavov, ki že več kot petsto let zbujajo pozornost kartografov in drugih naravoslovcev po vsem svetu, govore v prid zaščiti notranjske zakladnice naravnih lepote tudi raziskovanja tako podzemeljske kot terestrične favne ter flore in vegetacije, ki so bogate z endemičnimi taksoni. V fitogeografskem oziru se nam razodeva Planinsko polje z okolico kot izrazito prehodno območje, v katerem se prepletajo srednjeevropski, južnoevropski, ilirsko-pontski in nordijski florni elementi. Znani so npr. otoki s termofilnimi vrstami oziroma s specifično floro in favno, kar daje takšnim ekosistemom še posebno kulturno in znanstveno vrednost.

Kakor je zamisel o Notranjskem krajinskem parku lepa in v skladu z interesi kmetijstva, gozdarstva, s kulturno-znanstvenimi, rekreacijskimi, turističnimi in samoupravnimi življenjskimi pravicami avtohtonega prebivalstva, ker dopušča ohranitev jam, podzemnih vodnih tokov ter omogoča preskrbo z vodo v jugozahodni Sloveniji, tako je usodno, da prihajajo varstveni interesi v navzkrižje z akumulacijskimi načrti naših gospodarstvenikov na Planinskem polju. O teh problemih je bilo že precej napisanega, zato naj opozorimo le na dva tehtna prispevka naših krasoslovcev iz zadnjih časov. Prof. P. Kunaver je napisal študijo Obvarujmo Planinsko polje (Naše jame, 1962: 28–30); njegove ugotovitve so še danes upoštevanja vredne. Znani speleolog in geograf prof. dr. F. Habe je nanizal svoje ugovore v osmih točkah in takole sklenil svoja izvajanja: »Dosti objektov smo že planirali in gradili ter jih še gradimo, za katere nas boli glava. Ali je res potreba, da še tu zgradimo nekaj, za kar nismo gotovi,

da bo držalo, in zakar imamo vrsto argumentov, ki govore proti akumulaciji. Treba je dobro premisliti in pretehtati vse argumente in vprašati tudi človeka, ki že tisočletje živi na tej zemlji, če je zadovoljen s takimi eksperimenti« (Delo, 1. 6. 1978 — sobotna priloga, str. 18).

Letos bo minilo dvesto let, odkar so odprli Grubarjev prekop (25. novembra 1780). Poslej se je podoba Ljubljanskega barja naglo spreminjala, vode so upadle, nastajal je travnik za travnikom, njiva za njivo, hiša za hišo, cesta za cesto... Barje je moralo umreti, da je mesto lahko živelo. Zato danes s tem večjo pravico terjamo popolno varstvo v gornjem delu kraškega porečja Ljubljani, katerega sestavni deli so Planinsko polje, Cerkniško jezero in Pivška kotlina.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Schon seit antiker Zeit erregt der slowenische Karst seinen Sickerflüssen, seinen unterirdischen Grotten, Hrušica, dem Cerknicaesee, Rakov Škocjan, dem Planinsko polje und anderen Erscheinungen allgemeines Interesse. Auch die Arbeiten einheimischer und ausländischer Aufklärer im 18. Jahrhundert (Z. V. Popović, J. A. Scopoli, F. X. Wülfen, J. A. Apostel, M. Pohlin, Ž. Zois, K. Zois, A. T. Linhart, V. Vodnik, Hacquet, F. Hladnik, u. A.) sind ein Beweis der historischen Bedeutung der Karsterscheinungen auf slowenischem Boden.

Diesmal haben wir einen kurzen Blick auf die Pflanzendecke und die Möglichkeiten, sie zu schützen auf dem Planinsko polje und in seiner Umgebung geworfen. Wegen der alljährlichen Überschwemmungen überwiegen in den niedrigen Lagen Sumpf- und Wasserpflanzengesellschaften, es gibt viel weniger Bäume und Gebüsch. Im Lauf und auf beiden Ufern der Unica sind Gräsergesellschaften und ähnliche Rietgräser (*Cyperaceae*) verbreitet, besonders Teichbinse (*Schoenoplectus*), Segge (*Carex*), Grabenbinse (*Scirpus*) und Wollgras (*Eriophorum*), unter denen Vertreter des zentraleuropäischen Floraelements überwiegen.

Auf den Gleyböden auf dem welligen Grund des Planinsko polje reihen sich feuchte und Überschwemmungswiesen verschiedener Arten — *Caricetum gracilis* (Pflanzengesellschaft der scharfkantigen Sagge oder Schlankenseggenried), *Caricetum elatae* (Pflanzengesellschaft der steifen Segge), *Caricetum davallianae* (Pflanzengesellschaft der rauhen Segge), *Molinietum medioeuropaeum* (mitteleuropäische Pfeifengraswiese), *Deschampsietum caespitosae* (sumpfige Wiese der resigen Schmiele), *Filipendulo-Geranium palustris* (Hochstaudenwiese der Mädesüßgesellschaft), und die wichtigste von allen, *Deschampsio-Plantaginetum altissimae* (Gesellschaft der resigen Schmiele mit dem höchsten Wegerich) mit den ausgeprägt illyrischen Arten *Peucedanum coriaenum* subsp. *pospichalii*, *Gladiolus illyricus* und *Scilla pratensis*. Mit der Entdeckung dieses letzteren Wiesen-Blaustrahners (1977) gewann das Planinsko polje vom botanischen Standpunkt aus an Bedeutung, nicht nur im slowenischen sondern auch in jugoslawischen Masstab. Sein nordöstlichster Standort, der einzige in Slowenien, wirft eine Serie von Fragen auf und ist gleichzeitig eine Bestätigung der Erkenntnisse über die Grenze zwischen der feuchten Wiesen des illyrischen Gebietes und jenen des zentraleuropäischen phytogeographischen Gebietes.

Ein wenig höher auf den Böschungen des Planinsko polje, wo braune Karbonatböden auf Kalkstein und Dolomit überwiegen, ampfagen uns blütenreiche Wiesen von *Bromo-Danthonietum calycinae*, *Bromo-Plantaginetum mediae* (Trespen Trockenrasen mit mittlerem Wegerich) und *Carici-Centaureetum rupestris* (Assoziation der niedrigen Segge mit der Felsen-Flockenblume). In diesen Gesellschaften gibt es Pflanzenarten die zu dem ursprünglichen mitteleuropäischen Florenelement zählen, ausserdem sind auch hier thermo- und xerophyle Arten verbreitet, die auf kleinem Raum Taxone des pontisch-illyrischen und des submediterranen Raumes vertreten, wie z. B. *Sesleria juncifolia*, *Lilium canaliculatum*, *Orchis purpurea*, *Genista triangularis*, *Coronilla vaginalis*, *Plantago holosteum*, *Cirsium pannonicum*, *Aster amellus*, *Thlaspi praecox*, *Inula hirta*, *Leucanthemum liburnicum*, *Thymus longicaulis* var. *freyii*, *Globularia elongata*, *Teucrium montanum*, *Plantago argentea*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Euphorbia verrucosa* und *Filipendula vulgaris*.

Ein nicht unbedeutender Teil der Böschungen mit tieferer und besserer Erde westlich von Jakovca und östlich unterhalb der Strasse in Planina ist mit landwirtschaftlich kultivierten Wiesen von einiger Bedeutung aus der Vegetationsklasse *Molinio-Arrhenatheretea* (Vegetationsklasse der Glatthaferwiesen mit dem blauen Pfeifengras) Tüxen 1937 bedeckt, die in Slowenien schon kurz beschrieben wurden von Horvatić und Tomažič (1941). Auf dem Planinsko polje erscheinen sie teilweise autochthon als natürlicher Typ der Phytocoenose, öfters aber sind sie anthropogenen Ursprungs auf aufgelaassenen Äckern. Grösstenteils werden sie auch bis zu dreimal jährlich intensiv ausgewertet als Weiden und für den Heuschnitt.

Die Berge, die das Planinsko polje umringen sind mit Wäldern verschiedener Art bewachsen. In höheren Lagen auf Kalk- und Karbonatböden überwiegt dinarischer Buchenwald mit Zahnwurzarten (*Dentario-Fagetum*). In den wärmeren südlichen Lagen treffen wir auf thermo- und xerophyles Gebüsch der flaumigen Eiche und Hopfenbuche (*Quercus-Ostryetum carpinifoliae*), in westlichen Lagen aber auf Buchenwald mit Hopfenbuche (*Ostryo carpinifoliae-Fagetum*).

Es gibt einen Vorschlag, das Planinsko polje, zusammen mit dem Cerknicasee, dem Unica tal, dem Rakov Škočjan, den Grotten von Postojna und Planina und einer Anzahl kleinerer Karsterscheinungen (Wassergrotten, Depressionen, natürlichen Brücken, Karstrichter, Sickerflüsse, Estavelen, Quellen, usw.) zu einem Naturschutzgebiet zu erklären als Landschaftspark des Notranjsko gebietes (Peterlin et alii, 1976:446). Für einen Schutz der Naturschönheiten der Notranjska sprechen nicht nur die einmaligen Karsterscheinungen, die nun schon seit über 500 Jahren die Aufmerksamkeit von Kartographen und anderen Naturkundlern aus der ganzen Welt erregen, sondern vor allem auch die Erforschung der Fauna, Flora und Vegetation, über und unter der Erde, die reich an endemischen Taxonen sind. Aus phytogeographischer Sicht erscheint uns des Planinsko polje mit seiner Umgebung als ein ausgesprochenes Übergangsgebiet wo mitteleuropäische, süd-europäische, illyrisch-pontische und nordischen Florenelemente zusammentreffen. Benannt sind z. B. Inseln mit thermophylen Arten, beziehungsweise mit spezifischer Flora und Fauna, was einem solchen Ökosystem noch besondere kulturelle und wissenschaftliche Bedeutung verleiht.

So schön die Idee eines Landschaftsparks der Notranjska auch ist, und im Einklang mit den Interessen der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft, mit den kulturell-wissenschaftlichen, rekreativen und touristischen Ansprüchen der autochthonen Bevölkerung mit ihrem Recht auf Selbstverwaltung, so verhängnisvoll ist es, dass die Schutzinteressen im Gegensatz zu den Plänen unserer Wirtschaftsleute für einen Stausee auf dem Planinsko polje stehen. Es wurde schon viel über diese Problematik geschrieben und deswegen wollen wir nur auf zwei gewichtige Beiträge unserer Karstforscher aus jüngerer Zeit hinweisen. Professor Kunaver hat eine Studie »Schützen wir das Planinsko polje« (1962: 28—30) geschrieben, und seine Feststellungen sind auch heute noch gültig. Der bekannte Speläologe und Geograph Professor Dr. F. Habe fasste seine Einwände in acht Punkten zusammen und beendete seine Ausführungen wie folgt: »Wir haben schon viele Objekte geplant und gebaut, und bauen sie noch immer, die uns Kopfweh bereiten. Ist es wirklich notwendig, dass wir hier etwas bauen, von dem wir nicht sicher sind, dass es halten wird and wo es eine Reihe von Argumenten gibt, die gegen den Stausee sprachen? Wir müssen alle Argumente gut überlegen und abwägen und auch die Menschen, die schon seit Jahrtausenden auf diesem Land leben, fragen, ob sie mit solchen Experimenten einverstanden sind« (Delo, 1.6.1978 — Wochendbeilage, S. 18).

Es sind in diesem Jahr 200 Jahre seitdem der Gruberkanal eröffnet wurde (25. November 1780). Danach veränderte sich das Bild des Ljubljana Moors sehr schnell, der Wasserspiegel senkte sich, es entstand eine Wiese nach der anderen, ein Feld nach dem anderen, ein Haus nach dem anderen, eine Strasse nach der anderen ... Das Moor musste sterben so dass die Stadt leben konnte. Deswegen haben wir heute ein umso grösseres Recht, vollen Schutz für den oberen Teil des Karstflusssystemes der Ljubljanaica und dessen integraler Teile, des Planinsko polje, des Cerknicasees and des Pivkakesells zu fordern.

5. LITERATURA

- Accetto, M., 1975: Združbi gabra in evropske gomoljčice ter doba in evropske gomoljčice v Krakovskem gozdu. Gozdarski vestnik 32: 357—369. Gozdarski vestnik 33: 30—33, Ljubljana.
- Bohinec, V., 1970: W. Lazius, Planinska reka in Cerkniško jezero. Naše jame 12: 73—84, Ljubljana.
- Braun-Blanquet, J., W. Gajewski, M. Wraber, J. Walas, 1936: Prodromus der Pflanzengesellschaften (Prodrome des groupements végétaux). Fasc. 3. Classe des Rudereto-Secalinetales, Montpellier 1936.
- Brzac, T., 1956: Ekonomsko značenje primorske zajednice *Carex humilis-Centaurea rupestris*. Veterinarski arhiv 26: 63—78, Zagreb.
- Ehrendorfer, F. et Mitarb., 1973: Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas. 2. Auflage Stuttgart.
- Fatur, S., 1975: Ljudje in kraji ob Pivki. Kulturna skupnost Postojna, Ljubljana.
- Gaži-Baskova, V., 1962: Geografska raširenost lučike (*Scilla pratensis* W. et K.). Biološki glasnik 15: 49—54, Zagreb.
- Gaži-Baskova, V., 1973: Caricion davallinae kod Plaškog u Hrvatskoj. Inštitut za botaniku Sveučilišta, Zagreb.
- Gaži-Baskova, V., 1975: Pregled vegetacije livada Gračaćkog polja. Poljopriv. znanstv. smotra 34: 139—144, Beograd.
- Habe, F., 1979: Problemi varstva voda notranjsko-kraškega območja. Rokopis, 12 strani tipkopisa, Postojna.
- Horvatić, S., 1931: *Peucedanum coriaceum* Rchb. und seine Rassen. Izvješća botaničkog instituta univerziteta u Zagrebu 6: 19—32, Zagreb.
- Horvatić, S., 1963: Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog Primorja. JAZU, Prirodoslovna istraživanja 33: 52—54, Zagreb.
- Horvatić, S., G. Tomažič, 1941: Travniška vegetacija reda Arrhenatheretalia v nižinskom pasu Slovenije. Zbornik Prirodoslovnega društva, zv. 2., Ljubljana.
- Ilijanić, Lj., 1968: Die Ordnung Molinietales in der Vegetation Nordostersloveni-ens. Acta Botanica, 26—27: 161—180, Zagreb.
- Ilijanić, Lj., 1979: Die Vegetationsverhältnisse des Zirknitzer-Sees. Sumf., Moor- und Wiesen-Vegetation. Acta carsologica, 8, Ljubljana.
- Ilijanić, Lj., 1978: Beitrag zur Kenntnis der basiphilen Flachmoorvegetation Sloweniens. Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen Gesellschaft für Vegetationskunde. SAZU 14: 191—198, Spominski zbornik Maksa Wraberja, Ljubljana.
- Korošec, B., 1970: Cerkniško jezero v opisih domačih in tujih avtorjev. Ljubljana.
- Korošec, B., 1979: Naš prostor v času in projekciji. Geodetski zavod SRS, Ljubljana.
- Kunaver, P., 1961: Cerkniško jezero. Ljubljana.
- Kunaver, P., 1962: Obvarujmo Planinsko polje. Naše jame 4: 28—30, Ljubljana.
- Martinčič, A., F. Sušnik 1969: Mala flora Slovenije. Ljubljana.
- Matthioli, P. A., 1569: Commentarii in sex libros Pedacii Dioscoridis Anazarbei de medica materia... Ex officina Valgrisiiana, Venetiis.
- Mayer, E., 1952: Seznam praprotnic in cvetnic slovenskega ozemlja. SAZU, Ljubljana.
- Mayer, E., 1960: Endemične cvetnice območja jugovzhodnih Apreniških Alp, njihovega predgorja in ilirskega prehodnega ozemlja. Ad annum horti botanici labacensis oslemnem CL. Univerza v Ljubljani.
- Melik, A., 1955: Kraška polja Slovenije v pleistocenu. SAZU. Historia naturalis, cl. 4: 84—89, Ljubljana.
- Morelli, C., 1773: Del Saggio storico della Contea di Gorizia dall'anno 1500 all'anno 1600. Parti due, Gorizia.
- Oberdorfer, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10, Jena.
- Peterlin, S., 1979: Planinsko polje — vodni zbiralnik? Proteus 41: 205—206, Ljubljana.
- Peterlin, S. in drugi, 1976: Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije. Zavod SR Slovenije za spomeniško varstvo, Ljubljana.

- Petkovšek, V., 1966: Prispevek k poznavanju vegetacije rečnih obrežij v Sloveniji. Biološki vestnik 14: 37—44, Ljubljana.
- Petkovšek, V., 1970: Mezobrometalne in sorodne travne združbe na prehodu med predalpskim, dinarskim in submediteranskim območjem v Sloveniji. Biološki vestnik 18: 3—12, Ljubljana.
- Petkovšek, V., 1974: Travniška združba *Bromo-Danthonietum calycinae* Šugar 1972 in njena razširjenost v Sloveniji. Biološki vestnik 22: 29—37, Ljubljana.
- Petkovšek, V., A. Seliškar, 1977a: Travniška morska čebulica, novost v slovenski flori. Proteus 40: 160—161, Ljubljana.
- Petkovšek, V., A. Seliškar, 1977b: *Scilla pratensis* W. et K. pomembna nova cvetnica za Slovenijo. Biološki vestnik 25: 107—113, Ljubljana.
- Piskernik, A., 1960: Planinsko polje — zbirno jezero? Proteus 23: 89—90, Ljubljana.
- Planina, F., 1963: Slovenija in njeni kraji. Ljubljana.
- Rakovec, I., 1967: Franc Anton Steinberg. SBL 3: 460—461, Ljubljana.
- Ritter-Studnička, H., 1974: Die Karstpoljen Bosniens und der Hercegovina als Reliktstandorte und die Eigentümlichkeiten ihrer Vegetation. Botanische Jahrbücher 94: 139—189, Stuttgart.
- Savnik, R., 1960: Hidrografsko zaledje Planinskega polja. Geografski vestnik 32: 213—223, Melikov zbornik, Ljubljana.
- Scopoli, J. A., 1772: Flora carniolica exhibens plantas Carniolae indigenas. Viennae, 1760. Editio II. in 2 Vol. Viennae.
- Steinberg, F. A., 1758: Gründliche Nachricht von dem in dem Inner-Krain gelegenen Czirknitzer See. Laybach.
- Strgar, V., 1966: Zur Unterscheidung der Komplexe *Sesleria Calcaria* und *S. tenuifolia* in Slowenien und Kroatien. Biološki vestnik 14: 53—56, Ljubljana.
- Tomažič, G., 1959: Fitosociološka in pedološka razčlenitev travnikov. Zbornik za kmetijstvo in gozdarstvo 6: 10—21, Ljubljana.
- Valvasor, J. V., 1689: Die Ehre des Herzogthums Crain 11: 463—464, Laybach und Nürnberg.
- Wraber, M., 1960: Fitosociološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji. Zbornik ob 150-letnici Botaničnega vrta v Ljubljani, str. 49—96, Ljubljana.
- Wraber, M., 1967: Ökologische und pflanzensoziologische Charakteristik der vegetation des slowenischen küstenländischen Karstgebietes. Sonderdruck aus Mitteilungen der Ostalpin-dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft 7: 3—32, Trieste.
- Wraber, M., 1968: Slovenija. Šumska vegetacija. Enciklopedija Jugoslavije 7: 336, Zagreb.
- Zupančič, M., 1969: Vegetacijska podoba okolice Cerkniskega jezera. 3. Mednarodni mladinski raziskovalni tabor. Ljubljana.

Malakološke značilnosti Planinskega polja in okolice

Malacological Characteristics of the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia)
and its Surroundings

Jože BOLE

UDK 594(497.12) »Planinsko polje«

Prispelo 22. mar. 1979

IZVLEČEK

Planinsko polje je občasno poplavlje-
no kraško polje v zahodni Sloveniji. Na
polju, v podzemlju in v okolici je bilo
najdenih 110 vrst mehkužcev. V pod-
zemeljskih vodah in izvirih živi 11 vrst
vodnih polžev, na polju pa 6 vrst. V
okolici polja živi 90 vrst kopenskih
polžev. Največ je široko razprostranje-
nih, druge vrste pa so alpske, dinarske
in endemne. Območje Planinskega polja
je primerno za kraški rezervat ali park
s posebnim varstvenim režimom.

ABSTRACT

The Planinsko polje is a periodically
inundated karstic polje in western Slo-
venia. In the polje, underground and in
the neighbourhood there have been found
110 species of mollusks. In the un-
derground waters and sources there live
11 species of water snails and in the
field 6 species thereof. In the polje's
neighbourhood there live 90 species of
land snails. Most of them are the wide-
spread ones, and the other species are
the Alpine, Dinaric and the endemic
ones. The area of the Planinsko polje is
suitable for a karstic reservation or for
a park under a special conservation
regime.

1. UVOD

Kras in njegov živi svet sta nekaj edinstvenega in zato zaslužita veliko pozornost. Terjata stalno raziskovanje in tudi primerno varstvo, ker je vse na kraških tleh in v podzemlju dokaj nestabilno. Vsak večji poseg v kraško naravo lahko naredi nepopravljivo škodo. Zato je bila s prvimi zakoni in uredbami zavarovana tudi »jamska ali špiljska favna«. Kmalu pa sta se izoblikovali dve stališči o zavarovanju podzemeljskega živalstva. Prvi način je zavarovanje vrst. Že od prvih zasnov, ki so bile uveljavljene leta 1922 kot Uredba o varstvu redkih ali za Slovenijo značilnih in za znanstvo pomembnih živali in rastlin in o varstvu špilj, do najnovejšega Odloka o zavarovanju redkih ali ogroženih živalskih vrst ter njihovih razvojnih oblik o zavarovane vse živalske vrste, ki stalno žive v podzemlju. Drugi način pa je, da zavarujemo večji kraški predel, kjer živi dosti pomembnih vrst. Za tak način se je zavzemal Hadži (1962: 39), ki je menil, da bi bila najboljša rešitev dobro izbran kraški narodni park večjega obsega. Predlog za zavarovanje po tem načelu je izdelal Golob (1967: 29—38) in predvideval dve kraški ozemlji. Eno naj bi bil Vzhodni kraški park, ki bi obsegal Planinsko polje, Postojno in Cerknjsko jezero. Peterlin (1976: 447—448) pa ga z majhnimi popravki označuje kot Notranjski krajinski park. V sklop tega parka sodi tudi Planinsko polje z okolico. Razmeroma veliko in ravno polje je že v prejšnjem stoletju pritegnilo pozornost. Takrat so ga želeli osušiti oziroma zmanjšati poplave na njem. Ob začetku tega stoletja pa so začeli razmišljati o energetske izrabi polja in do danes je bilo narejenih precej raziskav (prim.: Breznik 1962). Glede na take namere pa je nujno, da spoznamo vse

značilnosti obravnavanega območja. S tem namenom je bil napisan tudi prispevek k poznavanju mehkužcev na Planinskem polju in v njegovi okolici. Med njimi je nekaj zelo pomembnih vrst, za katere je tam center razširjenosti.

2. EKOLOŠKI ORIS PLANINSKEGA POLJA IN OKOLICE

Za razumevanje malakoloških razmer moramo omeniti vsaj tiste ekološke dejavnike, ki bistveno vplivajo na razporeditev mehkužcev v posameznih biotopih in tudi na zoogeografske razmere.

Planinsko polje leži v osrčju Notranjske, kjer se iztekajo severozahodni obronki Dinarskega gorstva. Polje meri 11 km² in ga štejemo med pretočna polja, ki so občasno poplavljena (Gams, 1974: 143). Dno polja je dokaj ravno in je na nadmorski višini 447 metrov. Tudi obrobje polja ni posebno visoko. Na jugozahodu je planota Hrušica, ki je visoka približno 900 metrov. Severno in vzhodno stran zapira Logaška planota, ki se dviga približno 150 metrov nad poljem. Orografske razmere niso pomembne za razporeditev kopenskih polžev, ker je ozemlje v spodnjem montanskem pasu, največje višinske razlike pa so približno 500 metrov.

Geološke razmere so za polže ugodne, ker je severni rob iz jurskega oolitnega apnenca in zgornjekrednega rudistnega apnenca, ves severovzhodni rob je iz zgornjekrednega senonijskega apnenca, južno stran polja pa zapirata deloma spodnjeljurski dolomit in zgornjetriadni glavni dolomit, iz katerega je tudi zahodni rob polja. Dno Planinskega polja je pokrito s 4 do 5 metrov debelimi holocenskimi naplavinami na apnencu in dolomitu, le v odtočnem delu polja in v nekaterih vdolbinah so te plasti debelejšje. Za razporeditev polžev je pomembno, da je rob polja iz karbonatnih kamnin, na katerih žive vse kategorije polžev, posebno pa tiste, ki so obvezno vezane na karbonatno podlago. Na naplavinah na dnu polja pa žive le evritopne vrste, značilne za vlažne in poplavne travnike. Ob robu polja je dosti jam in podzemeljskih prostorov, v katerih živi mnogo podzemeljskih vodnih in kopenskih polžev.

Klimatske razmere so pomemben dejavnik, posebno še temperaturne spremembe in množina padavin. Povprečna letna temperatura v Planini je 9,1^o C. Posebnost so hitre aperiodične temperaturne spremembe in pogostni padci temperature v vegetacijski dobi, ki je razmeroma kratka, saj traja od srede aprila do srede oktobra. Izjemno visoke temperature so redke. Na južnih, strmih in skalnih pobočjih pa vendar najdemo termofilne vrste, kar je v zvezi s posebnimi mikroklimatskimi razmerami. Padavin je obilo, saj je letno povprečje v Planini 1999 milimetrov. Razporejene so tako, da ni izrazito suhih mesecev.

Hidrografske razmere so posebnost Planinskega polja in z njimi so povezane populacije podzemeljskih vodnih polžev. Glavna značilnost polja je, da ima na jugu dotočno stran, na severnem robu pa odtočno stran. Voda priteka na Planinsko polje iz mnogih izvirov in jam. Glavni dotok je iz Planinske jame in iz izvirov Malenščice. Ob južnem in jugozahodnem robu je več manjših stalnih izvirov. Pod Grčarevcem pa je 23 vrel, ki le občasno bruhajo naraslo vodo Hotenke, in v njih najdemo dosti polžjih hišic. Obilica podzemeljskih votlin in vodnih tokov na vseh straneh polja omogoča ugodne življenjske razmere mnogim vrstam podzemeljskih vodnih polžev, ki žive mestoma v izredno velikih populacijah, in s tem so povezane obsežne tanatocenoze, ki so nastale na primernih zaklonjenih mestih, kjer voda odlaga prazne polžje hišice v velikih množinah.

Vegetacija okoli Planinskega polja je razmeroma enotna, saj velik del vzhodnega, zahodnega in južnega roba pokriva strnjen dinarski jelovo-bukov gozd (*Abieti-Fagetum dinaricum*), ki je tudi malakološko zelo enoten. Na jugovzhodni strani so pobočja porasla s predgorskimi bukovim gozdom (*Fagetum submontanum*). Na dolomitu zahodno od Planine so manjši sestoji termofilnega borovega gozda (*Genisto-Pinetum*) in termofilnega gozda bukev in gabrovca (*Ostryo-Fagetum*). Ta je razvit tudi v severnem kotu Planinskega polja na strmih jugozahodnih pobočjih. Dno polja pokrivajo vlažna in mokra travišča ob vodi in so od jeseni do pomladi pogosto poplavljena.

3. MEHKUŽCI PLANINSKEGA POLJA IN OKOLICE

Mehkužce Planinskega polja in okolice lahko razdelimo po ekoloških značilnostih na tri skupine. Prva skupina so podzemeljski vodni in izvirski polži, druga skupina so mehkužci stoječih vod in poplavnih travnikov na dnu polja, tretja skupina pa so kopenski polži okolice Planinskega polja in kopenski podzemeljski polži.

3. 1. Podzemeljski in izvirski vodni polži

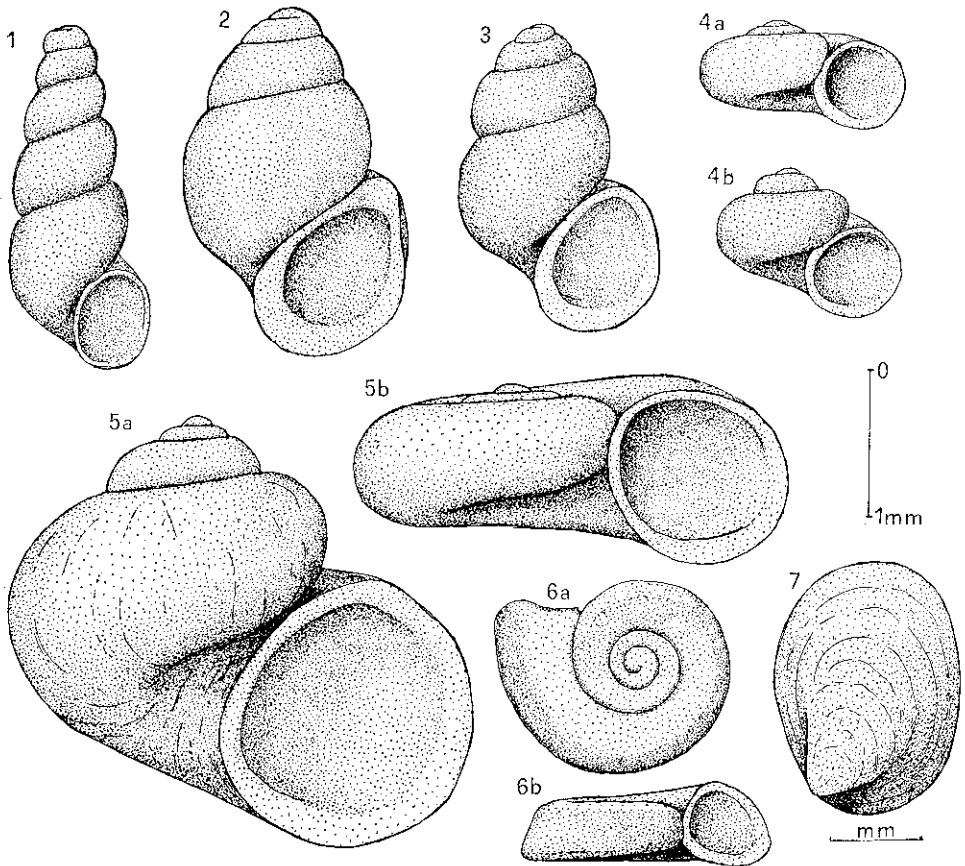
To je najzanimivejša in malakološko najpomembnejša skupina, ker je v njej nekaj vrst, ki so endemične za porečje Ljubljaniče oziroma za območje, ki je nekoč pripadalo pliocenski Ljubljaniči.

Največ vrst iz te skupine sodi v družino Orientalinidae, kamor spadajo naše vrste, ki so bile pred časom v družini Hydrobiidae.

Iglica luxurians (Kuščer 1932) je razširjena v podzemeljskem toku Ljubljaniče od Loške doline do izvirov ob robu Ljubljanskega barja. Najdemo jo v tanatocenozah v jamah in izvirih ob robu Planinskega polja, nikjer pa ni posebno pogosta. To je endemna vrsta za porečje Ljubljaniče.

Rod *Belgrandiella* je dokaj pogosten, vendar taksonomsko še niso obdelane vse oblike. *B. kusceri* A. J. Wagner 1914 je endemna vrsta srednjega dela podzemeljskega toka Ljubljaniče. Najpogostnejša je v Rakovem Škocjanu, zato jo najdemo tudi v Rakovem rokavu Planinske jame. Tej vrsti podobne hišice najdemo tudi v odtočnem delu v jamah ob severovzhodnem robu polja, vendar se nekoliko razlikujejo, ker imajo večinoma bolj stožčaste hišice, le malo upognjen zunanji ustni rob, manjka pa jim tudi nabrekli na tilniku. Ko bomo našli žive primerke, bomo lahko po anatomiji določili taksonomsko vrednost teh oblik. *B. schleschi* (Kuščer 1932) je razmeroma redka in njene hišice najdemo v tanatocenozah v Planinski jami, kamor se naplavlja iz zgornjega toka, kjer živi ta vrsta. *B. fontinalis* (Schmidt 1847) je sicer izvirska vrsta. Do Radmanove (1975) revizije so bile populacije te vrste še pod imenom *Frauenfeldia lacheineri*. Ko pa je Radman po anatomiji ugotovil, da je *Fr. lacheineri* drug rod (*Graziana*), so morale naše populacije dobiti drugo ime in to je bil mlajši sinonim *B. fontinalis*. Za to vrsto je značilno, da je prodrla tudi v podzemlje, in tako je v Planinski jami množična in vodilna vrsta v biocenozah in tanatocenozah. Populacije v podzemeljskih vodah so se tako prilagodile življenju v podzemlju, da so postale depigmentirane, nekatere pa so izgubile celo oči.

Vrsta *Sadleriana fluminensis* (Küster 1852) je izvirska vrsta, živi v zgornjem toku Unice in v stranskih stalnih izvirih.



Sl. 1 — Polži iz podzemeljskih voda Planinskega polja
 Abb. 1. — Die Schnecken aus den unterirdischen Gewässern des Planinsko polje
 1 *Iglīca luxurians*, 2 *Belgrandiella kusceri*, 3 *B. fontinalis*, 4 *Hauffenia michleri*, 5 *H. subpiscinalis*, 6 *Hadziella ephippiostoma*, 7 *Acroloxus tetensi*

Rod *Hauffenia* ima dve vrsti. V večini podzemeljskih vodnih tokov živi za Ljubljano endemna, konhološko zelo variabilna vrsta *H. subpiscinalis* (Kuščer 1932). Večinoma ima stožčaste hišice, v občasnih izvirih pod Grčarevcem pa najdemo tudi sploščene hišice in vse prehodne oblike. Zelo variabilna je *H. michleri* (Kuščer 1932), ki je tudi značilna za podzemeljske vode Ljubljane. Obe vrsti pa sta bili najdeni tudi v podzemeljskih vodah zgornjega dela porečja Idrijce, ki je bilo nekoč sestavni del porečja pliocenske Ljubljane. Vrsti sta ostali tam, ko je erozijsko močnejša Idrijca pritegnila vode, ki so v pliocenu še tekle proti Logaški kotlini.

Hadziella ephippiostoma (Kuščer 1932) je endemična vrsta v porečju Ljubljane. Njene hišice najdemo v tanatocenezah velikih kraških izvirov v Loški dolini, ob Cerkniškem jezeru in v izvirih ob robu Ljubljanskega barja. Dokaj redka pa je v srednjem toku Ljubljane. Ob Planinskem polju je bila najdena v Planinski jami in v izvirih Rupe v severovzhodnem kotu Planinskega polja.

Iz družine Bythinellidae je v izviri vrsta *Bythinella schmidti* (Küster 1852), ki je v zahodni Sloveniji splošno razširjena.

Med pljučarji (Pulmonata) je zanimiva vrsta *Acroloxus tetensi* (Kuščer 1932). Živi v vseh glavnih podzemeljskih vodnih tokovih od Rakovega Škocjana navzdol. Najdemo jo v Planinski jami, v izviri Malenščice, v Škratovski in v jamah odtočnega dela, kot so Logarček, Vranja jama, Najdena jama in Gradišnica. Vrsta je bila sprva v rodu *Ancylus* kot podvrsta *A. fluviatilis tetensi*. Anatomska raziskava pa je pokazala, da je to samostojna troglobionska vrsta (Bole, 1965) iz rodu *Acroloxus* in iz družine Acroloxidae.

3.2. Mehkužci stoječih vod in poplavnih travnikov

Ta skupina mehkužcev je ekološko in zoogeografsko malo pomembna, ker so v njej le evritopne vrste z velikimi areali. Zaradi poplavljanja in presihanja vode na Planinskem polju žive tam le vrste, ki vzdrže tudi v skrajno neugodnih ekoloških razmerah. Ker žive na naplavinah, so tam samo za podlago indiferentne vrste.

Kadar je malo vode, ponikne Unica že po petih kilometrih površinskega toka, v strugi proti ponoram Pod stenami pa ostajajo le mlake, v katerih živi nekaj vodnih evritopnih vrst. Med kopenskimi vrstami pa so na polju, predvsem na manjših vzpetinah in ob robovih travnikov, grmovne in travniške vrste. Tam so navedene vrste, ki so bile najdene le na polju in v strugi Unice.

Bithynia tentaculata
Galba truncatula
Planorbis carinatus
Anisus septemgyratus
Gyraulus albus
Bathyomphalus contortus

Vertigo antivertigo
Succinea putris
Succinea oblonga
Arion rufus
Pisidium amnicum
Pisidium personatum

Poleg omenjenih vrst živi na polju še 14 vrst, ki pa jih najdemo tudi v širši okolici polja in so zato omenjene v naslednji skupini.

3.3. Kopenski polži v okolici Planinskega polja

Širše obrobje Planinskega polja je vegetacijsko dokaj enotno in je zato tudi sestava polžev na raznih mestih zelo podobna. Posebej moramo omeniti le južna in južnozahodna pobočja, na katerih najdemo nekaj več termofilnih vrst. V okolici Planinskega polja je tudi nekaj globokih udornih dolin, v katerih žive vrste, ki jih sicer poznamo iz zgodnjega montanskega ali celo alpskega pasu ali pa so alpski elementi. Po zoogeografskih značilnostih jih lahko razdelimo na pet skupin.

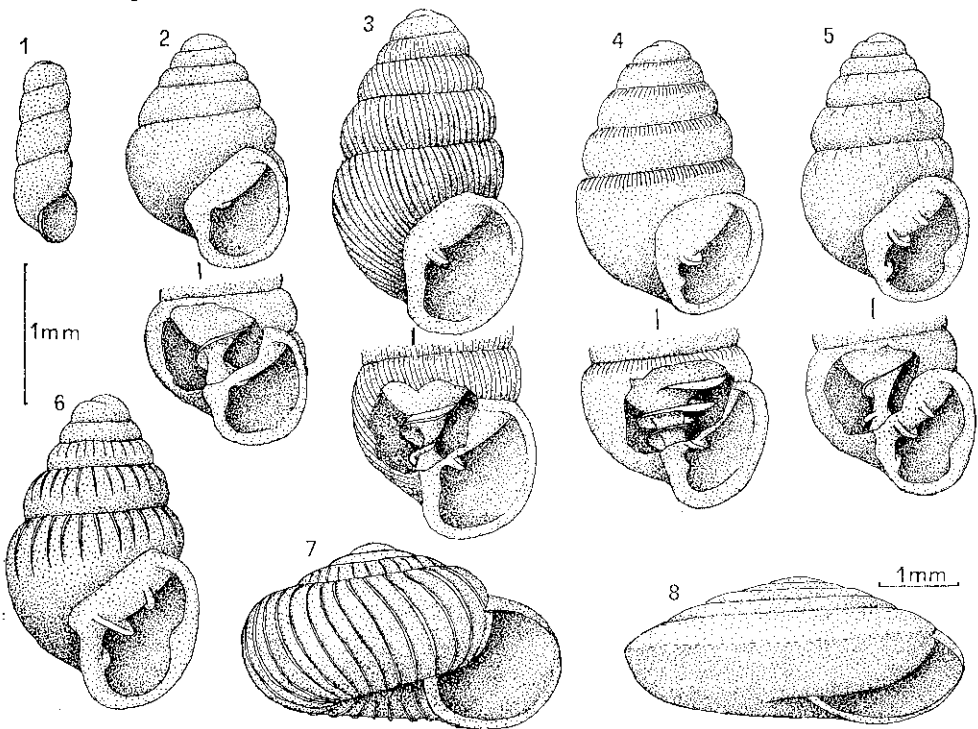
Vrste, ki imajo velike areale, so zlasti holarktične, palearktične, evropske, srednjeevropske, meridionalne s. lat. To je najobsežnejša skupina.

Carychium minimum
Carychium tridentatum
Cochlicopa lubrica
Cochlicopa lubricella

Eucobresia diaphana
Vitrinobrachium breve
Aegopis verticillus
Aegopinella nitens

Columella edentula
Truncatellina cylindrica
Truncatellina claustralis
Vertigo angustior
Vertigo pusilla
Vertigo pygmaea
Vertigo alpestris
Orcula doliolum
Pupilla muscorum
Vallonia pulchella
Vallonia costata
Acanthinula aculeata
Planogyra sororcula
Ena montana
Ena obscura
Punctum pygmaeum
Discus perspectivus
Arion subfuscus
Arion hortensis
Vitrina pellucida

Zonitoides nitidus
Limax cinereoniger
Limax tenellus
Lehmannia marginata
Deroceras agreste
Euconulus fulvus
Iphigena ventricosa
Itala ornata
Ruthenica filograna
Bradybaena fruticum
Monachoides incarnata
Trichia sericea
Trichia hispida
Helicodonta obvoluta
Isognomostoma isognomostoma
Isognomostoma holosericum
Cepaea nemoralis
Cepaea vindobonensis
Helix pomatia



Sl. 2 — Nekateri zanimivi kopenski polži iz okolice Planinskega polja

Abb. 2. — Einige interessante Schnecken aus der Umgebung des Planinsko polje

1 *Acicula stussineri*, 2 *Zospeum alpestre isselianum*, 3 *Z. frauenfeldi*, 4 *Z. kusceri*, 5 *Z. spelaicum spelaicum*, 6 *Z. spelaicum schmidti*, 7 *Planogyra sororcula*, 8 *Vitrea binderi*

Druga skupina je iz vrst, ki so razširjene predvsem v jugovzhodnem delu Alp in severozahodnem delu Dinarskega gorstva. Te vrste so:

<i>Auritus waldemari</i>	<i>Pagodulina sparsa</i>
<i>Auritus gracilis stussineri</i>	<i>Chondrina avenacea lepta</i>
<i>Acicula stussineri</i>	<i>Odontocyclas kokeili</i>
<i>Renea spectabilis</i>	<i>Agardhiella truncatella</i>
<i>Zospeum alpestre isselianum</i>	<i>Carpathica stussineri</i>
<i>Zospeum kusceri</i>	<i>Campylaea planospira illyrica</i>
<i>Zospeum spelaeum schmidti</i>	

Vzhodnoalpske in jugovzhodno alpske vrste so:

<i>Acicula gracilis</i>	<i>Iphigena densestriata</i>
<i>Orcula conica</i>	<i>Iphigena plicatula</i>
<i>Vitrea diaphana erjavecii</i>	<i>Clausilia cruciata</i>
<i>Cochlodina fimbriata</i>	<i>Trichia leucozona</i>
<i>Cochlodina costata commutata</i>	<i>Chilostoma intermedia</i>

Severozahodno dinarske vrste so:

<i>Auritus tergestinus</i>	<i>Aegopis croaticus</i>
<i>Zospeum frauenfeldi</i>	<i>Dilataria pirostoma</i>
<i>Zospeum spelaeum spelaeum</i>	<i>Cochlodina laminata inaequalis</i>
<i>Odontocyclas rossmaessleri</i>	<i>Trichia lurida</i>

Južne vrste v širšem pomenu pa so:

<i>Cochlostoma septemspirale</i>	<i>Chondrina clienta</i>
<i>Pomatias elegans</i>	<i>Ceciloides acicula</i>
<i>Pyramidula repestris</i>	<i>Monacha carthusiana</i>
<i>Granaria frumentum illyrica</i>	

Med omenjenimi vrstami je nekaj posebno zanimivih, ker imajo posebne areale ali pa so drugače pomembne.

Acicula stussineri Boettger 1884 je zelo drobna vrsta, ki je dolgo veljala za zelo redko. Velkovich (1971) je opisal precej novih najdišč v osrednjem delu Slovenije. Nekaj najdišč je tudi v okolici Planinskega polja. V Kušcerjevi zbirki v Prirodoslovnem muzeju je material iz Laške kukave in z najdišča pri vходу v Kališko jamo. Velkovich jo je našel tudi v Unški koliševki južno od Planine. K omenjenim najdiščem, kjer sem jo našel tudi sam (Bole, 1976), dodajam še novi najdišči v Planinski koliševki ob cesti Planina—Postojna in v majhni udorni dolini vzhodno od Ivanjega sela.

Podzemeljski rod *Zospeum* je tu dobro zastopan. Podvrsta *Zospeum alpestre isselianum* in vrsta *Z. kusceri* sta na tem območju splošno razširjeni, vendar nista posebno pogostni. Zanimiva je vrsta *Z. frauenfeldi*, ki ima v jamah ob robu Planinskega polja zahodno mejo areala. Na območju Planinskega polja se stikata areala podvrst *Z. spelaeum spelaeum* in *Z. spelaeum schmidti*. Prva je na zahodni strani in južni strani, druga pa je na vzhodnem obrobju. V nekaterih

populacijah pa najdemo precej oblik z znaki obeh podvrst.

Vertigo alpestris (Alder 1838) je severnoalpska vrsta, ki pa doseže na jugu tudi Karavanke (Zilch, Jaeckel, 1962: 86). Že prejšnje raziskave (Bole, 1976 a) so pokazale, da živi ta vrsta sporadično tudi na dinarskem svetu, deloma v višjih legah in deloma v udornicah, ki imajo naravo mrazišč. Tako je bila ta vrsta najdena v Laški kukavi, nekaj najdišč pa je še bolj južno na Javornikih in na Snežniku.

Planogyra sororcula (Benoit 1857) je vrsta, ki je v zadnjem desetletju velikokrat menjala svoje ime. Najprej je bila pri nas opisana kot *Vallonia astoma* z Durmitorja, nato jo je Gittenberger (1969, 1972) postavil v rod *Spelaeodiscus* in takoj potem v rod *Planogyra*, v katerem je še sedaj. Toda izkazalo se je, da je ta vrsta istovetna z vrsto *Helix sororcula* s Sicilije, opisana sredi prejšnjega stoletja. Tako je nazadnje postala *Planogyra sororcula* in sodi v družino Valloniidae (prim. Gittenberger, 1977). Zanimivo je, da je vrsta pri nas razmeroma pogostna, da pa je bila prezrta ali pa napačno določena. Za okolico Planinskega polja je najdba zanimiva predvsem zaradi nadmorske višine. Večina najdb je nad 1000 metrov nadmorske višine, kar je dolgo veljalo za spodnjo mejo vertikalne razširjenosti. To vrsto sem našel v Leskovi dolini v Snežniškem pogorju v višini 780 metrov (Bole, 1976: 60), zdaj pa v Laški kukavi v višini 460 metrov, kar je doslej najnižje znano najdišče (Bole, 1967 a: 170). Najdena je bila v predelu mrazišča.

Vitrea binderi Pinter 1972 je zanimiva vrsta, ker je endemna. V Kuščerjevem gradivu, ki je zdaj v Edlauejevski zbirki Naravoslovnega muzeja na Dunaju, so primerki iz Laške kukave, po katerih je Pinter (1972: 224—225) opisal to vrsto. Doslej je to tudi edino znano nahajališče. Treba pa bo natančneje preiskati širšo okolico in najti žive primerke za anatomsko obdelavo, kar bo dalo zanesljiv taksonomski položaj vrste in pojasnilo razmerja do drugih vrst tega rodu.

Sinistrozna hišica podvrste *Auritus gracilis stussineri* je bila najdena pod skalami ob vhodu v Mrzlo jamo v severnem delu Planinskega polja. To je že tretja vrsta tega rodu na tem območju, ki ima na levo zavito hišico. V Rakovem Škocjanu sem našel take hišice pri vrstah *A. waldemari* in *A. tergestinus*. Kuščer (1928: 51) je opisal levo zavito hišico pri podvrsti *Cochlostoma scalarinum schmidti* iz okolice Barkovelj pri Trstu.

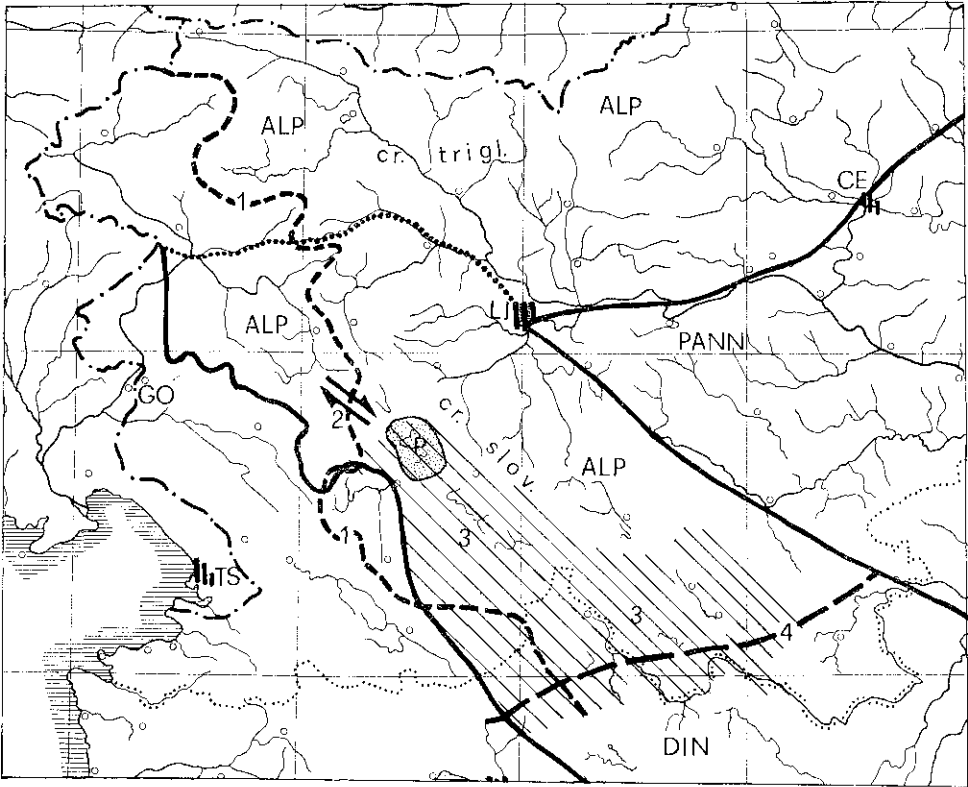
4. ZOOGEOGRAFSKE RAZMERE

Zoogeografsko analizo moramo narediti posebej za vodne in posebej za kopenske vrste, ker je osnovna zoogeografska razdelitev za vodne vrste dokaj enostavnejša.

Novejši poskus zoogeografske razdelitve za vodne mehkužce je naredil Starobogotov (1970). Po njegovi razdelitvi spada vsa favna vod, ki tečejo v Črno morje, v donavsko-donsko provinco. Porečje Ljubljani je v tej provinci, toda meji na dinarsko provinco, v tej pa so porečja rek, ki se izlivajo na vzhodni obali Jadranskega morja. Med vodnimi mehkužci so iz okolice Planinskega polja zanimive le podzemeljske vrste in deloma tudi izvirske, druge pa so splošno razširjene in nimajo zoogeografskega pomena. Meja med dinarsko in donavsko-donsko provinco na obravnavanem območju ni ostra, ker se je razvodnica med črnomořskim in jadranskim porečjem spreminjala od pliocena dalje. Med Hotenskim podoljem in Planinskim poljem pa se še danes pretakajo

vode v različnih smereh ob različnih vodnih nivojih. Zaradi tega najdemo značilne elemente na obeh straneh v porečjih Ljubljanice in Idrijce.

Kopenskih favnističnih elementov je med polži Planinskega polja in okolice 90 in smo jih razdelili po značilnih zoogeografskih lastnostih na 5 skupin. Največja skupina so vrste z velikimi areali, teh je 51 ali 56,7 %. Vrst, ki so razširjene v jugovzhodnih Alpah in severozahodnem delu Dinarskega gorstva, je 13 ali 14,4 %. Jugovzhodnoalpskih vrst je 10 ali 11,1 %. Severozahodnodinarskih vrst je 8 ali 8,9 %. Južnih vrst v širšem pomenu je 7 ali 7,8 %. Ena vrsta je endemna. Razumljivo je, da je največ vrst z velikimi areali, ker je to območje razmeroma nizko in na vse strani dovolj odprto za različne favnistične vplive. Na širšem območju okoli Planinskega polja je opaziti alpski in dinarski vpliv in so zato na drugem mestu alpsko-dinarski elementi. Precej vrst je med južno-



Sl. 3. — Zoogeografski položaj Planinskega polja
1 meja vodnih mehkužcev med dinarsko in donavsko-donsko provinco

2 prehajanje podzemskih vodnih mehkužcev prek meje provinc

3 območje mešanja alpskih in dinarskih vrst kopenskih polžev

Abb. 3. — Zoogeographische Lage des Planinsko polje

1 Die Grenze der Wassermollusken zwischen der dinarischen und der Donau-Don Provinz

2 Die Übergangstelle der unterirdischen Wassermollusken

3 Das Gebiet der Mischung der alpinen und dinarischen Arten der Landschnecken

ALP subprovincia alpina, DIN subprovincia dinarica, PANN subprovincia pannonica, cr. trgl. craina triglavensis, cr. slov. craina slovenica

alpskimi elementi, prav malo pa zaostajajo severnodinarski elementi. Zaradi bližine submediteranskega območja je tam tudi nekaj južnih vrst v širšem pomenu.

Pri zoogeografski opredelitvi obravnavanega območja se lahko opiramo na Ha d ž i j e v o zoogeografsko karto (1931, 1935). Po tej razdelitvi sodi Planinsko polje z okolico v slovensko krajino (*craina slovenica*), ki je kraški del (*pars carsica*) balkanske podprovincie (*subprovincia balcanica*), ta pa je sestavni del province Alp (*provincia Alpae*). Planinsko polje z okolico je v osrednjem delu dinarskega območja. Iz sestave malakofavne pa je razvidno, da je v okolici Planinskega polja nekaj več alpskih kot dinarskih elementov. Raziskave na širšem območju so pokazale, da imajo tu skoraj vse dinarske vrste severne meje arealov. Po sestavi malakofavne sodi okolica Planinskega polja bolj v triglavsko krajino (*craina triglavensis*), ki po Ha d ž i j e v i razmejivti leži severno od Selščice, Sore in Save. Meja med alpsko in dinarsko malakofavno ni ostra, potegniti pa jo moramo tam, kjer se mešajo favnistični elementi v razmerju 1 : 1, in to je v našem primeru nekje v južnem delu Snežniškega pogorja (Bole, 1976 b: 62).

5. VARSTVO

Planinsko polje z okolico je favnistično zelo zanimivo območje, na katerem je na razmeroma majhnem prostoru zbranih dosti različnih kraških biotopov, v katerih najdemo obilico zanimivih in pomembnih favnističnih elementov. V veliki meri velja to tudi za mehkužce. Posebej je treba omeniti Planinsko jamo, ki je glede podzemeljske favne naša najbogatejša jama. V njej žive tudi velike populacije podzemeljskih polžev, ki jih je toliko, da so na primernih, zaklonjenih mestih nastale obsežne sipine praznih polžjih hišic, kar je postalo tudi biološka znamenitost (H. Wagner, 1935). Malakološko je podzemeljski svet okoli Planinskega polja najbogatejši predel v Sloveniji, zlasti po ogromnih populacijah nekaterih za porečje Ljubljanič endemnih vrst. Močno razvit in razvejen sistem obsežnih podzemeljskih vodnih tokov omogoča ugodne razmere za bivanje podzemeljskih polžev v ponikalnem sistemu Ljubljanič. Po malakoloških posebnostih, kar pa velja tudi za druge favnistične znamenitosti, zasluži Planinsko polje z okolico, da ga ohranimo kot del najpomembnejše naravne dediščine Slovenije.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Die Malakologischen Eigenheiten des Planinsko polje (Slowenien, Jugoslawien) und der Umgebung

Planinsko polje (Karstfeld von Planina) liegt im südwestlichen Teil Sloweniens. Das untersuchte Gebiet erstreckt sich in einer Länge von 7 km und einer Breite von 4 km. Den Hauptteil bildet das Kesseltal Planinsko polje mit einer Oberfläche von 11 km².

Die geologische Struktur ist für die Mollusken günstig. Die Nordwest- und Nordseite des Beckens ist aus der Kreide und hier und da ist jurasischer Kalkstein vorhanden. An der Süd- und Westseite sind die Dolomite vorherrschend. Der Boden des Tales ist mit den holozänischen Sedimenten bedeckt.

Dem Karstfeld Planinsko polje fließt das Wasser nur unterirdisch und periodisch in sehr grosser Menge zu, besonders im Frühling und Herbst und in der

Zeit der Überschwemmungen erreicht der See eine Oberfläche von 11 km². Auf der südwestlichen und nordwestlichen Seite sind viele Höhlen und Karstquellen zu finden, mit denen malakologisch sehr reiche unterirdische Wasserläufe verbunden sind.

Die klimatischen Bedingungen sind für die Mollusken auch günstig. Die Niederschläge betragen 1999 mm (Planina) jährlich und sind auch auf die Sommermonate verteilt, so dass im August ein Sommerminimum mit 113 mm auftritt. Das Klima der Umgebung von Planina ist perhumid und mässig warm.

Die Vegetation der Umgebung des Planinsko polje ist ein waldreiches Gebiet mit verschiedenen Subassoziationen des dinarischen Buchen-Tannenwald (Abieti-Fagetum dinaricum). An der südlichen Abhängen sind einige termophile Assoziationen, in diesen leben einige termophile, südliche Arten der Schnecken.

Die Mollusken des Planinsko polje und der Umgebung sind aus drei ökologischen Gruppen.

Die erste Gruppe stellen die Wasserschnecken dar, die in unterirdischen Wasserläufen und auch in den Quellen leben. Diese sind: *Iglica luxurians*, *Belgrandiella kusceri*, *B. fontinalis*, *B. schleschi*, *Sadleriana fluminans*, *Hauffenia subpiscinalis*, *H. michleri*, *Hadziella ahiphiostoma*, *Bythinella schmidti*, *Acroloxus tetensi* und *Ancylus fluviatilis*.

In zweiter Gruppe sind die Mollusken des Beckens. Das sind die Mollusken der stehenden oder langsam fließenden Gewässern und überschwemmenden Wiesen: *Bithynia tentaculata*, *Galba truncatula*, *Planorbis carinatus*, *Anisus septemgyratus*, *Gyraulus albus*, *Bathymorphalus contortus*, *Vertigo antivertigo*, *Succinea putris*, *S. oblonga*, *Arion rufus*, *A. hortensis*, *Trichia hispida*, *Pisidium amnicum*, *P. personatum*. Aus dieser Gruppe leben hier auch 14 Arten, die auch in der Umgebung des Polje auftreten.

Die dritte Gruppe sind die Landschnecken aus der Umgebung des Planinsko polje. Diese Gruppe umfasst 90 Arten der Schnecken.

Malakologisch wird das Gebiet des Planinsko polje und der Umgebung seiner Lage entsprechend mit den weitverbreiteten, alpinen, dinarischen und endemen Arten bevölkert.

7. LITERATURA

- Bole, J., 1965: Rodova *Ancylus* O. F. Müll. in *Acroloxus* Beck (Gastropoda, Basommatophora) v podzemeljskih vodah Jugoslavije. Razpr. IV. razr. SAZU 8: 155 do 175, Ljubljana.
- Bole, J., 1967a: Mehkužci in zoogeografski položaj Rakovega Škocjana. Varstvo narave 5: 129—137, Ljubljana.
- Bole, J., 1967b: Taksonomska, ekološka in zoogeografska problematika družine Hydrobiidae (Gastropoda) iz porečja Ljubljane. Razpr. IV. razr. SAZU 10 (2): 73—108, Ljubljana.
- Bole, J., 1970: Prispevek k poznavanju anatomije in taksonomije podzemeljskih hirobiid (Gastropoda, Prosobranchia). Razpr. IV. razr. SAZU 13 (2): 85—111, Ljubljana.
- Bole, J., 1974: Rod *Zospeum* Bourguignat 1956 (Gastropoda, Ellobiidae) v Jugoslaviji. Razpr. IV. razr. SAZU 17 (5): 249—291, Ljubljana.
- Bole, J., 1976a: Malakološke razmere v mraziščih. Razpr. IV. razr. SAZU 19 (5): 149—183, Ljubljana.
- Bole, J., 1976b: Mehkužci Notranjskega Sneznika in okolice. Varstvo narave 9: 55—63, Ljubljana.

- Breznik, M., 1962: Akumulacija na Cerkniskem in Planinskem polju. *Geologija* 7: 119—149, Ljubljana.
- Gams, I., 1963: Logarček. *Poročila (Acta carsologica)* 3: 5—84, Ljubljana.
- Gams, I., 1966: K hidrologiji ozemlja med Postojnskim, Planinskim in Cerkniskim poljem. *Poročila (Acta carsologica)* 4: 5—50, Ljubljana.
- Gams, I., 1974: Kras. *Zgodovinski, naravoslovni in geografski oris*. Ljubljana.
- Gittenberger, E., 1969: Beiträge zur Kenntnis der Pupillacea I. Die Spelaeodiscinae. *Zool. Meded.* 43 (22): 287—304, Leiden.
- Gittenberger, E., 1972: Beiträge zur Kenntnis der Pupillacea 2. Die Gattung *Planogyra* (Valloniidae) in Europa. *Basteria* 36 (2—5): 63—74, Leiden.
- Gittenberger, E., 1977: *Planogyra sororcula* (Benoit 1857) (Pulmonata, Valloniidae), une espèce nouvelle pour la France. *Zool. Meded.* 51 (12): 191—197, Leiden.
- Golob, R., 1867: Predlog za zavarovanje slovenskega krasa. *Varstvo narave* 5: 29—38, Ljubljana.
- Hadži, J., 1931: Zoogeografska karta kr. Jugoslavije. *Zbirka karata Geogr. društ.*, 2, Beograd.
- Hadži, J., 1935: Kurze zoogeographische Übersicht Jugoslaviens. *Verh. intern. Ver. theor. angew. Limnol.* 7: 37—45, Beograd.
- Hadži, J., 1962: Novi doneski k boljšemu poznavanju naše človeške ribice. *Naše jame* 4: 33—40, Ljubljana.
- Karaman, S., 1935: Die Fauna der unterirdischen Gewässer Jugoslawiens. *Verh. intern. Ver. theor. angew. Limnol.* 7: 46—73, Beograd.
- Kuščer, L., 1925: Jamski mehužci severozapadne Jugoslavije in sosednjega ozemlja. *Glas. muz. društ. Slov.* 4—6 B: 39—49, Ljubljana.
- Kuščer, L., 1928: Einige Fälle abnormaler Gastropodenschalen. *Glas. muz. društ. Slov.* 7—8 B: 51—53, Ljubljana.
- Kuščer, L., 1932: Höhlen- und Quellenschnecken aus dem Flussgebiet der Ljubljana. *Arch. Moll.*, 64 (2): 48—62, Frankfurt a. M.
- Melik, A., 1952: Zasnova Ljubljaničinega porečja. *Geogr. zbornik* 1: 5—30, Ljubljana.
- Peterlin, S. in drugi 1976: Notranjski kranjski park. *Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije*, Ljubljana.
- Pinter, L., 1972: Die Gattung *Vitrea* Fitzinger 1833 in den Balkanländer (Gastropoda: Zonitidae). *Ann. zool.* 29: (8): 211—315, Warszawa.
- Puncer, I., M. Zupančič, M. Wraber, 1976: Vegetacijska karta Postojna I. 33—77, Ljubljana.
- Radoman, P., 1973: New classification of fresh and brackish water Prosobranchia from the Balkans and Asia Minor. *Posebn. izd. Prir. muz. Beograd* 32: 1—30, Beograd.
- Radoman, P., 1975: Speciacija u okviru roda *Belgrandiella* i njemu srodnih rodova na Balkanskom poluostrvu. *Glas. Prir. muz. (B)* 30: 29—69, Beograd.
- Radoman, P., 1976: Speciation within the family Bythinellidae on the Balkans and Asia Minor. *Z. zool. Syst. Evolut.-forsch.* 14: 130—152, Hamburg.
- Radoman, P., 1978: Neue Vertreter der Gruppe Hydrobioidea von der Balkanhalbinsel. *Arch. Moll.*, 109 (1/3): 27—44, Frankfurt a. M.
- Starobogatov I. J., 1970: Fauna molluskov i zoogeografičeskoe rajonirovanie kontinentalnyh vodoemov, Leningrad.
- Velkovich, F., 1971: Nove najdbe vrste *Acicula stussineri* (Boettger) 1884 (Gastropoda: Prosobranchia). *Biol. vestn.* 19: 203—206, Ljubljana.
- Wagner, H., 1932: Su alcuni molluschi delle grotte di Postumia e di qualche altra localita. *Grotte d'Italia* 6 (1): 22—24, Postumia.
- Wagner, H., 1935: Ueber die Molluskenfauna der Planina Höhle Mitt. *Höhlen- u. Karstforsch.* 1935: 25—37.
- Zilch, A., J. S. Jaekel, 1962: Mollusca. *Ergänzung. Die Tierwelt Mitteleuropas* 2 (1), Leipzig.

Avtorjev naslov — Author's address:
 dr. Jože BOLE,
 Biološki inštitut Jovana Hadžija SAZU,
 Novi trg 3, YU — 61000 Ljubljana

Jamska favna notranjskega trikotnika (Cerknica—Postojna—Planina), njena ogroženost in naravovarstveni pomen

The Cave Fauna in the Triangle Cerknica—Postojna—Planina (Slovenia, Yugoslavia), its Conservational Importance

Boris SKET

UDK 591.9:551.44+719(497.12) »Cerknica—Planina—Postojna«

Prispelo 19. nov. 1979

IZVLEČEK

Področje je zelo bogato s kraškimi pojavi in favno. Zastopane so vse pomembnejše skupine, ki živijo v jamah Slovenije. Tukaj so loci tipični za 58 jamskih taksonov. Nekaj vrst je endemnih. Področje je še pomemben poligon za študij procesov v onesnaženih jamskih vodah, za nekatere druge ekološke raziskave, za študij prilagajanja živali na podzemlje; je tudi izjemen učni objekt, ki se izrablja na vseh ravneh akademskega šolanja. Tako edinstveno področje ogroža naraščajoča polucija in načrti o zajezitvi Planinskega polja.

ABSTRACT

The region is very rich in karstic features and fauna. All important groups occurring in caves of Slovenia are represented here. Loci typici for 58 taxa are the caves of this region. There are some endemic species. The region is a very important polygon for the study of the effect of pollution to underground habitats, as well as for some other ecological research, and for the study of adaptation of animals to the subterranean environment. It is also an exceptional didactic object, used at all levels of academic education. Such a unique region has been endangered by a growing pollution as well as by the planned damming up of Planinsko polje.

1. UVOD

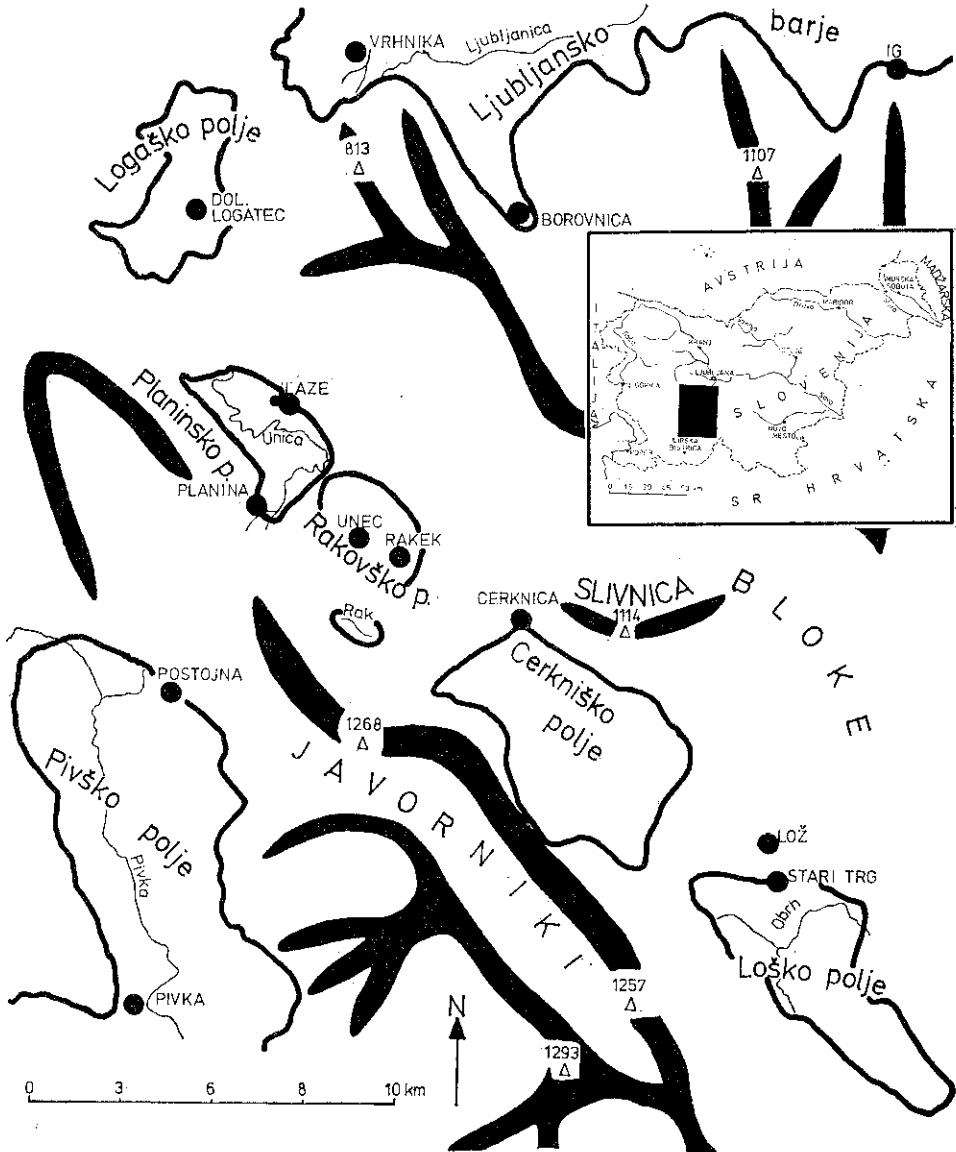
Trikotnik, v katerega kotu so Cerkniško jezero, ponor Pivke in Planinsko polje, obsega večidel površje iz triadnih in krednih apnencev. Njegovo osrčje je še precej pokrito z naravnimi gozdnimi sestoji (največ *Abieti-fagetum dinaricum*), s številnim in zanimivim gozdnim živalstvom (zlasti nevretenčarji). V apnencih so jame različnih tipov, ki jim jamarji, speleologi pa tudi speleobiologi že dolgo posvečajo vso pozornost — kot si jo tudi zaslužijo. Hidrografska pripada to ozemlje porečju Ljubljani.

V območju Cerkniškega polja se je izoblikovalo presihajoče jezero in več potokov, katerih vode so dovolj trajne, da se je tukaj naselila in ohranila bogata površinska vodna favna. Vendar gre za favno potokov in mlak, jezerske skorajda ni. Vode Cerkniškega polja ponikajo in teko proti Planinski jami, vmes pa se prikažejo na dan v Rakovem Škocjanu.

Spodnji tok Pivke na Postojnskem polju ima pretežno ilovnato dno z zelo revnim živalstvom, ki pa ga lahko občasno bogati drift iz zgornjega toka in iz Nanošiče, kjer je dno kamnito in poraščeno. Poleti voda pred pravim ponorom praktično izgine. S Pivko teče v podzemlje tudi vsa odpadna voda iz Postojne in okolice.

Vode iz obeh polj, združene s podzemeljskimi vodami, pridejo na dan spet na Planinskem polju, kjer pa je vodni tok (Unica) spet nestalen.

Glavni posrednik med Postojnskim in Planinskim poljem je Postojnsko-planinski jamski sistem (Postojnska jama, Črna jama, Pivka jama, Planinska jama), po katerem se Pivkine vode sorazmerno direktno pretakajo, sprejmejo pa še nekaj manjših pritokov iz podzemlja in posredno s površja. Celotna pot Pivke je dolga po izračunu približno devet kilometrov. V Planinski jami se Pivka združi z vodami Rakovega rokava.



Sl. 1 — Lega notranjskih kraških polj.

Fig. 1 — The situation of the karst fields in Notranjsko.

Daljšo pot pretečejo pod zemljo vode s Cerknškega polja, ki se poleg tega v podzemlju združijo s podzemeljskim Javorniškim tokom. Temu primerno so hidrografske razmere v Rakovem rokavu Planinske jame dokaj zapletene. Toku ponikalnice s te strani lahko sledimo skozi Karlovice s cerknške strani, navzgor po Zelških jamah in navzdol po Zatočni jami iz Rakovega Škocjana.

Podzemeljske vode so še na odtočni strani Planinskega polja, zlasti v Logarčku in Najdeni jami ter seveda v ponorih Unice. Večina jam v tem območju ima tudi bolj ali manj obsežna višja, neaktivna nadstropja, ki so pogosto zelo zasigana (Postojnska jama!). Isto velja seveda za »suhe jame« s tega območja, v katerih do vodnega toka sploh ne prodremo. V občasnno poplavljenih delih so mestoma dokaj obsežni nanosi ilovice, včasih s primesjo mivke, včasih s primesjo prsti in organskih ostankov. Na nekaj mestih ob vodnem toku najdemo celo čiste nanose polžjih hišic.

Ekološko so torej tukajšnje jame izredno pisane. Najdemo najrazličnejše kopenske habitate, od energetske (glede hrane) bogatih vhodnih delov in organskih naplavin do zelo revnih sigastih sten; prav tako različne vodne habitate, od energetske bogatega dna ponikalnic do izredno revnih curkov in ponvic s kapnico.

2. JAMSKA FAVNA NOTRANJSKEGA TRIKOTNIKA

2. 1. Bogastvo favne

Morda je eden izmed glavnih razlogov, da poznamo s tega območja izredno mnogo jamskih živali, dejstvo, da smo mu posvetili veliko raziskav. Seveda pa to že samo na sebi kaže, kako pomembno in zanimivo je to območje. Za ponazoritev njegovagea bogastva naj podrobneje opišemo le favno dveh jam oz. sistemov.

Logarček je obsežna jama, z več kot dvema kilometroma rovov v več etažah. Jama je sorazmerno težko dostopna oz. vsaj ni primerna za redne intenzivne raziskave. Vendar pa so jo zaradi njene speleološke zanimivosti jamarji, med njimi tudi biologi, precej pogosto obiskovali. Tako se je nabralo precej bogato biološko gradivo, ki šteje nič manj kot 80 vrst.

CILIATA

- Kerona pediculus* O. F. Müller
 - * *Scyphidia microlistrae* Hadži
 - * *Vaginicola subcylindrata* Hadži
 - * *V. (Miculopodium) cementata* Hadži
 - * *Pyxicola psammata* Hadži
 - * *Platycola lageniformis* Hadži
 - * *P. callistoma* Hadži
 - * *Lagenophrys monolistrae* Stammer
 - * *Acineta* sp. A
 - * *Acineta* sp. B
 - * *Spelaeophrya troglocaridis* Stammer
- SPONGIARIA
- Spongilla* sp.

TURBELLARIA

- Dendrocoelum album* (Steinmann)
 - Phagocata dalmatica* (Stanković et Komarek)
 - Tricladida g. sp. (isti?)
 - * *Bubalocerus pretneri* Matjašič
 - * *Troglocaridicola maxima* Matjašič
 - * *Troglocaridicola capreolaria* Matjašič
- CNIDARIA
- Hydra circumcincta* P. Sch.
- ASCHELMINTHES
- Nematoda gg. spp.
- Gordioidea g. sp.

- MOLLUSCA
- * *Belgrandiella kusceri* A. J. Wagner
 - * *Belgrandiella schleschi* (Kuščer)
 - * *Belgrandiella cf. crucis* (Kuščer)
 - Belgrandiella fontinalis* (Schmidt)
 - cf. Graziana* sp.
 - * *Hadziella ephippiostoma* Kuščer
 - * *Hadziella ephippiostoma* Kuščer
 - * *Hauffenia michleri* Kuščer
 - * *Hauffenia subpiscinalis* (Kuščer)
 - * *Zospeum alpestre isselianum* Pollo-
 - nera
 - * *Zospeum amoenum* (Frauenfeld)
 - * *Zospeum frauenfeldi* (Freyer)
 - * *Zospeum spelaeum spelaeum* (Ross-
 - maessler)
 - Ancylus fluviatilis* O. F. Müller
 - Acroloxus lacustris* (Linnaeus)
 - * *Acroloxus tetensi* (Kuščer)
- ANNELIDA
- Allolobophora bellicosa* Ude
 - Oligochaeta* gg. spp.
- CRUSTACEA
- Cladocera* g. sp.
 - Copepoda* g. sp.
 - Ostracoda* g. sp.
 - * *Niphargus stygius* Schioedte
 - * *Niphargus kochianus* ssp.
 - * *Niphargus* gr. *orcinus* sp.
 - Synurella ambulans* ssp.
 - * *Asellus aquaticus cavernicolus* Ra-
 - covitza
 - * *Monolistra razovitzai* Stammer
 - * *Microlistra spinosissima* Racovitza
 - * *Titanethes albus* L.
 - Trichoniscidae* g. sp.
 - * *Troglocaris schmidti* Dormitzer
- ARACHNOIDEA
- »Hydracarina« g. sp.
 - Acarina* g. sp.
 - Rhagidiidae* g. sp.
 - Eschatocephalus* sp.
 - Nelima aurantiaca* (Simon)
 - * *Neobisium* sp.
 - * *Stalita taenaria* Schioedte
 - * *Troglohyphantes jamatus* Roewer
- MYRIAPODA
- * *Brachydesmus inferus concavus*
 - Attems
 - Brachydesmus* sp.
- APTERYGOTA
- * *Tomocerus scutellatus* Frauenfeld
 - 1854
 - Onychiurus* sp.
 - Poduridae* g. sp.
 - Campodeidae* g. sp.
- PTERYGOTA
- Ephemeroptera* g. sp.
 - Troglophilus* sp.
 - Triphosa dubitata* L.
 - * *Typhlotrechus bilimeki hauckei*
 - Ganglbauer
 - * *Anophthalmus pubescens sedulus*
 - Knirsch
 - * *A. temporalis temporalis* J. Müller
 - * *Bathyscimorphus byssinus*
 - (Schiödte)
 - * *Leptodirus hochenwarti* F. Schmidt
 - * *Machaerites ravasini* (G. Müller)
- Diptera gg. spp.
- Chironomidae gg. spp.
- VERTEBRATA
- Pisces* g. sp. (? *Leuciscus* sp.)
 - * *Proteus anguineus* Laurenti
 - Rhinolophus* sp.

Od teh taksonov bi jih vsaj 45, torej več kot polovico, po uveljavljenih kriterijih označili za troglobionte (označeni z *) — niso še bili najdeni zunaj jam in najverjetneje zunaj jam ne živijo. Nedvomno bi se z intenzivnejšimi raziskavami to število še povečalo. Tej pestrosti favne verjetno botrujejo položaj jame v osrčju kraškega območja, velikost in ekološka pisanost jame ter sorazmerno velike količine hrane, ki jih prinaša tok ponikalnice.

Drugi primer naj bo *postojnsko-planinski jamski sistem* oziroma njegovo vodno živalstvo, ki ga dokaj dobro poznamo. Medtem ko zbrani primerki iz kopenskih habitatov še čakajo taksonomske obdelave, pa so vodne živali večinoma (a vendar ne vse!) določene, saj so bile v zadnjem desetletju

predmet precej intenzivnih ekoloških raziskav. Glavno vodno telo je tukaj podzemeljski tok ponikalnice s podzemeljskimi pritoki; nekateri deli so zato zelo onesnaženi in bogati z organskimi snovmi, drugi pa so čisti in včasih energetsko dokaj revni. Struktura dna je zelo raznolična, prav tako nekateri drugi ekološki dejavniki.

V vodah postojnsko-planinskega jamskega sistema je bilo doslej ugotovljenih več kot 190 živalskih vrst, ki pa so v veliki večini recentni vseljenci iz površinskih habitatov. Le malo več kot 30 vrst bi lahko označili za troglobi-ontske, vendar pa je med sicer površinskimi vrstami kar pet takšnih, ki so v omenjenem sistemu izoblikovale morfološko-anatomske spremembe (troglobi-ontske) rase; takšni primeri so za znanost še dosti bolj zanimivi kot čisto jamske vrste.

Vodne živali v postojnsko-planinskem jamskem sistemu:

- PROTOZOA**
Monas sp.
Stentor caeruleans Ehrenberg
Carchesium polypinum Linnaeus
Opercularia nutans
Vorticella cf. *dissimilis*
Vorticella cf. *vestita*
Vorticella cf. *brevistyla*
Vorticella sp.
Epistylis sp.
Platycola cf. *reflexa*
Vaginicola sp.
* *Spelaeophrya troglocaridis* Stammer
Heliozoa g. sp.
- SPONGIARIA**
Spongilla fragilis (Leidy)
Ephydatia mülleri (Lieberkühn)
- CNIDARIA**
Hydra sp.
* *Velkovrha enigmatica* Matjašič et Sket
- TURBELLARIA**
Dendrocoelum lacteum O. F. Müller
* *Dendrocoelum tubuliferum*
Beauchamp
Phagocata albissima (Vejdovsky)
Phagocata dalmatica (Stanković et Komarek)
- ROTATORIA**
cf. *Philodina* sp.
- NEMATODES**
Nematodes g. sp.
- MOLLUSCA**
Belgrandiella fontinalis (Schmidt)
* *Belgrandiella kusceri* A. J. Wagner
* *Belgrandiella schleschi* (Kuščer)
- Belgrandiella* sp.
* *Hadziella ephippiostoma* Kuščer
* *Iglica luxurians* (Kuščer)
Sadleriana fluminensis (Küster)
* *Hauffenia michleri* Kuščer
* *Hauffenia subpiscinalis* (Kuščer)
* *Troglocaridicola capreolaria* Matj.
* *Bubalocerus pretneri* Matjašič
Bythinella schmidti (Küster)
Bythinia tentaculata (Linnaeus)
Lymnaea truncatula (O. F. Müller)
Anisus leucostomus Millet
Anisus vortex Linnaeus
Armiger crista (Linnaeus)
Gyraulus albus (O. F. Müller)
Ancylus fluviatilis O. F. Müller
Acroloxus lacustris (Linnaeus)
* *Acroloxus tetensi* (Kuščer)
Pisidium amnicum O. F. Müller
Pisidium casertanum Poli
Pisidium henslowanum (Sheppard)
- OLIGOCHAETA**
Helodrilus constrictus Rosa
Nais communis Piguet
Nais elinguis Müller
Nais pardalis Piguet
Stylaria lacustris (L.)
Stylaria fossularis (Leidy)
Ophidonais sp.
Pristina bilobata (Bret.)
Tubifex tubifex (Müller)
* *Sketodrilus flabellisetosus* (Hrabe)
Limnodrilus hoffmeisteri Claparede
Limnodrilus udekemianus Claparede
Psammoryctides barbatus (Grube)
* *Psammoryctides hadzii* Sp. Karaman

- Potamothenia hammoniensis* (Michaelsen)
 * *Potamothenia postojnae* Sp. Karaman
Pelosclex velutinus sarnensis (Pierantoni)
 * *Epirodrilus slovenicus* Sp. Karaman
 * *Rhyacodrilus sketi* Sp. Karaman
Rhynchelmis limosella Hoffmeister
Stylodrilus heringianus Claparede
 * *Trichodrilus ptujensis* Hrabe
 * *Trichodrilus strandi* Hrabe
Haplotaxis gordioides (Hartmann)
Eiseniella tetraedra (Savigny)
 Enchytraeidae g. sp.
 HIRUDINEA
Glossiphonia complanata (Linnaeus)
Helobdella stagnalis (Linnaeus)
Erpobdella testacea (Savigny)
Erpobdella octoculata Linnaeus
Trocheta bykowskii Gedroyé
 CLADOCERA
Simocephalus vetulus O. F. Müller
Ceriodaphnia affinis Lilljeborg
Bosmina longirostris O. F. Müller
Rhynchotalona rostrata Koch
Pleuroxus laevis Sars
 OSTRACODA
Cypria ophthalmica Jurine
Cypria pellucida O. F. Müller
Candona candida O. F. Müller
 * *Candona trigonella* Klie
 * *Typhlocypris schmeili* Müller
 COPEPODA
Diaptomus sp.
Macrocylops albidus Jurine
Eucyclops macruroides Lilljeborg
Eucyclops serrulatus Fischer
Tropocyclops prasinus (Fischer)
Paracyclops fimbriatus (Fischer)
P. fimbriatus f. *imminuta* Kiefer
Diacyclops bisetosus (Rehberg)
 * *Diacyclops charon* (Kiefer)
Diacyclops languidoides f. *gotica* Kiefer
Megacyclops viridis (Jurine)
Thermocyclops dybowski (Lande)
 * *Speocyclops infernus* (Kiefer)
Paracamptonus schmeili (Mrazek)
Bryocamptonus zschokkei (Schmeil)
- * *Bryocamptonus dacicus* (Chappuis)
Echinocamptonus georgevitchi Chap.
Echinocamptonus unicus Kiefer
Echinocamptonus luenensis Schmeil
Atheyella crassa (Sars)
 * *Elaphoidella jeanneli* Chappuis
 DECAPODA
Astacus fluviatilis Fabricius
 * *Troglocaris anophthalmus planinensis* Jusbašjan
 ISOPODA
Asellus aquaticus aquaticus Linnaeus
 * *Asellus aquaticus cavernicolus* Racovitza
Proasellus istrianus (Stammer)
 * *Titanethes albus* Schiödte
 AMPHIPODA
Gammarus fossarum Koch
Synurella ambulans Müller
 * *Niphargus stygius stygius* Schiödte
 * *Niphargus kochianus wolffi* Schellenberg
 * *Niphargus tauri* ssp.
 * *Niphargus orcinus* ssp.
 * *Niphargus spoeckeri* Schellenberg
 ACARINA
Hygrobates longipalpis Hermann
Neumannia limosa C. L. Koch
Arrenurus albator O. F. Müller
 EPHEMEROPTERA
 Siphonuridae g. sp.
Heptagenia f. *lateralis*
Ecdyonurus sp.
Baetis spp.
Ephemera vulgata Linnaeus
Caenis moesta Bengtsson
Paraleptophlebia submarginata St.
Habrophlebia f. *fusca*
 PLECOPTERA
Brachyptera tristis (Klapalek)
Nemoura cinerea (Retzius)
Nemoura avicularis Morton
Leuctra albida Kempny
Amphinemura triangularis (Ris)
Protonemura sp.
Dinocras megacephala (Klapalek)
Isoperla grammatica (Poda)
Chloroperla tripunctata (Scopoli)

COLEOPTERA

Orectochilus sp.*Lathelmis* sp.*Stenelmis* sp.

TRICHOPTERA

Hydropsyche cf. *angustipennis**Wormaldia* sp.cf. *Polycentropidae* g. sp.

DIPTERA

Simuliidae g. sp.

Chaoborus sp.cf. *Bezzia* sp.*Diamesa thienemanni* K.*Potthastia longimana* (K.)*Brillia longifurca* K.*Cricotopus triangulatus* (Magqu.)*Eukieferiella brevicealcar* (K.)*Eukieferiella calvescens* Edw.*Eukieferiella hospita* Edw.*Microcricotopus balticus* Pal.*Microcricotopus bicolor* (Zett.)*Orthocladus oblidens* (Walk.)*Orthocladus consobrinus* (Holm.)*Rheocricotopus chalybeatus* (Edw.)*Rheocricotopus dispar* (G.)*Rheocricotopus foveatus* (Edw.)*Syncriotopus rufiventris* (Mg.)*Trissocladius scanicus* Br.*Chaetocladus dissipatus* (Edw.)*Chaetocladus perennis* (Mg.)*Corynoneura coronata* Edw.*Corynoneura scutellata* Winn.*Limnophyes minimus* (Mg.)*Limnophyes prolongatus* (K.)*Limnophyes pusillus* Eat.*Limnophyes scalpellatus* Br.*Parametricnemus stylatus* (K.)*Thienemanniella vittata* Edw.*Microtendipes* cf. *confinnis**Polypedillum albicorne* (Mg.)*Polypedillum convictum* (Walk.)*Cladotanytarsus mancus* (Walk.)

Edw.

Micropsectra atrofasciata K.*Paratanytarsus inopertus* (Walk.)

Edw.

Stempelina gr. *bausei**Tanytarsus curticornis* K.

PISCES

Nemacheilus barbatulus (Linnaeus)*Leuciscus* sp.

AMPHIBIA

* *Proteus anguinus* Laurenti

2. 2. Tipska nahajališča živalskih vrst

Ker se je v tem območju dejansko začela porajati speleobiologija, ni čudno, da je marsikatera jamska žival opisana prav po osebkih iz tukajšnjih jam. Takšna »originalna nahajališča«, »loci typici«, imajo seveda v taksonomski praksi izreden pomen, saj so edini kolikor toliko zanesljivi vir primerjalnega gradiva za nadaljnje taksonomsko delo. In med jamskim živalstvom je treba rešiti še dosti taksonomskih problemov.

Ker kataloga naše jamske favne še nimamo, je povsem mogoče reči, da pričujoči, 58 taksonov obsegajoči seznam ni popoln.

Scyphidia microlistrae Hadži 1940*Vaginicola subcylindrata* Hadži 1940*V. (Miculopodium) cementata* Hadži 1940*Pyxicola psammata* Hadži 1940*Platycola lageniformis* Hadži 1940*Platycola callistoma* Hadži 1940*Spelaeophrya troglocaridis* Stammer 1935*Troglocaridicola capreolaria* Matjašič 1958*Troglocaridicola capreolaria* Matjašič 1958*Dendrocoelum tubuliferum* de Beauchamp 1919*Velkovrhia enigmatica* Matjašič et Sket 1971*Zospeum spelaeum* Rossmäessler 1837*Hauffenia subpiscinalis* (Kuščer) 1932)

- Belgrandiella kusceri* A. J. Wagner 1927
Belgrandiella superior (Kuščer 1932)
Acroloxus tetensi (Kuščer 1932)
Psammoryctides hadzii Sp. Karaman 1974
Rhyacodrilus sketi Sp. Karaman 1974
Potamothrinx postojnae Sp. Karaman 1974
Epirodriulus slovenicus Sp. Karaman 1976
Acherosoma troglodytes Latzel 1884
Scolopendrellopsis pretneri Juberthie-Jupeau 1963
Lithobius stygius Latzel 1880
Monotarsobius zveri Matic et Stentzer 1977
Attemsia stygium (Latzel 1881)
Candona trigonella Klie 1931
Diacyclops charon (Kiefer 1931)
Diacyclops languidoides f. gotica (Kiefer 1931)
Echinocamptus unicus Kiefer 1931
Titanethes albus Schioedte 1848
Asellus aquaticus cavernicolus Radvovitz 1925
Niphargus stygius Schioedte 1848
Niphargus puteanus spoeckeri Schellenberg 1933
Niphargus kochianus wolffi Schellenberg 1933
Stalita taenaria Schioedte 1848
Neobisium spelaeum Schioedte 1848
Neobisium pusillum Beier 1939
Hadziana postumicola Roewer 1935
Labidostoma lyra Willmann 1932
Achorutes spelaeus Joseph 1882
Onychiurus boldorii Denis 1938
Onychiurus giganteus Absolon 1901
Onychiurus postumicus Bonet 1931
Onychiurus stachi Denis 1938
Onychiurus stillicidii Schioedte 1848
Tomocerurus niveus Joseph 1882
Oncopodura cavernarum Stach 1934
Sminthurus caecus Joseph 1882
Plusiocampa erebophila Hamann 1896
Anophthalmus pubens sedulus Knirsch 1926
Anophthalmus temporalis J. Müller 1913
Anophthalmus hirtus confusus G. Müller 1935
Laemostenes schreibersi Küster 1846
Bathyscimorphus byssinus Schioedte 1848
Bathysciotes khevenhülleri L. Müller 1852
Leptodirus hochenwarti F. Schmidt 1832
Neosciara vivida f. tenuicornis Lengensdorf 1932
Triphleba aptina Schiner et Egger 1854

2. 3. Zoogeografske in favnistične značilnosti območja

Težko je narediti zoogeografski opis ozemlja, ko vemo, da nekatere zelo pomembne skupine naših jamskih živali še niso temeljito taksonomsko obdelane. To velja tako za kopenske (npr. Coleoptera) kot za vodne živali (npr. Amphipoda). Zato se bomo omejili na nekaj splošnejših ugotovitev v zvezi s tistimi jamskimi živalmi, ki naredijo glavni »vtis« na jamarje ali speleobiologa.

2. 3. 1. Od kopenskih živali so tukaj zastopane vse pomembnejše skupine, ki se sicer pojavljajo v jamski favni Slovenije. Izmed pajkovcev npr. veliki paščipalec *Neobisium spelaeum*, veliki pajek *Stalita taenaria*; izmed hroščev nekaj predstavnikov rodu *Anophthalmus* in *Leptodirus hochenwarti*; izmed polžev nekaj vrst rodu *Zospeum*. Razširjenost posameznih vrst je zelo različna, večinoma pa še neproučena. Dobro nam je znana razširjenost polžkov rodu *Zospeum* (Bole, 1974), ki ima v Jugoslaviji deset vrst. Izmed njih jih kar 6 sega v ob-

ravnavano območje, odtod pa se njihovi areali širijo v različne smeri; razen *Zospeum amoenum*, ki sega v Hercegovino, so vendar vsi omejeni na večji ali manjši del severozahodnega dinarskega območja (v smislu Sket, 1970). Nobena vrsta ni endemična za Notranjsko. O endemizmu pri drugih skupinah je težko govoriti, saj se je npr. pajek *Stalita taenaria* šele v zadnjem času (Kratohvil, 1970) izkazal za verjetno endemičnega, medtem ko pri nekaterih drugih oblikah ugotavljajo, da imajo večje areale, kot so kazale prve najdbe. Izmed pajkov sta relativno endemična (torej ne gresta daleč čez meje »trikotnika«) *Troglohyphantes jamatus* Roewer in *T. confusus* Kratochvil (Deeleman-Reinhold, 1978).

Posebno zanimiva je najdba jamskega kopenskega vrtinčarja (*Tricladida*, *Terricola*), ki doslej še ni bil taksonomsko obdelan, je pa za zdaj znan le iz Najdene jame pri Lazah.

2.3.2. Tako kot pri kopenskih je tudi pri vodnih živalih le malo skupin, ki so taksonomsko in favnistično toliko obdelane, da je o njih vredno razpravljati v zoogeografskem pogledu.

Tukaj je eno izmed klasičnih nahajališč dveh dinarskih elementov: močerila (*Proteus anguinus*) in jamske kozice (*Troglocaris schmidti*). Vsaj toliko kot prisotnost teh dveh vrst pa je vredna omembe tudi odsotnost jamskega cevkarja (*Marifugia cavatica* Abs. et Hrabe), ki je sicer podobno razširjen, le da ima bolj raztresena nahajališča. Ker je porečje Ljubljaniče površinsko precej veliko, speleobiološko pa vsaj dovolj dobro raziskano lahko trdimo, da odsotnost marifugije na naših seznamih ni niti naključna niti posledica slabe raziskanosti; vendar pojasnila še nimamo. Nobena od tukajšnjih vrst ni zanesljivo razširjena v severozahodni dinarski smeri, vendar pa je rakec *Monolistra racovitzaei* dokaj razširjen iz Notranjskega trikotnika proti zahodu in jugu; če taksoni, opisani na Dolenjskem, dejansko pripadajo tej vrsti (kot podvrste), se *Monolistra racovitzaei* vendar približuje razširjenosti v severozahodni dinarski smeri.

Kapičasti jamski polžek *Acroloxus tetensi* je zanimiv, ker povezuje v zoogeografskem pogledu porečji Ljubljaniče in Krke (Bole, 1965), kar sicer nakazuje tudi zgoraj omenjeni izopodni rakec. Med polži najdemo tudi nekaj endemov. Areal iglice *Iglīca luxurians* se vleče vzdolž sistema podzemeljske Ljubljaniče od Loške doline do Vrhnike (Bole, 1976); podobna je razširjenost polža *Belgrandiella kusceri*. Še nekaj endemičnih vrst iz rodu *Belgrandiella* je omejenih na obrobje trikotnika (območje Cerkniškega jezera; Bole, 1967).

Nekaj endemov je tudi med postranicami, vendar se zdi, da gre tukaj za taksoni subspecifične kategorije. Na čiste podzemeljske vode območja je tako rekoč omejena postranica *Niphargus stygius stygius* (vendar pa je nedvomno konspecifični *N. s. valvasori* S. Karaman razširjen po vsej zahodni Sloveniji), na podzemeljski tok ponikalnic pa *N. puteanus speockeri* (vprašljivo je, koliko je ta oblika sorodna z drugimi taksoni zelo razširjene skupine *N. puteanus*). Na širše območje notranjskega trikotnika je omejena (imamo sicer nezanesljive podatke tudi za porečje Reke — Stammer, 1932) izrazito troglobiontska rasa vodnega oslička *Asellus aquaticus cavernicolus*, ki je precej evrieka; očitno izvira iz površinske rase *A. a. carniolicus* Sket, ki je prav tako endemična v zaprtih poljih tega območja (Cerkniško, Planinsko). Posebno zanimiv izopod, endemit tega območja (Planina—Vrhnika), je jamski ježek *Microlistra spinosissima*, okrašen z izredno dolgimi trni.

Vprašanje je, ali lahko štejemo med endemite nekatere drobne živalice, ki so bile doslej najdene le v območju Planinskega polja, so pa izredno zanimive. Ni namreč izključeno, da so bile drugod le prezrte, kar pa pomembnosti edinih znanih nahajališč ne zmanjšuje. Pri tem mislim na jamskega trdoživnjaka *Velkovrhia enigmatica* iz Rakovega rokava Planinske jame in celo skupino epizoičnih migetalkarjev z jamskega ježka iz Logarčka, ki jih je opisal Hadži (1940). Pri slednjih je zelo verjetno, da so vsaj nekatere vrste vezane na tega nosilca (*Microlistra spinosissima*) in torej z njim vred endemične. Najdba omenjenega trdoživnjaka pa je sploh eno najbolj presenetljivih odkritij naše speleobiologije v zadnjih desetletjih. Morda so endemne tudi nekatere vrste oligohetov.

Zoogeografsko zanimiv je še istrski vodni osliček *Proasellus istrianus* katerega areal se sicer razprostira med dolino Soče in dolino Dragonje (površinske in podzemeljske vode), ima pa edino nahajališče v črnorskem povodju v podzemeljski Pivki. Morda je to (skupaj z arealom *A. a. cavernicolus* ?) dediščina nekdanjih hidrografskih povezav prek Postojnskega polja.

3. OBMOČJE KOT ŠTUDIJSKI OBJEKT

Ker notranjski trikotnik ni le bogat z jamami in jamsko favno, temveč spada tudi med (speleološko in speleobiološko) sorazmerno dobro raziskana področja krasa, je zelo primeren za študijski objekt, na katerem na podlagi dosedanjih spoznanj iščemo nova. Poleg vsestranskega bogastva mu dajejo prednost v tem pogledu še ne prevelika oddaljenost od Ljubljane in posebnost od Postojne, dveh centrov naše speleologije, prav tako pa sorazmerno preprost hidrografski sistem podzemeljske Pivke. Zlasti skupine z Inštituta za biologijo ljubljanske Univerze ter Biološkega inštituta SAZU že več desetletij raziskujejo to območje dokaj intenzivno, tako v favnističnem, kot tudi v ekološkem pogledu.

3.1. Proučevanje posledic onesnaženja.

Pivka pred ponorom pri Postojni doživlja usodo številnih drugih kraških rek in tako nosi s seboj v podzemlje velike količine nesnage, pretežno organske narave. Ker je bilo to onesnaženje še pred nekaj desetletji zelo zmerno in ker se je zdelo, da je sistem hidrografsko preprost, smo ga vzeli za model pri proučevanju učinka onesnaženja na življenje v podzemlju in samoočiščevalne zmožnosti podzemeljskih voda (Sket in Velkovrh, v tisku). Izkazalo se je sicer, da tudi ta sistem ni ravno preprost, onesnaževanje pa se je z leti skoraj katastrofalno povečalo. Prvo dejstvo je raziskave seveda zelo otežilo, drugo pa jim je v nekem smislu dalo še novo razsežnost.

Na tem »poligonu« smo prišli do zanimivih ugotovitev, ki so pomembne tako praktično kot teoretsko, ali konkretnije za razumevanje nastanka podzemeljske favne. Izkazalo se je, na primer, da pri zmernem organskem onesnaževanju površinska favna prodira globlje v podzemlje in izpodriva jamsko (Sket, 1977). Proučevali smo tudi odvisnost samoočiščevanja od različnih »me-teoroloških« dejavnikov. Neprimerno večjo veljavo pa bodo dobili naši izsledki, če jih bodo potrdile razmere po očiščenju Pivke, ko bo zgrajena očiščevalna naprava za odplake pri Postojni. Takrat se bo namreč dokončno pokazalo, katere spremembe so bile zares posledica naraščajočega onesnaževanja — v živih

sistemih se namreč dogajajo tudi nihanja, ki jim ni lahko odkriti vzroka, sovpadanje z naraščanjem onesnaženja pa bi bilo lahko naključno.

3.2. Druge ekološke raziskave

Ker imamo tukaj opravka z zelo obsežnimi, ekološko pestrimi jamskimi sistemi, smo se lotili tudi proučevanja razporeditve posameznih vrst oz. združb (vodnih in kopenskih) v kraškem podzemlju. Še posebno zanimivo je to območje zato, ker imamo v istem sistemu (postojnskem) zelo obsežne prostore, ki jih je človek že zdavnaj začel turistično izrabljati in torej spreminjati, ter prav tako obsežne še povsem naravne prostore. Bogate populacije nekaterih živali, zlasti v manjših jamah, pa omogočajo študij biologije teh vrst v naravnem okolju. Ko bo rešeno vprašanje namestitve jamskega laboratorija v postojnskem sistemu, bo takšno delo seveda zelo olajšano.

Ena izmed naših skupin se intenzivno ukvarja s proučevanjem ekoloških razmer v domovanju močerila, ki je v postojnsko-planinskem sistemu zelo pogost. Večja aktivnost jamarjev-potapljačev v zadnjem času nam obeta, da bomo prav v tem sistemu končno našli tudi zalego močerila, ki v naravi na prvotnem ležišču še ni bila najdena (Istenič, 1971; Sket in Velkoverh, 1978) Raziskave močerila potekajo v tem območju dejansko že od davne preteklosti, kar daje prav tukajšnjim populacijam posebno znanstveno vrednost.

3.3. Evolucijske raziskave

Posebno zanimiv je prav postojnsko-planinski sistem za proučevanje razmerij med površinsko in jamsko favno ter za razumevanje razvojne preteklosti jamskega živalstva. Deloma je to povezano z ugotovitvami pri proučevanju posledic onesnaževanja oziroma s trofičnimi razmerami, deloma pa z natančnimi taksonomskimi in genetskimi raziskavami.

Ker ima Pivka sorazmerno zelo dolg neposredno dostopen podzemeljski tok, nam ponuja enkratno možnost za neposredno proučevanje postopnih sprememb na podzemeljskih populacijah sicer površinskih vrst — kot je npr. redukcija pigmenta in oči pri kapičastem polžu *Ancylus fluviatilis* (Müller) (Bole, disert.) in pri postranici *Synurella ambulans* O. F. Müller ter drugih.

Izredno zanimive so razmere pri vodnih osličkih (*Aseillus aquaticus*). Na zaprtih kraških poljih živi endemična, primitivna rasa, iz katere se je razvila visoko specializirana jamska rasa, s to pa se zdaj genetsko meša »moderna« površinska rasa, ki prodira od Postojne v podzemlje. Gre torej za enkratno situacijo, ki nam omogoča proučevanje (morfološko, genetsko, ekološko, biološko...) razmerij med povsem različnimi tipi živali znotraj ene biološke vrste.

3.4. Območje kot šolski objekt

Glede na vse lastnosti in posebnosti območja, ki smo jih doslej že omenili, je povsem razumljivo, da služi biologom (seveda pa verjetno tudi drugim strokam) kot zelo primeren študijski in demonstracijski objekt na različnih stopnjah izobraževanja. Največkrat prav na tem območju dobijo svoje najosnovnejše znanje iz speleobiologije tudi jamarji amaterji.

Mačkovo pri Lazah že desetletja obiskujejo študentje biologije z ljubljanske Univerze, tam se prvič seznanijo z jamskim okoljem in tudi z jamarsko tehniko, kar je za vsakega učitelja ali raziskovalca v Sloveniji izrednega pomena. V zadnjem času, ko smo bolje spoznali izredno poučnost živega sveta v postojnsko-planinskem sistemu je v te poučne ekskurzije redno zajeta tudi Planinska jama oz. njen laže dostopni Pivkin rokav.

Končno je bilo v zadnjih desetletjih prijavljenih (in večinoma že končanih) 7 diplomskih del, 3 magistrska dela in 4 doktorske disertacije, ki so bodisi obravnavale neposredno biološko problematiko tega območja ali pa so bile vezane pretežno na gradivo z njega. Glede na sorazmerno zapostavljenost speleobiologije so to kar velike številke.

4. OGROŽENOST OBMOČJA

Od urejanja za obisk turistov ne more biti posebne škode za sistem kot celoto, saj je dovolj obsežen. Isto velja za dejavnost biologov, ki zbirajo živali za znanstvene raziskave; populacije so dovolj velike in njihovi areali dovolj obsežni, da takšne omenjene posege zlahka prenesejo.

Kot vsi sistemi na kraških območjih so tudi tukajšnji potencialno zelo ogroženi že zaradi svojih lastnosti. Celo v površinskih kraških vodah je število vrst sorazmerno majhno, pestrost združb torej tudi, zato so nestabilne. Majhno število vrst je posledica prostorske izoliranosti površinskih voda, ki ne omogoča favnistične izmenjave z drugimi območji. Temu dejavniku se v podzemlju pridruži še enostranskost abiotskih ekoloških dejavnikov, kar število vrst še dosti bolj zmanjša. Podzemeljske živali so tudi konkurenčno zelo šibke v okolju, kjer je dovolj hrane za površinske živali. Organsko onesnaževanje torej omogoča površinskim živalim, da izpodrivajo podzemeljske tudi v podzemlju. Če bi bilo onesnaževanje dovolj intenzivno, pa bi seveda lahko uničilo tako podzemeljsko kot površinsko favno. Zaradi že omenjene izoliranosti se ta tudi po izboljšanju razmer praktično ne more več obnoviti. Z uničenjem živega sveta pa seveda tudi voda izgubi svoje samoočiščevalne zmožnosti.

Današnje razmere v območju Postojne in Cerkniškega polja (upoštevajoč tudi Loško dolino) niso vzpodbudne. Mera onesnaženosti iz desetletja v desetletje narašča. V Postojnski jami smo že večkrat našli povsem zagnito vodo, praktično brez kisika. V Planinski jami postajajo površinske živali vedno pogostejše, jamske pa redkejše. Ker je podzemeljsko pretakanje vode v krasu in v tem območju precej zapleteno, je seveda veliko možnosti, da pritečejo onesnažene vode tudi iz nepričakovanih smeri.

Pred leti je npr. potoček v Rudolfovem rovu Planinske jame močno smrdel po nafti — kaj podobnega bi lahko prizadelo tudi Javorniški tok.

V zadnjem času je bilo dosti razprav o zaježitvi voda na Planinskem polju, zaradi katerih bi se trajno dvignila voda tudi v postojnsko-planinskem jamskem sistemu. S tem bi se razmere v podzemlju nad Planinskim poljem seveda tako spremenile, da bi bilo nadaljevanje vseh začelih ekoloških raziskav praktično nesmiselno in deloma nemogoče. Nahajališča mnogih zanimivih živali bi postala nedostopna, za nekatere pa bi bil ogrožen celo obstanek. S tem bi bilo tudi za vedno pokopano upanje, da bomo kdaj spoznali naravne razmere v za zdaj še nedostopnem delu Pivkinega toka (2 kilometra zračne črte med Pivko jamo in Planinsko jamo). Poznavanje teh razmer pa bi nam omogočilo razlago marsikaterih »skrivnosti«, ki je danes še ne razumemo.

5. POVZETEK IN SKLEP

Notranjski trikotnik je zelo bogat s površinskimi in podzemeljskimi kraškimi pojavi, naseljenimi s tipičnimi favnami. Zlasti v postojnsko-planinskem jamskem sistemu so razviti skoraj vsi mogoči podzemeljski habitati.

Bogastvo tukajšnje favne je ponaženo z dvema primeroma. V jami Logarček je bilo najdenih vsaj 80 živalskih vrst, od tega 45 »troglobiontov«. V postojnsko-planinskem jamskem sistemu pa je bilo samo pri vodnih živalih ugotovljenih več kot 190 vrst; le 31 bi jih sicer lahko označili za troglobionte, vendar pa je vsaj 5 površinskih tukaj izoblikovalo specializirane podzemeljske rase, kar je za znanost še posebno zanimiv primer.

Različne jame v trikotniku omenja literatura kot tipska nahajališča za kar 58 živalskih taksonov.

Vse pomembnejše živalske skupine, ki naseljujejo slovenske jame, so tukaj zastopane. Krajevna favna pripada večinoma severozahodnemu dinarskemu območju (sensu S k e t, 1970), nekatere živali pa so drugače razširjene. Stopnja endemizma je sorazmerno nizka. Tukaj je nekaj endemičnih polžev, rakov in kopenskih členonožcev. Morda so endemični tudi epizoični migetalkarji, jamski hidroid in kopenski vrtničar.

Območje je že dalj časa predmet različnih proučevanj. Tukaj smo proučevali nekatere posledice onesnaženja za kraške podzemeljske vode; izsledki so zanimivi, a raziskave še niso končane. Proučevali so tudi močerila, ki je tukaj dovolj pogost. Precejšnja dolžina (9 km) podzemeljskega toka ponikalnice je omogočila tudi raziskovanje evolucijskih procesov, vezanih na vseljevanje živali v podzemlje.

Končno so tukajšnje jame zelo primeren učni objekt. Semkaj že dolgo vodimo študente, to območje pa obravnava tudi več diplomskih del in disertacij.

Kot vsako kraško območje je tudi tukajšnje zelo občutljivo za uničujoče posege. Žal pa imamo tukaj opravka tudi z zelo izdatnimi viri onesnaženja — tako od Postojne kot tudi v območju Cerkniškega jezera. Predvidena ojezeritev Planinskega polja bi seveda pomenila resno grožnjo tako edinstvenemu in dragocenemu koščku kraške narave!

6. SUMMARY

The triangle is known for its diversity of epigeal and subterranean carst features (poljes, sinking rivers, senile caves e. g.) inhabited by typical faunas. All types of subterranean habitats are represented in the Postojna—Planina—Caves.

The richness of the local cave fauna is illustrated by two examples. The Cave Logarček inhabit at least 80 animal species (p. 47), 45 of them being »troglobitic«. In the cave system Postojna—Planina more than 190 aquatic (!) (p. 49) animal species have been discovered; only about 30 species are troglobitic, but at least 5 epigeal ones are represented here by very interesting adaptively transformed populations.

Different caves situated in the Triangle are mentioned in the literature as »loci typici« for about 58 animal taxa (p. 51).

All important taxonomic groups, occurring in the caves of Slovenia are represented in the Triangle. The local fauna belongs mostly to the NW-dinaric region (S k e t, 1970), some of the elements having other types of distribu-

tion. The endemism rate is comparatively low; there are some endemic Gastropoda (*Belgrandiella* spp., e. g.), Crustacea (*Microlistra spinosissima*, e. g.) and terrestrial arthropods (*Stalita taenaria*, e. g.). Probably endemic are the epizoic Ciliata, the cave hydroid *Velkovrhia*, and the terrestrial planarians (not yet described).

The area has been the subject of different study for a long time. Some effects of pollution upon the karstic subterranean waters have been studied here; the results are interesting, but the investigation is not yet finished. Also the biology of *Proteus* — existing here in reasonable numbers — has been investigated. The remarkable length (9 km) of the subterranean flow of the sinking river Pivka made possible some investigation of evolutionary processes bound to the immigration of animals underground.

At last the caves of this region are a very suitable object for didactic purposes. Undergraduate students have been regularly led there and many undergraduate and postgraduate students made their works there.

As any karstic area this one is very susceptible to the environment degradation. Additionally, the pollution from the side of the town of Postojna has become very intensive in last years. The planned damming up of the waters in Planinsko polje would mean a serious threat to this important and interesting piece of karstic nature.

7. LITERATURA

- (deła izključno favnistične ali taksonomske narave so omenjena le izjemoma; dober pregled takšnih del je objavil Pretner, 1968)
- Bole, J., 1965: Rodova *Ancylus* O. F. Müll. in *Acroloxus* Beck (Gastropoda, Basommatophora) v podzemeljskih vodah Jugoslavije. Razprave SAZU, Cl. IV, 8: 155—175, Ljubljana.
- Bole, J., 1966: Mehkužci in zoogeografski položaj Rakovega Škocjana. Varstvo narave 5: 129—137, Ljubljana.
- Bole, J., 1967: Taksonomska, ekološka in zoogeografska problematika družine Hydrobiidae (Gastropoda) iz porečja Ljubljanice. Razprave SAZU, Cl. IV, 10 (2): 73—108, Ljubljana.
- Bole, J., 1974: Rod *Zospeum* Bourignat 1856 (Gastropoda, Elobiidae) v Jugoslaviji. Razprave SAZU, Cl. IV, 17 (5): 249—291, Ljubljana.
- Briegleb, W., 1963: Zur Kenntnis eines Ökotoops von *Proteus anguinus* Laur. 1768. Acta Carsol., SAZU, 3: 149—196, Ljubljana.
- Hadži, J., 1940: Favnu epizoičnih infuzorijev na jamski mokriči (*Microlistra spinosissima* Rac.). Razprave Mat. priro. razr., 1: 121—148, Ljubljana.
- Istenič, L., 1971: Izhodišče za reševanje ekološke problematike človeške ribice (*Proteus anguinus* Laur. 1768). Biol. vestnik 19: 125—130, Ljubljana.
- Kosswig, C., 1939: Zur Farbvariabilität bei unterirdisch lebenden Wasserasseln, *Asellus aquaticus*, sensu Racovitzi, Mitteil. über Höhlen u. Karstforsch., 94—102, Berlin.
- Ličar, P., 1975: Prispevek k poznavanju zgradbe in funkcije prebavila pri rasah *Asellus aquaticus* (Isopoda, Asellota). Razprave SAZU, Cl. IV, 18 (6): 153—203 + tab, Ljubljana.
- Mahne, I., F. Megušar, B. Sket, 1976: Celulolitična aktivnost podzemnega toka reke Pivke. Radovi 3. kongr. mikrobiol. Jug.: 618—619.
- Matjašič, J., B. Sket, 1971: Jamski hidroid s slovenskega Krasa. Biol. vestn. 19: 139—145, Ljubljana.
- Megušar, F., B. Sket, 1974: On the nature of some organic covers on the cave-walls. Proc. 6th Intern. Congr. Speleol. 5: 159—161.
- Preka, N., Preka-Lipold N., 1975: Prilog poznavanju autopurifikacione sposobnosti krških podzemnih vodnih tokov. Jugosl.-amer. simp. »Vodno bogatstvo i hidrologija krša«, 15 str.

- Pretnar, E., 1963: Kako zaštititi pećinsku faunu Vjetrenice kod Zavale? 3. jugosl. speleol. kongr., str. 169—173.
- Pretner, E., 1968. Živalstvo Postojnske jame. 150 let Postojnske jame: 59—78 Postojna.
- Rejic, M., 1973: Indikatorji onesnaženja v podzemeljskih kraških vodah. Biol. vestnik 21 (1): 11—15, Ljubljana.
- Schiödte, J. C., 1848: Undersøgelser over den underjordiske Fauna i Hulerne i Krain og Istrien. Overs. ov. Danske Vidensk. Selskabs Forh., (1847): 75—81, København.
- Sket, B., 1965: Taksonomska problematika vrste *Asellus aquaticus* (L.) Rac. (Crust., Isopoda) s posebnim ozirom na populacije v Sloveniji. Razprave SAZU, Cl. IV, 8: 177—221, Ljubljana.
- Sket, B., 1969: Über einige mit der Evolution der Höhlentiere verbundene Probleme. Actes IVe CIS, 4—5: 225—230.
- Sket, B., 1970: Predhodno poročilo o ekoloških raziskavah v sistemu kraške Ljubljanice. Biol. vestnik 18: 79—87, Ljubljana.
- Sket, B., 1970: Über Struktur und Herkunft der unterirdischen Fauna Jugoslawiens. Biol. vestnik 18: 69—78, Ljubljana.
- Sket, B., 1971: Problem zaštite podzemeljske favne in podzemeljskih voda v krasu. Simpozij o zaštiti prirode u našem kršu, JAZU, 185—191, Zagreb.
- Sket, B., 1972: Zaščita podzemeljske favne se ujema z življenjskimi interesi prebivalstva. Zelena knjiga: 137—140, 164—165, Ljubljana.
- Sket, B., 1977: Gegenseitige Beeinflussung der Wasserpollution und des Höhlenmilieus. Proc. 6th Intern. Congr. Speleol. (1973), 5: 253—262.
- Sket, B., F. Velkoverh, 1978: The discovery of *Proteus*-eggs (*Proteus anguinus* Laurenti, Amphibia) in seminatural conditions. Intern. J. Speleol., 10 (2): 205—209.
- Sket, B., F. Velkoverh, (v tisku): Postojnsko-planinski jamski sistem kot model za proučevanje onesnaženih jamskih voda. Naše jame.
- Stammer, H. J., 1932: Die Fauna des Timavo. Zool. Jahrb. Syst. 63: 521—656.
- Tarman, K., 1958: Soil fauna in caves. Fragm. Balc., 2: 10—15.
- Wolf, B., 1934—1937: Animalium Cavernarum Catalogus: 918 pp., s-Gravenhage.

Ihtiofavna Planinskega polja

Ichthyofauna of the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia)

Joža VOVK

UDK 597 (497.12) »Planinsko polje«

Prispelo 22. mar. 1979

IZVLEČEK

V članku je opisana ihtiofavna reke Unice na Planinskem polju in njena razdelitev po vodnem toku. Navedeni so podatki o introdukciji lipana v ta vodni tok in spremembe, ki bi nastale ob potopitvi Planinskega polja.

ABSTRACT

In the article is described the ichthyofauna of the river Unica in the Planinsko polje and its distribution on water flow. There are given the data on introduction of grayling into this water, and the changes which would appear in case of the sinking of the Planinsko polje.

1. UVOD

Planinsko polje leži v kotlini med Planino in Grčarevcem v smeri od jugovzhoda proti severozahodu ob cesti Ljubljana—Postojna. To je izrazito kraško polje z vsemi značilnimi pojavi. Edini površinski vodni tok Planinskega polja je ponikalnica Unec ali Unica, ki se vijuga v velikih zavojih prek Planinskega polja od juga proti severu. Unica izvira v jugozahodnem kotu Planinskega polja, kjer priteče iz Planinske jame. Približno 500 metrov od vhoda v jamo (pod 80 metrov visoko steno) se združita pod zemljo ponikalnici Pivka in Rak in pritečeta iz jame kot reka Unica. Pivka priteče pod zemljo iz Postojnske jame, Rak pa je odtok Cerknškega jezera, ki najprej teče pod zemljo, pride v kotlini Rakovega Škocjana na svetlo, tam zopet ponikne in se nato pod zemljo združi s Pivko, tako združena pa zopet pritečeta na svetlo iz Planinske jame kot Unec ali Unica.

Že po približno 1,5 kilometra dolgi vodni poti sprejme Unica z desne strani močan pritok Malenščico, ki izvira v Malnih izpod skalne stene na koncu ozke, zatrepne doline. Malenščica (tudi Mlinski potok) velja za nadaljevanje Raka in je eden naših najmočnejših kraških izvirov. Od tam teče Unica v velikih zavojih in kljukah po ravnini Planinskega polja do požiralnikov v dnu kotline. Tam zopet izgine pod zemljo in pride na dan pri Vrhnikih kot Ljubljaniča.

Od izvira iz Planinske jame pa do poniknjenja v požiralnikih premeri Unica prek Planinskega polja 18 kilometrov dolgo pot. Povprečna širina vodnega toka znaša po vsej dolžini približno 10 metrov.

Hitrost vodnega toka Unice znaša v začetnem delu po podatkih Hidrometeorološkega zavoda Slovenije (vodomerska postaja Hasberk):

najmanjša = 0,04 m³/sek,

srednja = 14,2 m³/sek,

največja = 67,0 m³/sek.

V času velikih deževij, ko voda začne naraščati in ko ponikve ne morejo več sproti požirati velikih količin vode, začne Unica prestopati bregove in se

končno razlije po celi površini Planinskega polja. Nastane Planinsko jezero, ki je glede na količino vode bolj ali manj globoko. Tudi čas obstoja jezera je pogojen s količino naraščajoče in odtekajoče vode.

Z ozirom na hitrost vodnega toka in temperaturo vode lahko reko Unico razdelimo na zgornji oziroma začetni del, kjer je hitrost vodnega toka velika in so temperature vode vse leto razmeroma nizke, in na spodnji del, kjer se reka umiri in meandrira po polju ter so tudi temperature vode višje. V zvezi s tem pa so tudi količine prostega kisika na različnih odsekih vodnega toka različne. Vsi ti dejavniki pa pogojujejo porazdelitev vrste rib ihtiofavne reke Unice od njenega izvira do ponorov.

Z ozirom na vrsto rib, ki žive v nekem vodnem toku ali nekem predelu vodnega toka, te predele tudi imenujemo po njih. Seveda pa je ta razvrstitev ihtiofavne določena z nekaterimi ekološkimi pogoji, ki so potrebni za obstoj in razvoj posamezne vrste. Z ozirom na sorazmerje posameznih vrst rib, ki nastopajo v Unici, razlikujemo zgornji salmonidni pas v širšem smislu, ki sega približno do mostu v Lazah, in spodnji t. i. ciprinidni pas, ki sega od mostu v Lazah do zadnjih požiralnikov.

Za ugotavljanje kvalitativne sestavine ihtiofavne in za njeno razporeditev po posameznih odsekih reke Unice smo izbrali več odlovnih sektorjev vzdolž celotnega toka od izvira do ponorov. Izlov rib je bil opravljen z elektroagregatom.

2. PREGLED UGOTOVLJENIH VRST RIB

Pri izlovih so bile ugotovljene v reki Unici naslednje vrste rib:

- potočna postrv — *Salmo trutta m. fario* L. 1758,
- lipan — *Thymallus thymallus* (L.) 1758,
- klen — *Leuciscus cephalus* (L.) 1758,
- pisanec — *Phoxinus phoxinus* (L.) 1758,
- rdečeperka — *Scardinius erythrophthalmus* (L.) 1758,
- linj — *Tinca tinca* (L.) 1758,
- krap — *Cyprinus carpio* L. 1758,
- ščuka — *Esox lucius* L. 1758,
- kapelj — *Cottus gobio* L. 1758,
- menek — *Lota lota* (L.) 1758.

V salmonidnem pasu je vodilna riba lipan, ki je po količini že močno prekosil potočno postrv. Poleg teh dveh vrst rib so v tem delu reke še pisanec, kapelj, klen in menek. Lipan je zastopan v celotni ihtiofaški populaciji salmonidnega pasu s 66,2 %, potočna postrv pa v zgornjem delu salmonidnega pasu z 22,3 %, v spodnjem delu tega predela pa le še s 4,3 %.

Spodnji, tj. ciprinidni pas reke Unice naseljuje ščuka, ki zelo rada prehaja tudi v zgornji salmonidni del, linj, krap, klen, menek in rdečeperka. Od vseh naštetih vrst rib sta v tem delu reke najbolj pogosta klen in rdečeperka.

3. PRIPOMBE K NEKATERIM VRSTAM

Od vseh ugotovljenih vrst rib v reki Unici nista avtohtoni vrsti lipan (*Thymallus thymallus*) in krap (*Cyprinus carpio*).

Lipan je bil prinešen v Unico (kjer prej ni bil naseljen) leta 1955. Naseljevanje rib je bilo opravljeno z zarodom lipana, ki je bil vzrejen v ribogojnici v

Gameljnah iz plemenk lipana, po poreklu iz Mlinščice (levi pritok Save). Lipan se je v Unici zelo hitro prilagodil in se z naravno reprodukcijo začel širiti po celem zgornjem toku reke Unice. Kot smo že omenili, je danes vodilna riba v Unici. Da je v tem vodnem toku res dobila ugodne razmere za svoj razvoj, nam pove tudi to, da naselje lipana v Unici služi danes kot plemenska baza za pridobivanje iker pri vzreji lipanskih mladice. Skratka, introdukcijo lipana v Unico lahko štejemo za enega izmed redkih takih uspešnih posegov v naše vode.

Od ciprinidnih vrst rib je bil kot nova vrsta vložen v Unico krap. O naseljevanju s to vrsto pa nimamo na voljo podatkov niti o času vložka niti o poreklu vloženih rib.

Ob izlovih, ki smo jih opravili v Unici, smo dobili tudi nekaj primerkov križancev potočne postrvi. Do tega je prišlo verjetno z vlaganjem rib, ki so po poreklu iz Soče in pritokov.

4. VPLIV NACRTOVANE POTOPITVE PLANINSKEGA POLJA NA IHTIOFAVNO TEGA OBMOČJA

Unica kot značilna kraška reka v svojem okolju pomeni edinstven biotop, ki mu ne bi mogli najti enakega v naši republici in tudi v svetu. Planinsko polje kot najbolj tipično kraško polje v Sloveniji je s svojimi značilnimi pojavi



Sl. 1 — Zgornji del reke Unice

Fig. 1 — The upper part of the Unica riverlet.

J. VOVK

ustvarilo specifične razmere tudi za ihtiofavno reke Unice. Vse vrste rib, ki danes naseljujejo to reko, so se prilagodile tem specifičnim življenjskim razmeram.

Stalna ojezeritev oziroma potopitev Planinskega polja pa bi ta biotop popolnoma spremenila. Le manjše število sedaj živečih vrst rib bi se lahko prilagodilo novemu življenjskemu prostoru in novim življenjskim razmeram. Zanesljivo pa bi iz nastalega jezera izginila potočna postrv in lipan, ki imata v tej reki najboljše razmere za življenje, kar je v naši ožji domovini zaradi različnih posegov človeka že velika redkost.

Z izginotjem lipana pa bi nastala tudi velika škoda za vzrejo rib za repopulacijo v Sloveniji. Kot smo že omenili je naselje lipana v Uncu najkvalitetnejša plemenska baza za pridobivanje iker za vzrejo lipanskih mladice za naseljevanje voda ne samo v Sloveniji, ampak vsej Jugoslaviji.

5. POVZETEK

Reka Unica na Planinskem polju je izoliran vodni tok. Njeno ihtiofavno sestavlja deset vrst rib. Z ozirom na različne razmere v vodnem toku delimo reko Unico v zgornji salmonidni pas v širšem smislu, ki sega do mostu v Lazah, in na spodnji ciprinidni pas.

Predvidena potopitev Planinskega polja bi popolnoma spremenila ta edinstveni biotop. Posledica tega bi bila tudi sprememba ihtiofavne reke Unice. Predvsem bi bila prizadeta potočna postrv in lipan, kar bi pomenilo veliko izgubo tudi za vzrejo lipanskih mladice v Sloveniji.

6. SUMMARY

The river Unica in the Planinsko polje is an isolated water. Its ichthyofauna consists of 10 species of fish. According to the different conditions in the water we divide the river Unica into the upper salmonid area in a wider sense which spreads to the Laze-bridge and in the lower cyprinid area.

The foreseen sinking of the Planina would completely change this unique biotop.

The consequence would be the change in the ichthyofauna of the river Unica. First of all this would affect the brown trout and grayling, which would be a great loss for the breeding of the grayling generations in Slovenia.

7. LITERATURA

- Peterlin, S. in drugi 1976: Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije. Ljubljana 1976.
 Janković, D., 1960: Sistematika i ekologija lipljena Jugoslavije. Beograd.
 Peterlin, S., 1978: Planinsko polje — vodni zbiralnik? *Proteus* 5: 205—206, Ljubljana.
 Svetina, M., 1957: Najnovija iskustva na području veštačkog uzgoja lipljena. *Ribarstvo Jugoslavije* 4—5: 109—111, Zagreb.
 Vuković, T., 1978: Efekti introdukcije ribjih vrsta u vode Jugoslavije i mogući uticaji rekonstrukcije ihtiofavne. *Ribarstvo Jugoslavije* 4: 92—95, Zagreb.

Avtorjev naslov — Author's address:
 Joža VOVK, dipl. biol.,
 Zavod za ribištvo,
 Župančičeva 6, YU — 61000 LJUBLJANA

Planinsko polje kot del najpomembnejše dediščine Slovenije

The Planinsko polje as a Part of the Most Significant Heritage of Slovenia
(Yugoslavia)

Rado SMERDU

UDK 502.72 (497.12) »Planinsko polje«

Prispelo 24. sept. 1979

IZVLEČEK

Avtor povzema glavne značilnosti Planinskega polja kot najbolj značilnega kraškega polja v Sloveniji in v vsem severozahodnem delu jugoslovanskega dinarskega krasa. V nadaljevanju utemeljuje vrednost Planinskega polja po metodologiji, ki jo danes rabi slovenska naravovarstvena služba. Počaja kratko zgodovino dosedanjih predlogov za zavarovanje in predloga uvrstitve Planinskega polja v novo varstveno skupino — regijski park — ki bi po današnjih spoznanjih najbolj ustrezala naravovarstvenim ciljem.

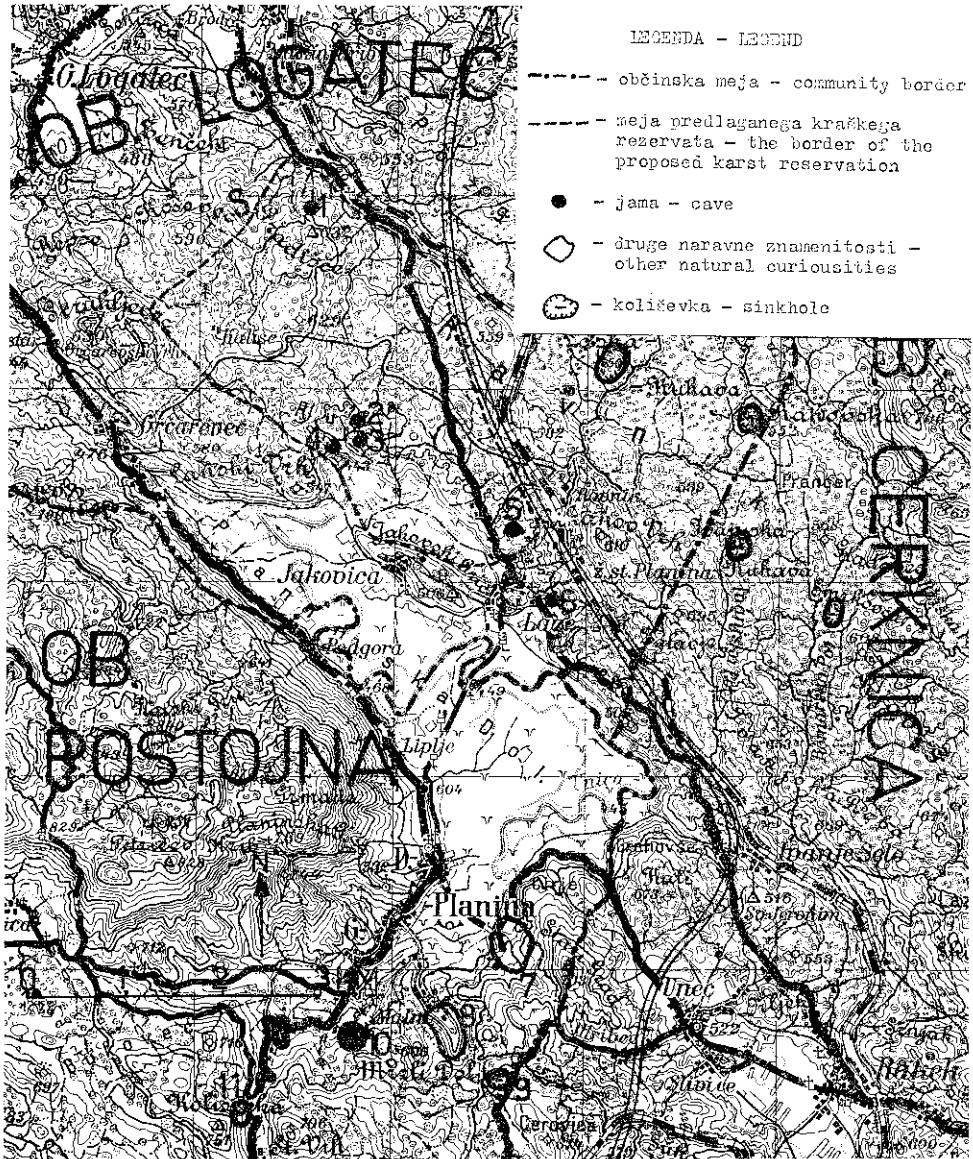
ABSTRACT

The author sums up the main characteristic features of the Planinsko polje, a most characteristic polje in Slovenia and in the whole of the north-east part of the Yugoslav Dinaric Karst. In his continuation he argues for the value of the Planinsko polje according to the methodology at present used by the Slovene natural protection services. He outlines a short history of the proposal made up to the present for its protection, suggesting also the classification of the Planinsko polje into a new protection group — a regional park — which might, be based upon the present findings, best suited for the natural protection goals.

1. UVOD

Planinsko polje je najbolj značilno kraško polje v Sloveniji. Površina njegovega dna meri okrog 11 km², leži pa v nadmorski višini 446 metrov. Daljša, 5 km dolga, os polja teče v dinarski smeri. Rob polja je povsod zelo strm in razmerno visok. Večino obrobja in dna polja sestavljajo neprepustni dolomiti, ki prisilijo podzemeljske vode, da pritečejo na južnem robu iz krednih apnencev na površje, prečkajo polje in na severni strani poniknejo v kredne ter jurske apnence (G a m s, 1974). Voda stalno priteka na polje iz Planinske jame in iz izvirov v Malnih, občasno pa še iz jame Škratovke in iz manjših izvirov pod Planinsko goro. Po polju se nato vije v številnih okljukah kot 18 km dolga reka Unica. Voda odteka s polja v manjše in večje ponore ob vsem vzhodnem in severnem robu. Kadar ponori ne morejo požreti več vode, kot jo priteče na polje, se le-to spremeni v občasno jezero. Zaradi vsakoletnih poplav je dno polja bolj ali manj naravno travišče v glavnem tipa močvirnega travnika z nekaterimi rastlinskimi posebnostmi (P e t k o v š e k & S e l i š k a r, 1978, 1979). Živalstvo je mešanica srednjeevropskih, alpskih in dinarskih vrst, posebnosti in redkosti pa so med podzemeljskimi vrstami v neposredni okolici polja (B o l e, 1979).

K Planinskemu polju v širšem pomenu besede moramo šteti tudi njegovo obrobje. Tam so razviti mnogi kraški pojavi, predvsem razsežne jame z bogatim podzemeljskim živalstvom.



R. SMERDU

Sl. 1 — Planinsko polje z bližnjo okolico. 1 — Gradišnica, 2 — Najdena jama, 3 — Vranja jama, 4 — Skednena jama, 5 — Logarček, 6 — Mačkoviča, 7 — park ob graščini Hazberk, 8 — zatrepna dolina Malni, 9 — Unška koliševka, 10 — Planinska jama, 11 — Planinska koliševka.

Fig. 1 — The Planinsko polje and its surroundings. 1 — Gradišnica, 2 — Najdena jama, 3 — Vranja jama, 4 — Skednena jama, 5 — Logarček, 6 — Mačkoviča, 7 — park near the castle of Haasbeg, 8 — valley of Malni, 9 — Unška koliševka, 10 — Planinska jama, 11 — Planinska koliševka.

S Planinskim poljem je povezano tudi življenje ljudi. To dokazujejo mnogi kulturno zgodovinski spomeniki, ki so raztreseni ob polju in v današnjih naseljih Planina, Laze, Jakovica ter Malni. Od Valvasorjevih časov naprej slovi Planinsko polje kot izredna naravna znamenitost, ki ji raziskovalci le še zvišujejo pomen (H a b e, 1979). Slovesu navkljub pa jo ljudje tudi ogrožamo. Vode s Pivškega in Cerkniškega polja, ki se na Planinskem polju stekajo v Unico, so vse bolj onesnažene, načrtuje pa se tudi preureditev polja v vodni zadrževalnik (B r e z n i k, 1962).

Služba za varstvo narave si prizadeva ohraniti Planinsko polje v čim bolj nedotaknjeni obliki, da bi se tako ohranila ena izmed značilnosti slovenske zemlje (104. člen ustave SR Slovenije), ki je kot naravna znamenitost del najpomembnejše dediščine Slovenije. Planinsko polje je od leta 1971 zavarovano kot krajinski park (Primorske novice — uradne objave, št. 7/71). Po ponovnem ovrednotenju in določitvi pomena bi bilo treba zavarovano območje razširiti in v skladu z novejšimi metodološkimi izsledki tudi spremeniti varstveno skupino.

2. VREDNOST PLANINSKEGA POLJA Z BLIŽNJO OKOLICO

Vrednost naravnega območja ali objekta določamo z naravovarstveno metodo, ki je vpeljana tudi v presojanje primernosti območij pri izdelavi prostorskih načrtov. Pri naravovarstvenem vrednotenju upoštevamo naslednje vidike kulturne vrednosti (v najširšem pomenu besede kultura) ali naslednje vrednosti: znanstvena vrednost, izjemnost ali redkost (enkratnost), značilnost, kulturno vzgojna vrednost, ekološka vrednost, krajinsko oblikovana vrednost, rekreacijska vrednost. Vrednotenje temelji na strokovnih in znanstvenih dognanjih. Območje lahko predstavlja vrednost z enega ali z več vidikov. Po presoji vrednosti in primerjavi z vrednostmi drugih podobnih območij na določenem ozemlju dobimo pomen obravnavanega območja. V naravovarstvu je pomen lahko krajevni, narodni (nacionalni) in mednarodni ali svetovni (internacionalni). Glede na pomen naj bi bila deljena tudi skrb za zavarovanje in za varstvo na občinsko in republiško.

Razčlenimo sedaj vrednosti Planinskega polja z bližnjo okolico.

Z n a n s t v e n a v r e d n o s t: na Planinskem polju in v kraških jamah na obrobju polja potekajo znanstvene raziskave nastajanja in oblikovanja kraških polj, geološke in geomorfološke raziskave večjih podzemeljskih jam, raziskave kraškega pretakanja voda in iskanje primernih količin pitne vode, raziskave naravne traviščne vegetacije, spremljajo se drstitvene navade različnih vrst rib, raziskuje se onesnaževanje in samoočiščevalne zmožnosti podzemeljskih voda, raziskuje se podzemejsko živalstvo (še posebno močeril *Proteus anguinus*), in druge občasne ali manjše raziskave. Planinsko polje je primerno velik ekosistem, ki naj bi kot vzorec ostal prihodnjim rodovom. Že danes rabi kot študijski objekt mednarodnega pomena.

I z j e m n o s t a l i r e d k o s t: Planinsko polje je najznačilnejše kraško polje v Sloveniji. Poleg delov Cerkniškega polja je najbrž edino naravno travišče in edino rastišče travniške morske čebulice (*Scilla pratensis*) v Sloveniji ter skrajno severozahodno nahajališče v arealu vrste (P e t k o v š e k & S e l i š k a r, 1978). Reka Unica je izjemno kvalitetna kraška ribogojna voda. Na obrobju polja so jame (Planinska jama, Mačkoviča, Logarček, Najdena jama, Vranja jama, Skednena jama), ki so po svoji dolžini, prostornini in izoblikovanosti podzemeljskih rogov izjemne v Sloveniji. Podzemeljske vrste živali, ki prebivajo

v teh in v sosednjih jamah, so izjemnost v svetovnem merilu. Mnoge vrste žive le v podzemlju ob Planinskem polju in nikjer drugje v svetu. V tem pogledu je na prvem mestu Planinska jama, kjer živi najmočnejša populacija močerilov (*Proteus anguinus*), močne in z evolucijskega vidika izjemne populacije jamskih rakov (predvsem iz skupine Isopoda; Sket, 1978), jamski trdoživnjak *Velkovrhia enigmatica* (do sedaj znan le iz Rakovega rokava Planinske jame; Matjašič & Sket, 1971) in mnoge druge podzemeljske kopne ter vodne živali.

Kulturno vzgojna vrednost: Planinsko polje je primerno za obiske šolskih ekskurzij, izletnikov in turistov, za spoznavanje kraških pojavov in dogajanj (npr. tip kraškega polja, rečni meandri, poplavljanje in presihanje, zakrasovanje itd.). Za obiske je urejena tudi Planinska jama.



R. SMERDU

Sl. 2 — Planinska jama je najbolj pomembna naravna znamenitost ob robu Planinskega polja.

Fig. 2 — The Planinska jama is the most important natural monument on the edge of the Planinsko polje.

Ekološka vrednost: polje je ekosistem, ki popestruje raznolikost vrst v tem delu Slovenije in prispeva k ekološkemu ravnotežju v krajini. Je zatočišče redkih in ogroženih rastlinskih ter živalskih vrst (žuželke, vezane na vlažne travnike, vodni ptiči).

Krajinsko oblikovna vrednost: polje je kontrastna planjava sredi kraških gozdov in predstavlja skupaj z okolico, s kulturno zgodovinskimi spomeniki in naselji poseben tip kulturne krajine.

Rekreacijska vrednost: Planinsko polje je znano in priljubljeno izletišče, izredno primerno za rekreacijo v naravi (tudi za t. i. naravoslovno rekreacijo). Danes sta v ospredju ribolov in čolnarjenje.

Da bi bolje dojeli vrednosti Planinskega polja, si jih na kratko oglejmo še z vidika ogroženosti.

Ogroženost: zaradi vse večje onesnaženosti voda, ki pritekajo na Planinsko polje, se manjša samoočiščevalna zmožnost podzemlja, v kraške jame pa prodira vse več površinskih vrst, ki izpodrivajo podzemeljske (S k e t, 1978). S tem se siromaši enkratno podzemeljsko živalstvo. Planinskemu polju grozi tudi ojezeritev. Z ojezeritvijo bi izgubili naše najlepše kraško polje, naravno travniško vegetacijo in s tem edino nahajališče *Scilla pretensis*, ribogojno vodo, posredno pa bi bile prizadete zgoraj omenjene jame, ki jih uvrščamo med narodno pomembne naravne znamenitosti. S spremembo vodnega režima bi bilo uničujoče prizadeto podzemeljsko živalstvo, vpliv sprememb pa bi se verjetno čutil tudi v Postojnski jami, v Rakovem Škocjanu in na Cerkniskem polju, torej na območjih, ki so prav tako narodno pomembna kot Planinsko polje (K u n a - v e r, 1962; P e t e r l i n, 1979; P i s k e r n i k, 1960).

Če zberemo zdaj skupaj vse posebnosti in vrednosti Planinskega polja z bližnjo okolico, lahko ugotovimo, da pomen Planinskega polja presega narodne okvire. Zaradi tega bi morala republika prevzeti skrb za ohranitev vseh vrednosti in velikosti ter izjemnega pomena Planinskega polja z okolico. Zavarovano območje bi morali vključiti tudi v seznam pomembnejše naravne dediščine Jugoslavije in v ustrezne mednarodne sezname.

3. NOTRANJSKI KRAJINSKI PARK

Iz arhiva Zavoda SR Slovenije za spomeniško varstvo razberemo, da so bile prve pobude za vključitev Planinskega polja med najpomembnejšo naravno dediščino Slovenije že pred letom 1960, prvič pa se pojavi Planinsko polje v uradnem seznamu naravne dediščine leta 1962 (P i s k e r n i k & P e t e r l i n, 1962). Podrobnejši predlogi za zavarovanje Planinskega polja segajo v leto 1965, ko se je pričela oblikovati zamisel o Kraškem krajinskem parku. Do tedaj so bile deležne varstva izmed kraških pojavov le kraške jame (v letih 1920 do 1940), od leta 1949 naprej pa Rakov Škocjan (Uradni list LRS, št. 27/49). V kraškem parku bi zajeli vso pestrost kraških pojavov, značilno naravno in kulturno krajino, vegetacijo, floro in favno.

Kraški krajinski park naj bi bil po študiji iz leta 1966 deljen v Vzhodni in Zahodni park (G o l o b, 1967). Vzhodni, pozneje imenovan Notranjski krajinski park, naj bi imel poleg splošnega varstva tudi območja strožje zaščite: Planinsko polje (znotraj izohipse 450 m), Rakov Škocjan, Slivnica, Cerkniško polje, Zadnji kraj. V parku naj bi bile še posebej zavarovane vrednejše kraške jame kot naravni spomeniki. Celotno območje bi obsegalo 230 km².

Naravovarstvena prizadevanja so delno obrodila uspeh, ko je skupščina občine Postojna 28. maja 1971 sprejela Odlok o naravovarstvenem spomeniškem redu na območju občine Postojna (Primorske novice — uradne objave, št. 7/71). Po tem odloku so na obravnavanem območju zavarovane naslednje naravne znamenitosti: Planinsko polje kot krajinski park 2. razreda, del Pivškega polja in območje nad sistemom Postojnskih jam kot krajinski park 2. razreda, Planinska jama in sistem Postojnskih jam kot naravni spomeniki 1. razreda, park ob graščini Haasberk kot hortikulturni spomenik 2. razreda (prvi, drugi in tretji razred ustrezajo mednarodni, narodni in krajevni pomembnosti). Za kakršnekoli posege v območje, objekt ali v njegovo okolico je potrebno predhodno soglasje Zavoda za spomeniško varstvo Nova Gorica. Ta odlok, ki je, žal, omejen le na območje občine Postojna, velja še danes.

Z željo, da bi zavarovano območje Planinskega polja razširili še na občino Logatec, je Ljubljanski regionalni zavod za spomeniško varstvo s sodelovanjem Društva za raziskovanje jam Ljubljana pripravil leta 1974 študijo in predlog za zavarovanje severnega roba Planinskega polja, Lanskega vrha, Kališča in Gradišča. To območje imenovano Kraški rezervat Lanski vrh, naj bi zajelo 8 km² kraškega površja, 130 jam in brezen, 26 udornih dolin in 47 površinskih geomorfoloških ter geoloških objektov (P u c & G o l o b & Š u š t e r š i č, 1974). Doslej občina Logatec žal, še ni zavarovala predlaganega območja.

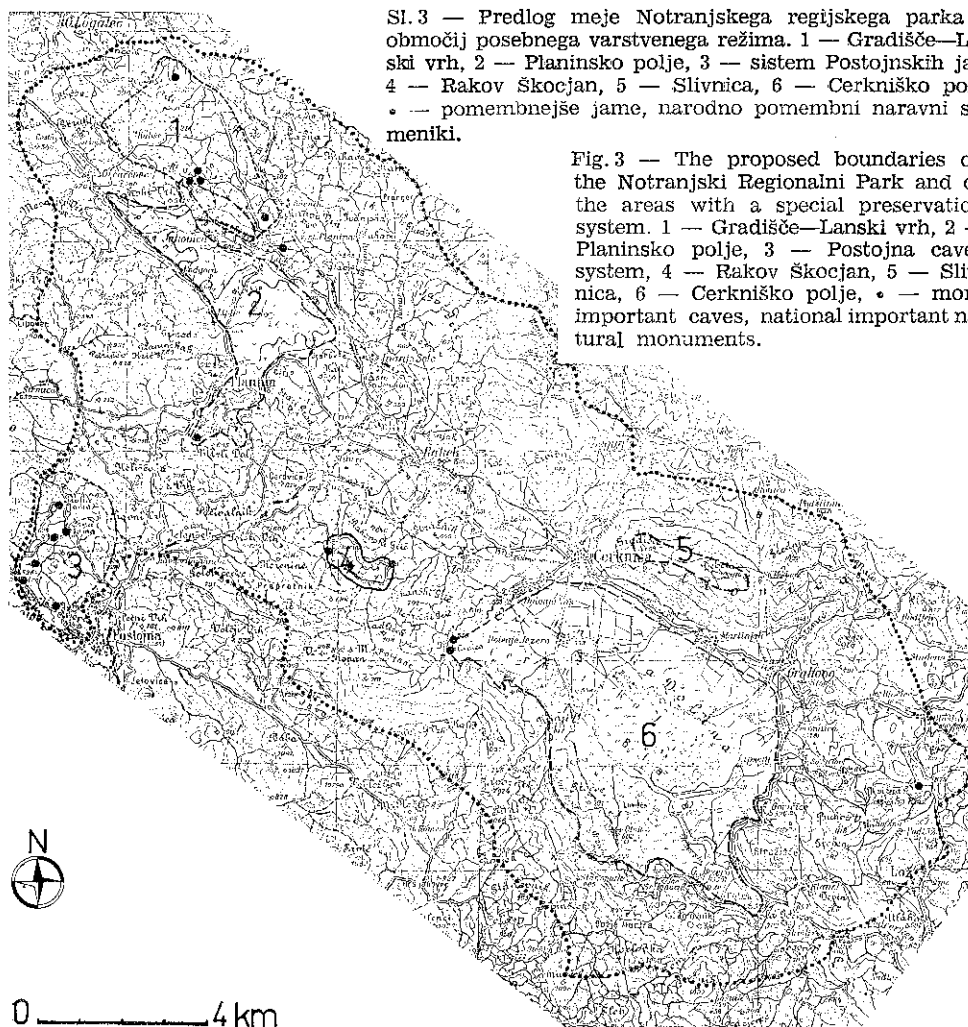
Ob pripravljanju Inventarja najpomembnejše naravne dediščine Slovenije (P e t e r l i n & al., 1976) je bila spet oživiljena študija o Notranjskem krajinskem parku, ki naj bi smiselno povezoval vzhodni del kraškega dela porečja Ljubljaničice. Kot narodno pomembno dediščino naj bi Notranjski krajinski park razglasila republiška skupščina. Po tedanji naravovarstveni metodologiji bi obsegal območje s tretjim in četrtim varstvenim režimom. Inventar je ostal na stopnji gradiva za razpravo, vendar se kljub temu upošteva kot priznan strokovni dokument pri lokacijskih razpravah in pri izdelavi prostorskih načrtov.

Novejša naravoslovna odkritja, novo ovrednotenje Planinskega polja, nova metodološka spoznanja in oživiljeni načrti za ojezeritev pa so privedli do nadaljnjih naravovarstvenih proučevanj ter izdelave novega predloga za ohranitev.

4. PREDLOG ZA NOVO ZAVAROVANJE

Že na današnji stopnji raziskanosti Planinskega polja in njegove okolice lahko trdimo, da ima to območje mednarodni pomen. Z uničenjem ali s spremi-njanjem polja ne bi bila prizadeta samo naša narodna dediščina, temveč bi izgubili vrsto kraških posebnosti tudi v svetovnem merilu. Zato so prizadevanja za ohranitev Planinskega polja in za razširitev zavarovanega območja več kot umestna.

V letu 1979 so sodelavci enote za varstvo narave Zavoda SR Slovenije za spomeniško varstvo izpopolnili predlog varstvenega območja. Za podlago so rabile študije o Notranjskem krajinskem parku. Cilj novega predloga naj bi bila razrešitev zavarovanih območij zunaj meja občine Postojna, zavarovanje z republiškim odlokom zaradi pomembnosti obravnavanega območja in poveza-va naših, že stoletja najbolj znamenitih kraških pojavov v smiselno varstveno celoto. Le-to bi lahko nato po mednarodnem kriteriju takoj vključili v seznam svetovne naravne dediščine pri UNESCO. Zavarovano območje bi bilo n a m e n j e n o : ohranitvi naravnih znamenitosti, znanstvenemu, študijskemu in učne-



Sl. 3 — Predlog meje Notranjskega regijskega parka in območij posebnega varstvenega režima. 1 — Gradišče—Lanski vrh, 2 — Planinsko polje, 3 — sistem Postojnskih jam, 4 — Rakov Škocjan, 5 — Slivnica, 6 — Cerkniško polje, • — pomembnejše jame, narodno pomembni naravni spomeniki.

Fig. 3 — The proposed boundaries of the Notranjski Regionalni Park and of the areas with a special preservation system. 1 — Gradišče—Lanski vrh, 2 — Planinsko polje, 3 — Postojnski caves system, 4 — Rakov Škocjan, 5 — Slivnica, 6 — Cerkniško polje, • — more important caves, national important natural monuments.

mu delu (npr. mladinski raziskovalni tabori), rekreaciji v naravi (čolnarjenje, ribolov, sprehodi, naravoslovna rekreacija), turizmu (razširjena ponudba Postojnske jame) itd. Na zavarovanem območju bi ohranjali in razvijali primarno gospodarsko dejavnost (kmetijstvo, gozdarstvo), ki je v skladu z ohranjanjem značilne krajine. V glavnem lahko rečemo, da zavarovanje ne bi omejevalo sedanjega načina življenja na tem območju, temveč bi ga v določeni meri poživilo in usmerjalo. Ta usmerjeni in nadzorovani razvoj bi bil opredeljen v posebnem prostorskem načrtu ali pa v t. i. varstvenem režimu. Natanka opredelitev meje (sl. 3) naj bi temeljila na zgoraj poudarjenem načelu, da združujemo v enotno varstveno skupino naše najbolj znamenite kraške pojave na Notranjskem in kraške znamenitosti ter krajino, ki je v neposredni zvezi z njimi. Celotno ob-

močje bi imelo po naravovarstveni metodologiji, ki se danes uporablja za coniranje narodnih in krajinskih parkov, 4. varstveni režim (Peterlin & al., 1976, str. 797—802). Znotraj tega bi bila izločena območja s 3. varstvenim režimom: Lanski vrh, Planinsko polje, območje Postojnskih jam, Rakov Škocjan, Cerkniško polje, vrh Slivnice. Kot narodno ali mednarodno pomembni naravni spomeniki bi bile s posebnim varstvenim režimom varovane naslednje jame: Gradšnica, Najdena jama, Vranja jama, Skednena jama, Logarček, Mačkovića, Planinska jama, sistem Postojnskih jam, Tkalca jama, Zeliške jame, Karlovice in Križna jama. Za vse druge jame in kraške pojave bi veljal splošni varstveni režim.

K naravni dediščini bi bilo potrebno dodati še kulturno dediščino, ki pa je predmet posebne obravnave.

Iz tega sledi, da bi bil regijski park najbolj primerna varstvena skupina, v katero bi lahko uvrstili obravnavano območje. Območje namreč ne moremo uvrstiti med narodne parke, saj ne ustreza za to potrebnim mednarodnim priporočilom in tudi ne našim predpisom. Regijski park, kakršnih bi lahko imeli celo vrsto v Sloveniji, je sicer na novo predlagana varstvena skupina, ki naj bi nadomestila vrzel med skupino narodnih parkov in preohlapno zasnovano skupino krajinskih parkov. Le-ti naj bi bili poslej omejeni le na pokrajinska območja s kultivirano naravo, ki jo odlikujejo krajinske lepote (podarek na krajini in ne na posameznih naravnih znamenitostih), krajevne posebnosti in pričevanja človekovega dela. Krajinski parki praviloma ne bi bili deljeni na območja z različnimi varstvenimi režimi. Regijski parki pa bi vključevali naravna območja s pretežno prvobitno naravo, ki jo odlikujejo naravne posebnosti in naravni ter kulturni spomeniki. Regijski park bi torej obsegal in združeval več posameznih naravnih znamenitosti in bi bil praviloma deljen na območja z različnimi varstvenimi režimi. Tako kot narodni bi tudi regijski park moral imeti svojo upravo. Poudariti moramo še to, da združujejo varstvene skupine naravna območja ali objekte po vsebini in po načinu varovanja, ne pa



S. PETERLIN

Sl. 4 — Planinsko polje v zimskem času.
Fig. 4 — Planinsko polje in winter.

po vrednosti ali pomenu. Zato lahko tudi združimo mednarodno pomembni sistem notranjskih podolij in kraških polj, glede na cilj in namen ohranitve, v Notranjski regijski park.

5. LITERATURA

- Bole, J., 1979: Malakološke značilnosti Planinskega polja in okolice. Varstvo narave 12: 33—44, Ljubljana.
- Breznik, M., 1962: Akumulacija na Cerkniskem in Planinskem polju. Geologija 7: 119—149, Ljubljana
- Gams, I., 1974: Kras. Zgodovinski, naravoslovni in geografski oris. Ljubljana.
- Golob, R., 1967: Predlog za zavarovanje slovenskega krasa. Varstvo narave 5: 29—38, Ljubljana.
- Habe, F., 1979: Morfološki, hidrološki in speleološki oris Planinskega polja. Varstvo narave 12: 3—12, Ljubljana.
- Kunaver, P., 1962: Obvarujmo Planinsko polje. Naše jame 4: 28—30, Ljubljana.
- Matjašič, J., B. Sket, 1971: Jamski hidroid s slovenskega krasa. Biološki vestnik 19: 139—145, Ljubljana.
- Peterlin, S. in drugi, 1976: Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije. Zavod SR Slovenije za spomeniško varstvo, Ljubljana.
- Peterlin, S., 1979: Planinsko polje — vodni zbiralnik? Proteus 41/5: 205—206, Ljubljana.
- Petkovšek, V., A. Seliškar, 1978: Travniška morska čebulica, novost v slovenski flori. Proteus 40/5: 160—161, Ljubljana.
- Petkovšek, V., A. Seliškar, 1979: Vegetacija in njena zaščita na Planinskem polju. Varstvo narave 12: 13—44, Ljubljana.
- Piskernik, A., 1960: Planinsko polje — zbirno jezero? Proteus 38: 89—90, Ljubljana.
- Piskernik, A., S. Peterlin, 1962: Zaščiteni in zaščite vredni naravni objekti Slovenije. Varstvo narave 1: 159—163, Ljubljana.
- Puc, M., R. Golob, F. Šušteršič, 1974: Kraški naravni rezervat Lanski vrh. Elaborat Ljubljanskega regionalnega zavoda za spomeniško varstvo, Ljubljana.
- Sket, B., 1978: Polucija v podzemeljskih vodah. Raziskovalna naloga, Ljubljana.
- Sket, B., 1979: Jamska favna notranjskega trikotnika (Cerknica—Postojna—Planina), njena ogroženost in naravovarstveni pomen. Varstvo narave 12: 45—59, Ljubljana.
- Vovk, J., 1979: Ihtiofavna Planinskega polja. Varstvo narave 12: 61—64, Ljubljana,

Sestoj črničevja (*Quercus ilex* L.) pod Nanosom

A Complex of *Quercus ilex* L. at the Foot of Nanos (Slovenia, Yugoslavia)

Tomaž PETAUER

UDK 582.62 (497.12) »Nanos«

Prispelo 3. dec. 1978

IZVLEČEK

V strmem prisojnjem skalovju nad Sv. Nikolajem ob vznožju Nanosa (0149/4) uspeva gost sestoj zimzelene vegetacije, v katerem prevladuje črničevje (*Quercus ilex*). Sestoj je reliktna narave in pomeni skrajno obubožano obliko združbe *Orno-Quercetum ilicis*, zaradi krajinske zanimivosti in znanstvenoraziskovalnega pomena pa je vreden, da ga zaščitimo z ustreznim varstvenim režimom.

ABSTRACT

On the steep, sunny rock above Sv. Nikolaj at the foot of Nanos (0149/4, Slovenia, Yugoslavia) thrives a dense complex of evergreen vegetation with the dominating *Quercus ilex*. The complex is of a relict character and represents an extremely impoverished form of the association *Orno-Quercetum ilicis*. Because of its landscape attraction and scientific importance it deserves to be protected by convenient regime of conservation.

1. UVOD

Zimzeleni hrast, imenovan črnika ali črničevje (*Quercus ilex* L.), je tipičen predstavnik evmediteranske flore. V Sredozemlju sestavlja zimzelena vegetacija, ki je bila včasih razvita v obliki gozda, zaradi človekovega delovanja pa se je skoraj povsem spremenila v grmišča (makija) in v še bolj degradirane oblike (garige, kamenjari). V zahodnem Sredozemlju je zimzelena vegetacija razvita kot združba *Quercetum ilicis galloprovinciale*, vegetacija v vzhodnem Sredozemlju, kamor spada tudi naš Jadran, pa se razlikuje od nje po tem, da manjkajo nekatere zahodnomediteranske vrste, uveljavljajo pa se listopadni zastopniki, kot so *Fraxinus ornus*, *Coronilla emeroides*, *Ostrya carpinifolia*, *Paliurus spina-christi*, *Tamus communis* idr., med katerimi so mnoge ilirske vrste. Zato je Horvatić (1958, 1963) to obliko oddelil kot združbo *Orno-Quercetum ilicis*.

Združba *Orno-Quercetum ilicis* sega ob dalmatinski obali le do Zadra, severneje zaradi bolj hladnega in vlažnega podnebja ne uspeva. Pač pa porašča precejšen del Kvarnerskih otokov in obalni pas južne Istre, kjer sega strnjeno na sever do Vrsarja in rta Crna punta, z ločenimi, manjšimi otočki v območju Lanterne, v Labinščini in na severni strani Plominskega zaliva. Precej bolj severno od njenega strnjenege areala jo najdemo ob tržaški obali med Devinom in Nabrežino, kjer sta jo Lausi & Poldini (1962) opisala kot posebno subasociacijo — *Orno-Quercetum ilicis cotinetosum*. Tam manjkajo nekatere evmediteranske vrste, značilne za tipično obliko te združbe (*Orno-Quercetum ilicis typicum*), kot *Pistacia lentiscus*, *Lonicera implexa*, *Cyclamen repandum* idr. (v popisih omenjenih avtorjev (1962, tab. 4) manjka tudi *Myrtus communis*, vendar pozneje Poldini (1965: 186) navaja tudi to vrsto), pridružujejo pa se razne vrste iz zveze *Orno-Ostryon*. Kot diferencialne vrste navajata *Cotinus coggygria*, *Acer monspessulanum* in *Rhamnus rupestris*.

Po Trinajstiću in Šugarju (1976) najdemo to subasociacijo tudi v Istri, in sicer med ustjem reke Mirne in območjem Lanterne. Od strnjenege areala združbe, ki večinoma pripada subasociaciji *typicum* in se začena južno od Vrsarja, jo ločijo sestoji listopadne vegetacije. Poleg tega opisuje Trinajstić (1965) z vzhodne obale severnega dela Cresa v okolici Merga še posebno subasociacijo *Orno-Quercetum ilicis ostryetosum* z diferencialnimi vrstami *Ostrya carpinifolia*, *Sesleria autumnalis*, *Cornus mas*, *Acer campestre*, *Primula vulgaris*, *Listera ovata*, *Potentilla micrantha* in *Aristolochia pallida*. Po Trinajstiću (1965: 139) »subasocijacija *Orno-Quercetum ilicis ostryetosum* prikazuje znatno floristično srodnost sa subasocijacijom *Orno-Quercetum ilicis cotinetosum*, koju su iz okolice Trsta opisali Lausi i Poldini (1962). Može se čak pretpostaviti, pogotovo na temelju podataka, što ih donose ti autori (Lausi & Poldini, 1962; Tab. 4) da je subasocijacija *Orno-Quercetum ilicis ostryetosum* razvijena i u tršćanskoj okolici, gde bi se kao diferencijalna vrsta mogla označiti i *Cyclamen europaeum*. Npr. snimke broj 30, 32, 34, 39, 40, 41 i 42 u Tabeli 4 (Lausi & Poldini, 1962) predstavljale bi asocijaciju *Orno-Quercetum ilicis ostryetosum*, dok bi snimke broj 31, 33, 36, 37, 43, 45, 47, 48, 49, 50, 55 i 56 predstavljale prijelaz prema subasocijaciji *Orno-Quercetum ilicis cotinetosum*, koja postiže optimum razvoja u sastojinama prikazanim npr. snimkama 28, 29, 44, 46, 51—54.«

Ob slovenski obali združbe *Orno-Quercetum ilicis* ni. Vzrok za to je ne le hladnejše podnebje, temveč tudi hladna in vlažna flišna podlaga. Pač pa uspeva črničevje marsikje v notranjosti, na strmih prisojnih skalnatih pobočjih, kot npr. na Steni v dolini Dragonje, nad Ospom, Črnim kalom, Movražem, na Sabotinu nad Solkanom, na nekaj mestih ob vznožju Trnovskega gozda in v stenah Nanosa med Vipavo in Podnanosom. Večinoma so to posamezni grmi ali manjše skupine, na nekaj mestih pa se močnejše zgostijo. Tako je nad Ospom, kjer je Wraber (1977) raziskal sestoj in ugotovil, da povsem ustreza subasociaciji *Orno-Quercetum ilicis cotinetosum*. Poleg črničevja raste tam tudi lovor in je to njegovo edino avtohtono nahajališče v Sloveniji, poleg njega pa od evmediteranskih vrst še *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia*, *Rosa sempervirens*, *Lonicera etrusca*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Teucrium flavum*, *Osyris alba*, *Smilax aspera*. V Lijaku pri Novi Gorici se črničevje tudi močno zgosti, vendar pa ne tvori strnjenege sestoja. In končno uspeva črničevje v skalovju nad Sv. Nikolajem pod Nanosom, kjer raste v tako gostem sklopu in ima tako pokrovnost kot nikjer drugje v Sloveniji. Ta sestoj si bomo pbljže ogledali. — Delo sem opravil na Inštitutu za biologijo Univerze v Ljubljani s finančno pomočjo Raziskovalne skupnosti Slovenije.

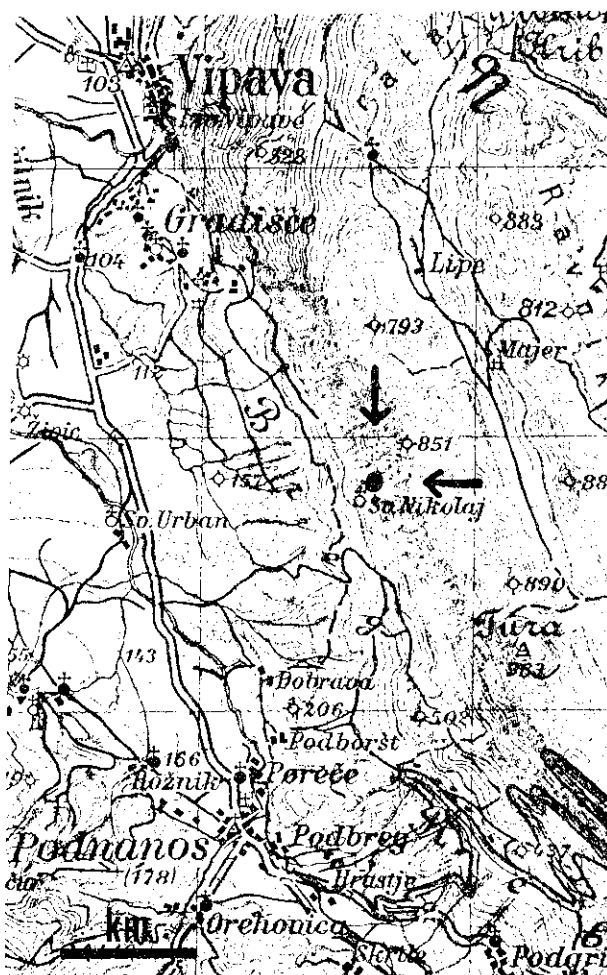
2. LEGA IN OPIS SESTOJA

Na kompleks črničevja nad cerkvico Sv. Nikolaja med Vipavo in Podnanosom (0149/4) — 23 kilometrov v zračni črti od morja in 45 kilometrov od Ljubljane, sl. 1 — je opozoril že Tomazič (1928: 100), ki navaja, da je »našel tudi v gornji Vipavi na strmih apnenih čereh in pečeh nad Gradiščem (na Kožniku, Vranjem školju, Razprani steni, Barbinem školju) pravo pravcato zimzeleno grmovje, sestavljeno skoro izključno iz teh hrastov; ljudje ga nazivajo 'črničevje'. Zlasti pozimi je že od daleč vidno kot črna lisa na apnenem sivem skalovju.« Omenja tudi druge »mediteranske in kraške rastline«, ki uspevajo skupaj s črničevjem: *Pistacia terebinthus*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acuti-*

folius, *Coronilla emeroides*, *Ruta divaricata*, *Colutea arborescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Aristolochia pallida*, *Cotinus coggygria*, *Prunus mahaleb*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer monspessulanum*, *A. obtusatum*, *Paeonia officinalis*, *P. corallina*, *Erysimum silvestre*, *Sesleria juncifolia*, *S. autumnalis*, *Athamanta turbith*, *Rhamnus rupestris*, *Daphne alpina* in *Juniperus sabina*. — Rastišče je težko dostopno; v sestoj vodi le en pristop, ki je precej neroden, ni pa nevaren, ker dajejo debela in veje prav dobre oprimke, vendar ga je težko najti. Povsod drugod je zaradi strmega, gladkega, deloma previsnega skalovlja možen dostop le za plezalca.

V prisojnjem skalovju, ki prehaja v travnate in z grmovjem poraščene police in žlebove, sem našel: *Quercus ilex* L., *Quercus pubescens* Wild., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Fraxinus ornus* L., *Acer monspessulanum* L., *Sorbus arica* Cr., *Amelanchier ovalis* Medik., *Coronilla emeroides* Boiss et Spr., *Corylus avellana* L., *Juniperus sabina* L., *J. communis* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Euonymus*

T. PETAUER



Sl. 1 — Lega sestoja črničevja (*Quercus ilex*) pri Sv. Nikolaju blizu Podnanosa.

Fig. 1 — The situation of the *Quercus ilex* L. stand near the ruins of the church Sv. Nikolaj at Podnanos.

verrucosa Scop., *Rhamnus rupestris* Scop., *Rh. cathartica* L., *Asparagus acutifolius* L., *A. tenuifolius* Lam., *Ruscus aculeatus* L., *Hedera helix* L., *Rosa canina* aggr., *Sesleria autumnalis* (Scop.) F. Schultz, *S. juncifolia* Suffr., *Mercurialis ovata* Sternb. et Hoppe, *Euphorbia cyparissias* L., *Erysimum sylvestre* Scop., *Arabis hirsuta* (L.) Scop., *Hepatica nobilis* Mill., *Cyclamen purpurascens* Mill., *Cynanchum vincetoxicum* (L.) Pers., *Melittis melissophyllum* L., *Dictamnus albus* L., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Globularia cordifolia* L., *Silene nutans* L., *Teucrium montanum* L., *T. chamaedrys* L., *T. flavum* L., *Phyteuma charmelioides* Biroli, *Galium lucidum* L., *Daphne alpina* L., *Anthericum ramosum* L., *Hypericum perforatum* L., *Digitalis laevigata* W. et K., *Veratrum nigrum* L., *Ruta divaricata* Ten., *Allium pulchellum* G. Don, *A. ochroleucum* W. et K., *Thalictrum minus* L. subsp. *minus*, *Seseli gouanii* Koch, *Inula spiraeifolia* L., *Asplenium trichomanes* L., *A. ruta-muraria* L., *Ceterach officinarum* DC., *Viola suavis* Bieb. (*V. sepincola* Jord.), *Primula auricula* L., *Aristolochia pallida* Willd., *Satureja montana* L., subsp. *variegata* (Host.) P. W. Ball, *Campanula persicifolia* L., *C. pyramidalis* L., *Aethionema saxatile* (L.) R. Br., *Aster amellus* L., *Orobanche gracilis* Sm., *Lilium bulbiferum* L., *Sempervivum tectorum* L. Vrst., *Pistacia terebinthus* in *Colutea arborescens*, ki ju omenja Tomazič (1928: 100), nisem našel, *Acer obtusatum*, ki ga tudi omenja, pa raste ob vznožju skalovja. Sicer pa je vprašanje, ali se Tomazičev seznam rastlin nanaša prav na sestoj in njegovo neposredno okolico ali na vse skalovje proti Gradišču, kjer uspeva črničevje. Avrikelj raste sicer bolj v osojni legi, vendar sega le nekaj metrov do prvih grmov črničevja. Pogosten je v vsem skalovju Nanosa; nad Gradiščem pri Vipavi se spušča celo do kakih 250 metrov in je to verjetno njegovo najnižje nahajališče v Sloveniji. Na desni strani sestoja črničevja pa porašča skalovje obsežna zaplata smrdljivega brina (*Juniperus sabina*), ki je prav tako vidna že od daleč. Posamezni grmi črničevja so tudi izven sestoja; tu in tam uspeva kakšen še visoko v skalah v smeri proti Podnanosu, proti Vipavi pa so redno posamič ali v manjših skupinah. Pri vipavskem Starem gradu najdemo vsaj tri primerke, od katerih ima eden pravo drevesno rast s košato krošnjo in 55 centimetrov debelo deblo! Tega bi kazalo zaščititi kot dendrološki naravni spomenik.

V gornjem delu vdira v sestoj listopadna vegetacija, ki v spodnjem delu, kjer se črničevje razredči, praktično manjka. Naslednji popis se nanaša na srednji del, kjer je sestoj najgostejši in še najlaže dostopen.

Ekspozicija: SSW-WSW,
nagib: 40°,
pokrovnost: 100 %,
popisna površina: 200 m².

Nižja drevesna plast (do 5 m, pokrovnost 100 %)

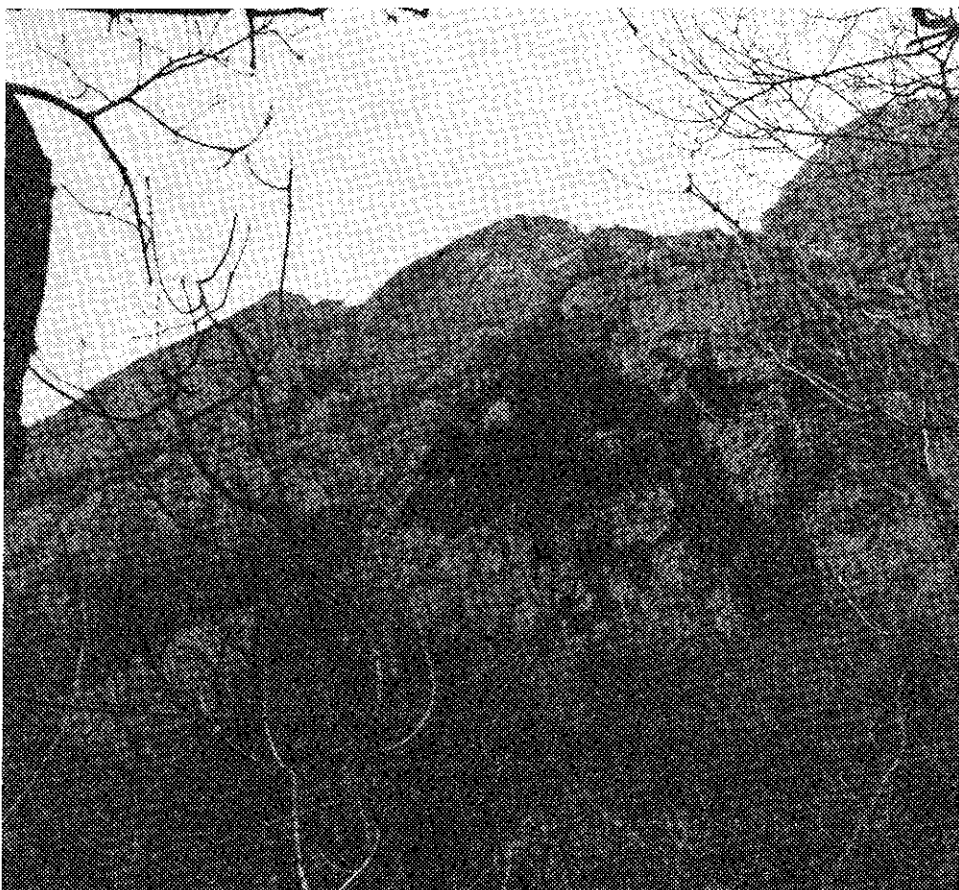
3—4.3 <i>Quercus ilex</i>	1.3 <i>Corylus avellana</i>
2.3 <i>Ostrya carpinifolia</i>	1.2 <i>Acer monspessulanum</i>
2.3 <i>Fraginus ornus</i>	+ .2 <i>Quercus pubescens</i>

Grmovna plast (pokrovnost 70—80 ‰)

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 3.3 <i>Cotinus coggygria</i> | + .2 <i>Rhamnus cathartica</i> |
| 2.3 <i>Asparagus acutifolius</i> | + .2 <i>Rosa canina</i> aggr. |
| 2.2 <i>Euonymus verrucosa</i> | + <i>Fraxinus ornus</i> |
| 1.3 <i>Ruscus aculeatus</i> | + <i>Coronilla emeroides</i> |
| 1.2 <i>Quercus ilex</i> | r <i>Juniperus sabina</i> |
| 1.2 <i>Rhamnus rupestris</i> | |

Zeliščna plast (pokrovnost 30 ‰)

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1.2—3 <i>Sesleria autumnalis</i> | + <i>Asplenium trichomanes</i> |
| 1.1 <i>Cotinus coggygria</i> | + <i>Ceterach officinarum</i> |
| + .2 <i>Viola suavis</i> | r <i>Veratrum nigrum</i> |
| + <i>Cyclamen purpurescens</i> | r <i>Quercus ilex</i> |
| + <i>Dictamnus albus</i> | r <i>Asparagus tenuifolius</i> |
| + <i>Teucrium chamaedrys</i> | |

Sl. 2 — Sestoj črničevja (*Quercus ilex* L.) je najbolj viden pozimi.Fig. 2 — In winter, the view of the *Quercus ilex* L. stand is the best.

P. SKOBERNE

Drevesne vrste, ki tvorijo sestoj, so večinoma panjaste rasti in dosegaajo naslednje debeline:

Drevesna vrsta	Premer debla	
	največji	srednji
<i>Quercus ilex</i>	14,5 cm	8 cm
<i>Ostrya carpinifolia</i>	11,5 cm	7 cm
<i>Fraxinus ornus</i>	6,5 cm	5 cm
<i>Corylus avellana</i>	13 cm	11,5 cm
<i>Acer monspessulanum</i>	8,5 cm	7,5 cm
<i>Quercus pubescens</i>	10 cm	9 cm



Sl. 3 — Črničevje (*Quercus ilex* L.) in razvaline cerkvice Sv. Nikolaja.
Fig. 3 — The *Quercus ilex* L. and the ruins of the church Sv. Nikolaj.

P. SKOBERNE

3. SKLEP

Iz popisa je razvidno, da pomeni sestoj črničevja pod Nanosom skrajno ubožano obliko združbe *Orno-Quercetum ilicis*. Edine evmediteranske vrste, ki nastopajo tam, so *Quercus ilex*, *Asparagus acutifolius* in *Ruscus aculeatus*, manjkajo pa *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia*, *Rosa sempervirens*, *Paliurus spina-christi*, *Celtis australis*, *Osyris alba*, *Lonicera etrusca*, *Laurus nobilis* in *Smilax aspera*, ki jih še dobimo na drugem rastišču te združbe, nad Ospom (Wraber, 1977: 196). Kljub temu lahko sestoj uvrstimo v subasociacijo *Orno-Quercetum ilicis cotinetosum* (v subasociaciji *Orno-Quercetum ilicis ostryetosum Cotinus coggygria* manjka ali pa je le pičlo zastopan, poleg tega pa nase-ljuje ta subasociacija obalni pas, medtem ko leži naš sestoj v notranjosti, v montanskem pasu). Lausi & Poldini (1962) sta subasociacijo *cotinetosum* razčlenila na dve varianti: 1) var. *Phillyrea et Ruscus*, in 2) var. *Cotinus coggygria*, kjer obe navedeni vrsti manjkata. Medtem ko lahko združbo z osapskega rastišča brez pomislekov uvrstimo v var. *Phillyrea et Ruscus*, naš sestoj ne sodi v nobeno od navedenih variant. V njem manjka *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus* pa je obilno zastopan. Poleg tega tu nastopajo nekatere vrste, ki jih ni v nobenem od popisov že omenjenih avtorjev (Lausi & Poldini, 1962; Trinajstić, 1965; Trinajstić & Šugar, 1976; Wraber, 1977). To so predvsem *Corylus avellana*, *Rosa canina* aggr. in *Rhamnus cathartica* pa še nekaj zeliščnih vrst, ki so redkejša in nastopajo bolj na obrobju sestoja, izven sestoja pa so pogostnejše. Gre torej za posebno varianto, ki bi jo lahko označili kot *Orno-Quercetum ilicis cotinetosum* var. *Corylus avellana*, v kateri se kljub veliki pokrovnosti zimzelenih sestavin bolj kot kjerkoli drugod uveljavljajo sestavine zveze *Orno-Ostryon* (iz združbe *Seslerio autumnalis-Ostryetum*).

Uspevanje kompleksa črničevja nad Sv. Nikolajem je mogoče razložiti z dvema momentoma. Za uspevanje zimzelenega evmediteranskega rastlinja tako globoko v notranjosti in na taki nadmorski višini je potrebna dovolj ugodna mikroklima, ki kompenzira neugodno regionalno klimo. To je doseženo z ekspozicijo: jugozahodna lega in strmo skalovje, ki se močno segreje. Vendar je v tem primeru vegetaciji na voljo le toliko prsti, kolikor se je nabere na policah in v skalnih razpokah. Uspevanje zimzelene vegetacije ne le v obliki posameznih grmov, temveč v obliki sklenjenega visokega grmišča si lahko razložimo s krajevno zmanjšanim nagibom (40°), tako da se je lahko nabralo dovolj prsti za uspevanje tako razvite vegetacije.

Vendar pride ekspozicija do veljave le podnevi, v jasnem vremenu. V oblačnem vremenu in ponoči ne igra nobene vloge in so temperature izenačene, golo skalovje pa se ponoči celo hitreje ohladi kot z vegetacijo poraščena okolica. Prav ti temperaturni minimi v obdobjih, ko ekspozicija ne pride do veljave, pa onemogočajo uspevanje večini evmediteranskih predstavnikov, razen najmanj občutljivih.

Rastišče črničevja pod Nanosom je nedvomno reliktno narave. V holocenu, zlasti borealu, je bil areal termofilne evmediteranske in submediteranske flore precej obsežnejši, kot je danes. Ob poslabšanju klimatskih razmer je to floro v pretežni meri izpodrinila bolj mezofilna, vendar so se na mikroklimatsko ugodnih mestih ohranili večji ali manjši otoki termofilne flore. To velja za številna nahajališča submediteranskih vrst v notranjosti Slovenije, ki marsikje tvorijo posebne termofilne združbe, kot so *Querco-Ostryetum*, *Cytisantho-Ostryetum*, *Orno-Ostryetum* in *Genisto-Pinetum* (Petauer & sod., 1977).

Čeprav Lausi & Poldini (1962: 40) priznavata, da za uspevanje združbe *Orno-Quercetum ilicis* na obali Tržaškega zaliva ni odločilna regionalna klima, temveč toplejša in aridnejša mikroklima, jo štejeta za klimatozonalno. Proti tej trditvi sta možna dva ugovora. Klimatozonalna vegetacija bi morala biti pogojena z regionalno klimo in poraščati bolj ali manj vse lege, in ne le mikroklimatsko ugodnih (ob tržaški obali je ekspozicija pretežno jugozahodna). Poleg tega je združba ob tržaški obali močno ločena od strnjenege areala združbe v Istri. To, da združbe v obalnem pasu Reškega zaliva ni, si lahko razložimo predvsem z bolj vlažno klimo (na območju Trsta pade na leto nekaj več kot 1000 milimetrov padavin, na Reki pa več kot 1500). Razmer na zahodni istrski obali pa si ne moremo razlagati na enak način. Če izvzamemo slovensko obalo, kjer je glavni razlog, da te združbe ni, flišna podlaga, nam ostane še območje južneje od nje. Kot je bilo že omenjeno, so že fragmenti združbe na območju Lanterne, ki pripadajo subasociaciji *cotinetosum*, s širokim pasom listopadne vegetacije ločeni od sklenjenega areala združbe *Orno-Quercetum ilicis*. Severno od ustja Mirne pa združbe sploh ne srečamo več, tam je kot klimatogena vegetacija razvita združba *Carpinetum orientalis*. Vse to govori v prid sodbi, da je subasociacija *Orno-Quercetum ilicis cotinetosum*, kjerkoli nastopa, torej tudi ob Tržaškem zalivu, ekstrazonalna. Pri obeh slovenskih nahajališčih te združbe — nad Ospom in pod Nanosom — pa ne moremo imeti nikakršnih pomislekov: gre za ekstrazonalna, reliktna fragmenta sredi klimatogenega pasu združbe *Seslerio-Ostryetum*.

Sestoj črničevja nad Sv. Nikolajem pod Nanosom torej pomeni skrajno obubožano obliko združbe *Orno-Quercetum ilicis* oziroma subasociacije *cotinetosum*, v kateri je število zimzelenih evmediteranskih vrst najmanjše, ki pa kljub temu dosegajo veliko pokrovnost in dajejo videz mediteranske makije (sl. 2). Čeprav zaradi težke dostopnosti verjetno ni ogrožen, je vreden, da ga uvrstimo v seznam naše najpomembnejše naravne dediščine in zaščitimo z ustreznim varstvenim režimom — kot botanični in dendrološki spomenik oziroma gozdni rezervat, saj gre za strnjen sestoj in hkrati najgostejši kompleks črničevja v naši republiki.

Za pomoč in nasvete bi se rad zahvalil doc. dr. Tonetu Wrabru in doc. dr. Vladu Ravniku.

4. SUMMARY

The association *Orno-Quercetum ilicis* is a climatozonal community of the eumediterranean region of our Adriatic coast. It extends northward up to Zadar, covers a great part of the Quarnero islands and the coast of the southern part of Istria up to Vrsar and Cape Crna punta, with smaller, separate fragments around Lanterna, in the area of Labin and at the northern side of the Gulf of Plomin. Much more to the north it thrives again on the coast of the Gulf of Trieste between Devin and Nabrežina, where it was described as a specific subassociation *Orno-Quercetum ilicis cotinetosum* (Lausi & Poldini, 1962) with the differential species: *Cotinus coggygria*, *Acer monspessulanum* and *Rhamnus rupestris*.

On the Slovene coast the association *Orno-Quercetum ilicis* is missing, mainly because of the cold and wet flysch ground. However, some elements of this community, particularly *Quercus ilex*, thrive somewhere on steep, sunny

rocks of the coast al hinterland. In two of the habitats, *Quercus ilex* is not represented only by few shrubs or small groups, but forms a dense complex: the first habitat is above Osp, presented by W r a b e r (1977), who established that the complex belonged to the subassociation *Orno-Quercetum ilicis cotinetosum*, and the second above Sv. Nikolaj at the foot of the mountain Nanos (0149/4), described in this article and belonging to an extremely impoverished form of the same subassociation. The only evergreen eumediterranean species thriving here are *Quercus ilex*, *Asparagus acutifolius* and *Ruscus aculeatus*, but nevertheless they have a high cover, so that the complex resembles a real Mediterranean macchia.

The thriving of this evergreen vegetation such a long distance from its normal area is based on two conditions. The first one is the sunny south-western exposition of the steep rock, which forms a favourable microclimate, and the second a locally reduced inclination (40°) that allowed the accumulation of a sufficient amount of soil, necessary for thriving of a condensed high thicket. However, the microclimate acts only by day and in sunny weather, and this is probably the reason of the absence of most eumediterranean species except the least sensitive ones. The complex of evergreen vegetation is of a relict character, having been preserved here as a remainder from warmer periods of Holocene. It is an extrazonal fragment, surrounded by the climatological community of this area, the association *Seslerio autumnalis-Ostryetum*.

Because of its landscape attraction and scientific importance the complex of *Quercus ilex* above Sv. Nikolaj deserves to be protected by a convenient regime of conservation.

5. LITERATURA

- Horvatić, S., 1958: Tipološko raščlanjenje primorske vegetacije gariga i borovih šuma. Acta Bot. Croat., 17: 7—98.
- Horvatić, S., 1963: Biljnogeografski položaj i raščlanjenje našeg Primorja u svjetlu savremenih fitocenoloških istraživanja. Acta Bot. Croat., 22: 27—81.
- Lausi, D., L. Poldini, 1962: Il paesaggio vegetale della Costiera triestina. Bollet. Soc. Adriat. Sci. N. S. 52 (2): 3—63.
- Petauer, T., A. Martinčič, F. Batič, D. Vrhovšek, 1977: Termofilna reliktna združba puhastega hrasta in gabrovca (*Quercus-Ostryetum* Horv.) na Šmarjni gori in njena ekologija. Varstvo narave, 10: 45—56.
- Poldini, L., 1965: Contributo alla flora triestina (I.). Att. Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste, 24: 186.
- Tomažič, G., 1928: Donos k spoznavanju razprostranjenosti rastlin na Slovenskem. I. Notranjski kras, dolina Vipave, Trnovski gozd in Brda. Geografski vestnik, 4: 98—106.
- Trinajstić, I., 1965: Istraživanja zimzelene šumske vegetacije sjevernog Cresa. Acta Bogi. Croat., 24: 137—142.
- Trinajstić, I., I. Sugar, 1976: Prilog poznavanju rasprostranjenosti i florističkog sastava zimzelenih šuma i makije crnike (*Orno-Quercetum ilicis*) na području zapadne Istre. Acta Bot. Croat., 35: 153—158.
- Wraber, T., 1977: Samoniklo nahajališče lovora (*Laurus nobilis* L.) v Sloveniji. Slovensko morje in zaledje, 1/1: 193—199. Zal. Lipa Koper.

Oris mednarodnih prizadevanj za varstvo rastlinskih in živalskih vrstAn Outline of the International Efforts Made for the
Protection of the Floral and Faunal Species

Silvestra ROGELJ

UDK 719 (094.2)

Prispelo 6. avg. 1979

IZVLEČEK

Avtorica podaja v članku kronološki oris mednarodnopravnih prizadevanj za varstvo rastlinskih in živalskih vrst. Ob tem prikazuje razvoj stališč v odnosu do varstva rastlinskih in živalskih vrst in temu ustrezen razvoj mednarodnopravnih načel. Posebej izpostavlja prizadevanja za varstvo tjulenjev kot primer učinkovitega varstva živalske vrste in prizadevanja za varstvo kitov, ki pa žal še niso rodila uspeha. Članku avtorica dodaja pregled veljavnih mednarodnopravnih dokumentov o varstvu rastlinstva in živalstva, pregled sporazumov s tega področja, ki jih je ratificirala Jugoslavija ter pregled mednarodnih organizacij in združenj, katerih delovni program zajema tudi varstvo rastlinstva in živalstva.

ABSTRACT

In her paper the authoress gives a chronological account of the international efforts made for the protection of the floral and faunal species. She presents the development of the standpoints relating to the protection of the floral and faunal species and the development of the international legal principles corresponding thereto. In particular she points out the efforts made for the protection of seals as an example of an efficient protection of a faunal species, and the efforts made for the protection of whales which, however, regretfully, have not been successful as yet. The authoress has added to her paper a survey of the effective international legal documents relating to the protection of flora and fauna, a survey of the agreements made in this field which have been ratified by Yugoslavia, as well as a survey of international organizations and associations, the programme of work of which embodies also the protection of flora and of fauna.

1. UVOD

Znanstveniki ocenjujejo, da je človek do danes iztrebil že več kot 120 vrst sesalcev in približno 150 vrst ptic. Zdaj grozi podobna usoda še 310 vrstam ptic, 180 vrstam plazilcev in 90 vrstam rib (Settimo, 1975). Do leta 2000, meni naravoslovka Norma Myers, bo izginilo kar milijon živalskih in rastlinskih vrst, pol do poldruga milijona vrst pa bo ogroženih, predvideva biolog Thomas Lovejoy. Poročilo londonskega inštituta za ohranjevanje živalskega sveta tudi opozarja, da je samo 15 do 20 odstotkov vrst na Zemlji klasificiranih v znanstveni literaturi. Mnogim vrstam grozi nevarnost, da bodo izumrle, preden bodo znanstveniki lahko ugotovili njihovo biološko pomembnost in ekonomsko vrednost.

Ta predvidevanja najbrž niso pretirana, saj so znanstveniki ugotovili, da je več kot polovica živalskih vrst, ki so izumrle v zadnjih dva tisoč letih, izginila po letu 1900, torej v kratkem razdobju zadnjih sedemdesetih, osemdesetih let.

Vzrokov za tako obsežno in naglo izumiranje rastlin in živali v zadnjem času je mnogo. Mednje bi lahko poleg nesmotrnega ubijanja živali iz komercialnih razlogov in tudi neodgovornega, brezobzirnega lova, ki ne upošteva omejitev zaradi razmnoževanja, uvrstili predvsem uničevanje naravnega življenjskega prostora živali in rastlin in onesnaževanje okolja na sploh. Skratka, grozljiva bilanca je očitno plod človekovega poseganja v okolje, ki ne upošteva občutljivih ravnotežij in zapletenih sorazmerij v naravi.

Da bi preprečili katastrofo, ki jo napovedujejo biologi, je Mednarodna zveza za varstvo narave in naravnih virov (IUCN) s Programom Združenih narodov za okolje (UNEP) in Svetovnim skladom za naravo (WWF) na nedavni 30. generalni skupščini IUCN v Ašhabadu v Sovjetski zvezi razpravljala o predlogu strategije za varstvo rastlin in živali, ki naj bi jo izrazili v Listini o naravi. Čeprav Listino o naravi, ki naj bi pomenila pravni temelj našega odnosa do narave in naj bi zavarovala obstoj naših zatiranih življenjskih sopotnikov, strokovnjaki šele pripravljajo, pa to ne pomeni, da doslej v mednarodnem merilu ni bilo prizadevanj za ohranitev favne in flore. Splošno načelo, da mora človek ohraniti favno in floro ter posebno vredne primere naravnih ekosistemov, ki je napisano v znani stockholmski deklaraciji o varstvu okolja (UN Doc. A/CONF. 48/14), je sicer staro šele dobrih šest let, vendar pa so obstajala mednarodna prizadevanja za varstvo narave že vrsto let prej.

2. KORENINE MEDNARODNOPRAVNIH PRIZADEVANJ ZA VARSTVO FAVNE IN FLORE

O zgodovinskih koreninah prizadevanj za varstvo favne in flore v mednarodnem merilu bi lahko rekli, da segajo daleč nazaj v čas, ko se človek še ni zavedal potrebe po mednarodnopravnih ukrepih. Izvirajo iz človekove raziskovalne narave in njegovih posestniških teženj, ki pa so, žal, pogosteje prispevale k uničenju kot ohranitvi nekaterih življenjskih vrst. Mednarodna prizadevanja za ohranitev živalskih in rastlinskih vrst so se namreč začela z ustanavljanjem botaničnih in zooloških vrtov ter znanstvenih zbirk redkih vrst. V Italiji so botanične vrtove ustanovili že sredi 19. stoletja, nacionalni Naravoslovni muzej v Parizu je francoska vlada ustanovila leta 1635, Kraljevi botanični vrt v Kewu v Angliji nosi letnico 1759. Taka prizadevanja za ohranitev favne in flore so rodila nekaj uspehov: v umetno ustvarjenih razmerah so ohranili posamezne vrste, ki so sicer v naravi že povsem izginile, na primer drevo *Ginkgo biloba*, Pere Davidova divjad Milu in cvetoče drevo *Franklinia alatamaha* (Caldwell, 1972).

Sicer pa glede mednarodnih aktov za varstvo živalskih in rastlinskih vrst na splošno velja, da so, razen nekaterih izjem, razmeroma novi. Vsi glavni mednarodni sporazumi za zaščito narave so bili namreč sprejeti šele v 20. stoletju, čeprav je potreba po zaščiti favne in flore obstajala že prej. Dalje je zgodnjim mednarodnopravnim aktom za varstvo narave, razen nekaterim izjemam, skupno, da je bila predmet njihovega varstva selitvena divjad, namen pa športno komercialen: zagotoviti tolikšno številčnost vrst, da lov nanje ne bo ogrožen. Tako motivirani ukrepi pa seveda niso varovali divjadi pred zmanjševanjem oziroma krčenjem njihovega življenjskega prostora, kar je pravzaprav bistvenega pomena za njihovo ohranitev. Suvereni podpisniki prvih konvencij so namreč kar se da pazili, da niso sprejeli kakršne koli obveznosti za ustanovitev pribežališč, rezervatov ali nacionalnih parkov znotraj svojih ozemelj, čeprav bi bili taki ukrepi potrebni. Jezik konvencij tako ni presegel previdnih fraz, kot

so »raziskati možnost za« in »premisli« ali še celo »premisli možnost ustanovitve«.

Seveda so bili zaradi takšnega odnosa do ohranitve živalskih in rastlinskih vrst vsi akti, razen konvencije o tjušnjih iz leta 1911, bolj ali manj neučinkoviti. Po dolgih pogajanjih dosežene sporazume o preprečevanju iztrebljanja divjadi ali rastlin so države večinoma sprejele s pridržki, ki so še zmanjševali njihovo že tako omejeno učinkovitost.

3. ZGODNJE KONVENCIJE ZA VARSTVO ŽIVALSKIH ALI RASTLINSKIH VRST

Kot enega izmed prvih primerov mednarodnopravnega akta za varstvo živali je treba omeniti konvencijo o varstvu ptic, koristnih v kmetijstvu. Konvencija nazorno priča, kako obsežna pogajanja so bila potrebna, da bi dosegli vsaj minimalni sporazum. Leta 1902 jo je v Parizu podpisalo enajst držav po skoraj petintridesetletnih prizadevanjih, kajti že leta 1868 je zbor nemških kmetov in gozdarjev naslovil na zunanje ministrstvo Avstro-Ogrske prošnjo za sklenitev mednarodne pogodbe o varstvu ptic in ostalih živali, ki so koristne v kmetijstvu. V naslednjih letih sta tudi Švica in Francija podprli zamisel, ki se je na takratni stopnji zavzemala za ustanovitev več dvostranskih sporazumov. Leta 1872 je Švica predlagala mednarodno komisijo, toda ostale države se na ta predlog niso odzvale. V naslednjih letih so o tem razpravljali na mednarodnih ornitoloških kongresih. Združena avstrijsko-italijanska deklaracija je pomenila temelj za razpravo na konferenca v Parizu leta 1895 in 1902, na katerih je bila končno zasnovana mednarodna konvencija za varstvo ptic, koristnih v kmetijstvu.

Prizadevanja za zaščito ptic selivk v Severni Ameriki so bila manj zapletena kot v Evropi, pač zaradi bolj preprostega političnega ustroja celine in manjših kulturnih razlik. Kanadsko-ameriška pogodba iz leta 1916 o varstvu ptic selivk je bila sprejeta brez težav. Zaradi pomanjkanja lastnih zakonskih aktov s tega področja so ZDA z omejeno konvencijo na svojem ozemlju uveljavile več administrativnih ukrepov za varstvo ptic selivk.

Podobno so bila potrebna dolgoletna prizadevanja tudi pred sklenitvijo sporazuma o zaščiti ptic selivk v Latinski Ameriki. Njihov začetek pomeni resolucija senata ZDA iz leta 1920, v kateri se je zavzemal, naj bi zaščita ptic selivk veljala tudi v Latinski Ameriki. Vendar pa je bila šele leta 1936 sklenjena konvencija o zaščiti ptic in divjih sesalcev z Mehiko.

Velik korak naprej v mednarodnopravnih prizadevanjih pomeni konvencija o zaščiti narave in varstvu divjadi na zahodni polobli iz leta 1941, ki je obvezala države podpisnice, naj ustanovijo nacionalne parke, rezervate in območja za divjad. V 7. členu izjavlja, da je treba sprejeti »primerne ukrepe za zaščito ptic selivk ekonomske in estetske vrednosti ali preprečiti grozeče iztrebljanje katerekoli vrste«. Konvencija je postala veljavna maja 1942. leta po ratifikaciji petih od enaindvajsetih držav podpisnic in pomeni prvi primer sodobnega pojmovanja varstva narave. Njen namen, določen v preambuli, je namreč »zavarovati v njihovem naravnem življenjskem prostoru predstavnike vseh vrst v zadostnem številu«. Vendar je tudi učinkovitost te konvencije omejena, ker v 7. členu dovoljuje »racionalno izkoriščanje ptic selivk za športne, živilske, komercialne ali znanstvene namene, kadar je po mnenju kake vlade to primerno«.

Afriška konvencija o varstvu flore in favne v naravnem stanju pomeni nadaljnji napredek v mednarodnih prizadevanjih za varstvo divjadi. Velike koloni-

alne sile so jo sklenile leta 1933 v Londonu. Ko so mnoge afriške države postale politično neodvisne je bilo treba skleniti novo pogodbo. Tako je leta 1968 v Alžiru osemindeset držav članic Organizacije afriške enotnosti, podpisalo afriško konvencijo za varstvo narave in naravnih virov. Širša zasnova novega afriškega sporazuma — »zagotoviti varstvo, uporabo in razvoj zemlje, vode, flore in favne v skladu z znanstvenimi načeli in dolžnostjo upoštevati najbolj smotrne interese ljudi« — pomeni prehod od zgornjega ohranjevalnega pristopa k aktivnejšemu varstvu okolja.

4. USPEŠNO VARSTVO TJULENJEV

Zgodnja mednarodnopravna prizadevanja so bila redko uspešna. Izjema so prizadevanja za zaščito tjulenjev, katerih rezultati so se pokazali že leta 1911 v sporazumu med ZDA, Kanado, Rusijo in Japonsko. Države članice sporazuma so se obvezale, da bo njihovo ravnanje s tjulenji v Beringovem morju temeljilo na rezultatih pretehtanih znanstvenoraziskovalnih projektov. Temu sporazumu je sledilo še več aktov. Najpomembnejši je leta 1957 sprejeta konvencija o varstvu tjulenjev v Severnem Pacifiku. Na podlagi njenih določb je bila ustanovljena komisija, ki je skrbelo za oblikovanje in usklajevanje raziskovanja v zvezi z varstvom tjulenjev in predlagala smernice za politiko njihovega varovanja. Najnovejši primer zaščite tjulenjev je konvencija o ohranjanju antarktičnih tjulenjev, sprejeta leta 1972 med podpisnicami pogodbe o Antarktiki iz leta 1959, in sicer med Argentino, Avstralijo, Belgijo, Čilom, Francijo, Japonsko, Norveško, Novo Zelandijo, Južno Afriko, Sovjetsko zvezo in ZDA. O uspehu pri varovanju tjulenjev priča podatek, da se je v šestdesetih letih čreda tjulenjev v Severnem Pacifiku, ki je že skoraj izumrla, povečala od 150.000 na skoraj poldrugi milijon živali.

5. POLOM PRI VARSTVU KITOV

Medtem ko je varstvo tjulenjev eno izmed svetlejših poglavij v zgodovini mednarodnih prizadevanj za zaščito ogroženih vrst živali, pa je polom pri varstvu kitov eno najtemnejših. Ta mogočni sesalec izumira, pa čeprav si mednarodna skupnost že leta in leta prizadeva pomnožiti njegove vrste. Po velikem zmanjšanju števila kitov v severnem Atlantskem oceanu je prvi korak k mednarodnemu nadzoru številčnosti kitov pomenil leta 1920 ustanovljeni Mednarodni biro za statistiko kitov v Sandefjordu na Norveškem. Sodelovanje z birojem je bilo povsem prostovoljno. Države, ki so se ukvarjale z lovom na kite, so ga morale obveščati o poteku lova. Medtem pa si je Društvo narodov prizadevalo doseči večstranski sporazum o programu varstva kitov. Konvencija o varstvu kitov je bila končno sprejeta v Ženevi leta 1931. Do konca leta 1935 je pristopilo k njej štiriindvajset držav, toda med njimi ni bilo Japonske in Sovjetske zveze, ki sta igrali glavno vlogo pri iztrebljanju kitov. Tudi sicer je konvencija vsebovala le minimalne obveznosti.

Po drugi svetovni vojni so, žal, kljub številnim mednarodnim prizadevanjem in institucionalnim ukrepom za ohranitev kitov prevladovali kratkoročni interesi industrije, ki se ukvarja s predelavo kitov. Vse sankcije in nadzorni ukrepi so bili brez uspeha, precej tudi zaradi same njihove narave. Čeprav v preambuli konvencije o varstvu kitov iz leta 1946 piše, da je »v interesu vseh narodov na

svetu varovanje velikih naravnih virov, ki jih pomenijo črede kitov za prihodnje rodove«, vsebuje dokument tudi stavke, ki so služili uzakonjenju kratkoročnih interesov industrije za predelavo kitov. V konvenciji namreč beremo: »doseči optimalno raven čred kitov kar najhitreje, ne da bi s tem povzročili ekonomsko škodo ali povzročili težave v preskrbi s prehrano«, ali na primer: »omogočiti običajni razvoj predelovalne industrije«, ali pa: »bodo upoštevali interese industrije za predelavo kitov in porabnikov njenih proizvodov«.

6. NOVEJŠE MEDNARODNE KONVENCIJE O VARSTVU FLORE IN FAVNE

Učinkovitosti novejših konvencij, ki so bile sprejete po drugi svetovni vojni in ki jih je ratificirala tudi naša država, danes še ni mogoče oceniti. Omeniti pa je treba, da njihove določbe, — seveda, če se bodo upoštevale — zagotavljajo ustrezno varstvo narave. Temeljijo namreč na spoznanju, da so živalske in rastlinske vrste del naravnega ravnotežja, od katerega je odvisen tudi človek in ga je treba čimbolj ohraniti.

Konvencija o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine zavezuje vse države podpisnice (Jugoslavija je konvencijo ratificirala leta 1974), naj varujejo, ohranjajo in popularizirajo kulturno in naravno dediščino ter jo vpisujejo v seznam zavarovane svetovne dediščine oziroma v seznam ogrožene dediščine.

Konvencija o varstvu ptic, ki jo je Jugoslavija ratificirala leta 1973, določa, naj države z nacionalno zakonodajo predpišejo ukrepe za ohranitev ogroženih vrst ptic in ustanavljajo ornitološke rezervate. Konvencija v preambuli ugotavlja, naj bi bile v vsaki državi podpisnici načeloma zavarovane vse ptice vsaj takrat, ko gnezdiyo, vse leto pa ptice tistih vrst, ki izumirajo. Konvencija prepoveduje vsakršen množični lov na ptice ali njihovo uničevanje in vse ukrepe, ki bi utegnili povzročiti popolno uničenje ptic neke vrste. Vsaka država podpisnica se zavezuje, da bo sestavila seznam ptic, ki jih je dovoljeno loviti na njenem ozemlju, in pri tem upoštevala določbe konvencije. Konvencija jih tudi obvezuje, naj učinkovito preprečujejo uničevanje ptic s pesticidi, strupi, onesnaževanjem voda in podobnim.

Konvencija o močvirjih, ki so mednarodnega pomena, zlasti kot gnezdišča močvirnih ptic (naša država jo je ratificirala leta 1977), podrobneje opredeljuje nekatere določbe prej omenjene konvencije o varstvu ptic. Ta tako imenovana ramsarska konvencija (sprejeta je bila leta 1971 v Ramsarju) namreč varuje življenjski prostor ptic, katerega uničenje je pogosto vzrok za zmanjševanje števila nekaterih vrst ptic ali celo za njihovo iztrebitev. Konvencija uvaja seznam mednarodno pomembnih močvirij, ki naj bi jih zavarovali prav zaradi varstva nekaterih vrst ptic.

7. RAZVOJ MEDNARODNEGA EKOLOŠKEGA PRAVA

V šestdesetih letih se je torej mednarodno sodelovanje glede varstva ogroženih živalskih in rastlinskih vrst dokaj razmahnilo. Vse bolj se je upoštevalo dejstvo, da je treba varovati biosfero kot celoto, in ne le posameznih živalskih in rastlinskih vrst. Ni mogoče ločevati človeku koristnih in nekoristnih vrst, saj so vse nujen del zapletenega naravnega ravnotežja, od katerega je še vedno zelo odvisen tudi človek.

Prelomnica v zavedanju ekoloških odnosov pomeni konferenca o biosferi, ki je potekala leta 1968 v Parizu pod okriljem Unesca. Udeleženci konference so

sprejeli dvajset priporočil za akcijo vlad držav udeleženk, OZN in Unesca. Priporočila sicer so mednarodnopravno obvezujoč akt, vendar so vseeno vplivala na akcije držav. Zlasti so prispevala k ugodnemu vzdušju ob pripravah na prvo konferenco Združenih narodov o človekovem okolju, ki je bila v Stockholmu leta 1972 in ki s svojimi načeli v deklaraciji o varstvu okolja pomeni temelj v zadnjih letih vedno številnejšim prizadevanjem za varstvo okolja nasploh in tudi za varstvo živalskih in rastlinskih vrst ter ekosistemov.

Z načelom št. 2, ki poudarja nujnost varstva biosfere kot celote, in ne zgolj posameznih rastlinskih in živalskih vrst, pomeni začetek novega obdobja v mednarodnopravnih prizadevanjih za varstvo narave, ki so se po Stockholmski konferenci zelo razmahnila. Tako so omenjene novejšje konvencije, v katerih so v bistvu že upoštevana načela Stockholmske deklaracije o varstvu okolja, postale veljavne šele v letih po konferenci. Prav pod njenim vplivom so namreč številne države ratificirale konvencije, da so postale veljavne.

V zadnjih letih smo priča tudi raznim, v glavnem še nevladnim pobudam za nadaljnji razvoj načel Stockholmske deklaracije, in sicer da bi priznali pravice živalskih in rastlinskih vrst do obstoja. Kljub vse številnejšim mednarodnim sporazumom, ki varujejo le posamezne rastlinske ali živalske vrste, je namreč še vedno možno uničiti nezavarovano živalsko ali rastlinsko vrsto, ne da bi bilo treba za takšno dejanje pravno odgovarjati. Uničevalnemu in skrajno neodgovornemu ravnanju z naravo danes tudi ni mogoče pravno nasprotovati, kajti mednarodno pravo še ne vsebuje splošne prepovedi iztrebitve živalskih ali rastlinskih vrst.

Pobude nekaterih posameznikov (Van Heijnsbergen, 1977) in Mednarodne zveze za varstvo narave in naravnih virov (IUCN), ki v omenjenem predlogu Listine o naravi opredeljuje pravico do življenja rastlin in živali, pomenijo pomemben prispevek k nastajajočemu mednarodnemu ekološkemu pravu. V zadnjih letih se namreč izredno dinamično razvija nova veja mednarodnega prava, tako imenovano ekološko pravo, bodisi na temelju že uveljavljenih ali novih načel mednarodnega prava, katerega del so tudi razvijajoče se pravne norme in načela o varstvu narave. V mednarodni skupnosti se je namreč že povsem uveljavilo spoznanje, da je naravno okolje splošna dobrina in skupna dediščina človeštva, zato so ga države dolžne s skupnim sodelovanjem varovati.

8. PREGLED VELJAVNIH MEDNARODNOPRAVNIH DOKUMENTOV O VARSTVU RASTLINSTVA IN ŽIVALSTVA

K varstvu rastlinstva in živalstva brez dvoma prispevajo vsi mednarodnopravni dokumenti, ki zadevajo varstvo okolja. Ker pa bi naštevanje vseh teh dokumentov terjalo preveč prostora, pregled vsebuje le tiste akte, ki neposredno obravnavajo varstvo rastlinstva in živalstva.

1. Konvencija o zagotavljanju varstva različnih vrst divjih živali v Afriki, ki so človeku koristne ali so nenapadalne, London 1900.
2. Konvencija o varstvu ptic, koristnih v kmetijstvu, Pariz 1902.
3. Sporazum o zaščiti tjulenjev med ZDA, Kanado, Rusijo in Japonsko, Washington 1911.
4. Akt o ustanovitvi posvetovalne komisije za mednarodno varstvo narave, Bern 1913.
5. Konvencija med Estonijo in Latvijo o zaščiti rib in ureditvi ribištva, Riga 1925.

6. Kanadsko-ameriška pogodba o varstvu ptic selivk, Washington 1916.
7. Mednarodni sporazum o zaščiti rastlinstva, Rim 1929.
8. Konvencija o varstvu kitov, Ženeva 1931.
9. Dogovor med Dansko in Švedsko o določenih provizijah za zašči o ptic selivk, Stockholm 1931.
10. Sporazum o ohranjevanju rastlinstva in živalstva v njihovem naravnem stanju, London 1933.
11. Konvencija o zaščiti ptic in divjih sesalcev med ZDA in Mehiko, New Mexico 1936.
12. Konvencija o varstvu narave in ohranjevanju naravnih bogastev na zahodni polobli, Washington 1940.
13. Mednarodna konvencija o ureditvi lova na kite, Washington 1946, s številnimi kasnejšimi dopolnitvami.
14. Mednarodna konvencija o ribištvu v severozahodnem Atlantiku, Washington 1949.
15. Sporazum med ZDA in Kostariko o ustanovitvi Medameriške komisije za lov na tune, Washington 1949.
16. Sporazum o ustanovitvi Generalnega sveta za ribištvo v Sredozemlju, Rim 1949.
17. Mednarodna konvencija o varstvu ptic, Pariz 1950.
18. Sporazum med poljsko vlado in začasno vlado Nemške demokratične republike o sodelovanju pri varstvu rastlin, Varšava 1950.
19. Dogovor med češkoslovaško vlado in avstrijsko zvezno vlado o sodelovanju pri varstvu rastlinstva, Praga 1950.
20. Mednarodna konvencija o zaščiti rastlinstva, Rim 1951.
21. Konvencija o ustanovitvi evropske in sredozemske organizacije za varstvo rastlinstva, Pariz 1951, dopolnjena aprila 1955 in septembra 1968.
22. Sporazum o ukrepih za varstvo velikih morskih rakov (*Pandulus borealis*), evropskih rakov (*Homarus vulgaris*), norveških rakov (*Nephrops norvegicus*) in *Cancer pagreus*, Oslo 1952, dopolnjen 1959.
23. Mednarodna konvencija o oceanskem ribištvu na Severnem Pacifiku, Tokio 1952.
24. Protokol mednarodne konvencije o urejanju kitolova, Washington 1956.
25. Sporazum o varstvu rastlinstva v jugovzhodni Aziji in na območju Pacifika, Rim 1956, s kasnejšimi dopolnitvami.
26. Sporazum med Kraljevino Grčijo in Ljudsko republiko Bolgarijo o varstvu rastlin, Atene 1956.
27. Sporazum med Grčijo in Jugoslavijo o varstvu rastlin, Atene 1956.
28. Sporazum o varstvu rastlin med madžarsko in jugoslovansko vlado, Budimpešta 1957.
29. Konvencija o ribištvu in zaščiti bioloških bogastev na odprtem morju, Ženeva 1958.
30. Konvencija o ribištvu na severovzhodnem Atlantiku, London 1959.
31. Sporazum o ustanovitvi Latinskoameriškega inštituta za gozdarstvo pod okriljem FAO, Rim 1959.
32. Sporazum o sodelovanju glede karantene in zaščite rastlin pred paraziti in boleznimi, Sofija 1959.
33. Sporazum med Argentino in Čilom o varstvu obmejnih gozdov pred požari, Santiago de Chile, 1961.

34. Konvencija o afriški migraciji kobilic, Kano 1962.
35. Sporazum o varstvu lososov v Baltskem morju, Stockholm 1962, dopolnjen 1972.
36. Konvencija o ribištvu, London 1964.
37. Sporazum o ustanovitvi komisije za organiziranje boja proti puščavski kobilici na Bližnjem vzhodu, Rim 1965.
38. Mednarodna konvencija o varstvu tun na Atlantiku, 1966.
39. Konvencija o sanitetnem varstvu rastlin v Afriki, 1967.
40. Afriška konvencija o varstvu narave in naravnih virov, Alžir 1968.
41. Resolucija k afriški konvenciji o varstvu narave in naravnih virov.
42. Evropska konvencija o varstvu živali med mednarodnim transportom, Pariz 1968.
43. Sporazum med poljsko in bolgarsko vlado o sodelovanju pri varstvu rastlin in karanteni, Sofija 1968.
44. Sporazum med madžarsko in češkoslovaško vlado o sodelovanju pri varstvu rastlin in karanteni, Budimpešta 1969.
45. Sporazum med francosko in romunsko vlado o varstvu rastlin in fitosanitarnem nadzoru, Pariz 1969.
46. Konvencija o zaščiti bioloških bogastev na jugovzhodnem delu Atlantika, Rim 1969.
47. Beneluška konvencija o lovu in varstvu ptic, Bruselj 1970.
48. Konvencija o močvirjih, ki so mednarodnega pomena, zlasti kot prebivališča močvirnih ptic, Ramsar (Iran) 1971.
49. Sporazum med vlado ZDA in vlado Japonske o zaščiti orgoženih ptic selivk in zaščiti njihovega okolja, Tokio 1972, dopolnjen z izmenjavo not, Washington 1974.
50. Konvencija o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine, Pariz 1972.
51. Konvencija o mednarodni trgovini z ogroženimi vrstami flore in favne, Washington 1973.
52. Sporazum med Kanado, Dansko, Norveško, Sovjetsko zvezo in ZDA o varstvu polarnih medvedov, Oslo 1973.
53. Mednarodna konvencija o ribištvu in varstvu bioloških bogastev v Baltiku, Gdansk 1973.
54. Sporazum med vlado Japonske in vlado Avstralije o varstvu ptic selivk in ogroženih ptic ter njihovega okolja, Tokio 1974.
55. Konvencija o varstvu okolja na območju Baltskega morja, Helsinki 1974.
56. Konvencija o varstvu antarktičnih tjulenjev, London 1972.
57. Konvencija o varstvu narave na južnem Pacifiku, 1976.
58. Sporazum med ZDA in Kanado o ribolovu v Atlantiku, 1977.
59. Sporazum med ZDA in Kubo o ribolovu, 1977.
60. Sporazum vlade ZDA z Ekonomsko komisijo ZN za Evropo o ribolovu, 1977.
61. Sporazum med ZDA in Sovjetsko zvezo o ribolovu ob obalah Sovjetske zveze, 1977.

Konvencije, ki jih je ratificirala Jugoslavija:

1. Sporazum o ustanovitvi Generalnega sveta za ribištvo v Sredozemlju, sprejeta v Rimu 1949, ratificirana 3. 12. 1963.
2. Mednarodna konvencija o varstvu ptic, sprejeta v Rimu 1950, ratificirana 30. 1. 1973.

3. Mednarodna konvencija o zaščiti vegetacije, sprejeta v Rimu 1951, ratificirana 11. 2. 1955.
4. Konvencija o ustanovitvi evropske in sredozemske organizacije za varstvo rastlinstva, sprejeta v Parizu 1951, ratificirana 18. 4. 1951.
5. Konvencija o ribištvu in varstvu bioloških bogastev na odprtem morju, sprejeta v Ženevi 1958, ratificirana 20. 3. 1966.
6. Konvencija o močvirjih, ki so mednarodnega pomena, zlasti kot prebivališča močvirnih ptic, sprejeta v Iranu 1971, ratificirana decembra 1976.
7. Konvencija o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine, sprejeta v Parizu 1972, SFRJ ratificirala 31. 10. 1974.

9. PREGLED MEDNARODNIH ORGANIZACIJ IN ZDRUŽENJ KATERIH DELOVNI PROGRAM OBSEGA TUDI VARSTVO RASTLINSTVA IN ŽIVALSTVA

Sistem Združenih narodov:

- Generalna skupščina
- Sekretariat
- Program Združenih narodov za okolje (UNEP: United Nations Environmental Program)
- Organizacija Združenih narodov za izobraževanje, znanost in kulturo (UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
- Organizacija za kmetijstvo in prehrano (FAO: Food and Agricultural Organization)
- Mednarodna pomorska posvetovalna organizacija (IMCO: International Maritime Consultative Organization)
- Mednarodna oceanografska komisija (ICO: International Oceanographic Commission)

Mednarodne organizacije zunaj sistema Združenih narodov:

- Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD: Organization for Economic Cooperation and Development)
- Severnoatlantski pakt (NATO: North Atlantic Treaty Organization)
- Svet za vzajemno ekonomsko pomoč (SEV)
- Evropski svet (CE: Council of Europe)
- Nordijski svet in Nordforsk
- Mednarodni svet za raziskavo morja (ICES: International Council for the Exploration of the Sea)

Nevladne mednarodne organizacije:

- Mednarodni svet znanstvenih zvez (ICSU: International Union of Scientific Unions):
 - Znanstveni komite za raziskovanje oceanov (SCOR: Scientific Committee on Oceanic Research)
 - Znanstveni komite za vprašanja okolja (SCOPE: Scientific Committee on Problems of the Environment)
 - Posebni komite za mednarodni biološki program (SCIBP: Special Committee on the International Biological Program)
- Mednarodni center za okolje (ICE: International Centre for the Environment)

- Mednarodna zveza za varstvo narave in naravnih virov (IUCN: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)
- Mednarodna parlamentarna konferenca o okolju (IPCE: International Parliamentary Conference on the Environment)
- Mednarodna ekološka zveza (INTECOL: International Association for Ecology)
- Mednarodna zveza organizacij za proučevanje gozda (IUFRO: International Union of Forest Research Organizations)
- Mednarodni svet za pravo okolja (ICEL: International Council for Environmental Law).
- Svetovni sklad za naravo (WWF: World Wildlife Fund)
- Mednarodni biološki program (IBP: International Biological Program)
- Mednarodno desetletje raziskovanja oceanov (IDOE: International Decade of Ocean Exploration)
- Mednarodno hidrološko desetletje (IHD: International Hydrological Decade)
- Skupina strokovnjakov za probleme onesnaževanja morja (GESAMP: Group of Experts on Problems of Marine Pollution)
- Človek in biosfera — program Unesca (MAB: Man and the Biosphere Program)

10. LITERATURA

- Caldwell, L. K., 1972: In Defense of Earth. Indiana University Press, ZDA.
 The Charter of Nature, IUCN General Assembly Paper, GA. 78/12.
- Van Heijnsbergen, P., 1977: The Rights of Animal and Plant Life. Environmental Policy and Law 3: 85.
- International Legal Materials 1972, št. 2.
 IUCN Bulletin, New Series 2 (Oct.—Dec. 1968).
- Rüster & Sima. The International Protection of the Environment.
- Settimo, R., 1975: Down with Hunting. Development Forum.
 UN Doc. A/CONF. 48/14.
- United Nations Treaty Series 628.
 United States Treaty Series 880.
 Uradni list SFRJ, št. 55/73, 56/74, 9/77.

Avtorjev naslov — Author's address:
 Silvestra ROGELJ,
 ČGP DELO, Tomšičeva 3,
 YU — 61000 Ljubljana

UDK 911.2:551.44 (497.12) »Planinsko polje«

Pregled

Dr. France HABE

YU — 66230 Postojna, Vojkova 3

Morfološki, hidrološki in speleološki oris Planinskega polja

Varstvo narave 12 (1979), s. 3—12, slov. (angl.) / 30 lit., 3 sl.

Planinsko polje kot del kraškega porečja Ljubljance je znano kot klasično območje krasoslovnih raziskav od 17. stoletja dalje. Se posebno pa v 19. stoletju po zaslugi A. Schmincha. Avtor navaja glavne geomorfološke, hidrološke in kraške značilnosti polja in bližnje okolice, predstavlja pomen kraških izvirov za vodno oskrbo Notranjske in Slovenskega primorja ter ocenjuje dosežanje in predvideno izkoriščanje vode in njene energije z vidika potrebnosti in smotrnosti nameravanih posegov.

Avtorjev izvleček

UDK 594 (497.12) »Planinsko polje«

Izvirno znanstveno delo

Dr. Jože BOLE

*Biološki inštitut J. Hadžija SAZU,
YU — 61000 Ljubljana, Novi trg 3*

Malakološke značilnosti Planinskega polja in okolice

Varstvo narave 12 (1979), s. 33—44, slov. (angl., nem.) / 35 lit., 3 sl.

Planinsko polje je občasno poplavljeno kraško polje v zahodni Sloveniji. Na polju, v podzemlju in v okolici je bilo najdenih 110 vrst mehkužcev. V podzemeljskih vodah in izvirih živi 11 vrst vodnih pužev, na polju pa 6 vrst. V okolici polja živi 90 vrst kopenskih pužev. Največ je široko razprostranjenih, druge vrste pa so alpske, dinarske in endemne. Območje Planinskega polja je primerno za kraški rezervat ali park s posebnim varstvenim režimom.

Avtorjev izvleček

UDK 58+719 (497.12) »Planinsko polje«

Izvirno znanstveno delo

Dr. Viktor PETKOVSEK, Andrej SELIŠKAR, dipl. biol.

*Biološki inštitut J. Hadžija SAZU,
YU — 61000 Ljubljana, Novi trg 3*

Vegetacija na Planinskem polju in njeno varstvo

Varstvo narave 12 (1979), s. 13—32, slov. (angl., nem.) / 47 lit., 4 sl.

Planinsko polje je kraško polje, kjer se prepletajo tri fitogeografska območja s pestro floro in vegetacijo. Avtorja opisujeta na kratko 15 rastlinskih združb in navajata osnovne podatke o njihovi floristični sestavi. Med njimi je združba *Sarganio-Glycerietum* v tej razpravi prvič (provizorično) opisana. Zaradi naravnih bogastev zasluzi Planinsko polje najstrožje varstvo.

Avtorjev izvleček

UDK 591.9:551.44+719 (497.12) »Planinsko polje«

Izvirno znanstveno delo

Dr. Boris SKET

*Inštitut za biologijo Univerze v Ljubljani,
YU — 61000 Ljubljana, Aškerčeva 12, p. 141*

Jamska favna notranjskega trikotnika (Cerknica—Postojna—Planina), njena ogroženost in naravovarstveni pomen

Varstvo narave 12 (1979), s. 45—59, slov. (angl.) / 30 lit., 1 sl.

Področje je zelo bogato s kraškimi poljavi in favno. Zastopane so vse pomembnejše skupine, ki živijo v jaman Slovenije. Tukaj so loci tipični za 38 jamskih taksonov. Nekaj vrst je endemnih. Področje je se pomemben poligon za študij procesov v onesnaženih jamskih vodah, za nekatere druge ekološke raziskave, za študij prilagajanja živali na podzemlje, je tudi izjemen učni objekt, ki se uporablja na vseh ravneh akademskega šolanja. Tako edinstveno področje ogroža naraščajoča populacija in načrti o zajezitvi Planinskega polja.

Avtorjev izvleček

UDC 584 (497.12) »Planinsko polje«

Original scientific paper

Dr. Jože BOLE

Biološki inštitut J. Hadžija SAZU,

YU — 61000 Ljubljana, Novi trg 3

Malacological Characteristics of the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia) and its Surroundings

Varstvo narave 12 (1979), p. 33—44, Sn. (En., Germ.) / 35 lit., 3 fig.

The Planinsko polje is a periodically inundated karstic polje in western Slovenia. In the polje's underground and in the neighbourhood there have been found 110 species of mollusks. In the underground waters and sources there live 11 species of water snails and in the field 6 species thereof. In the field's neighbourhood there live 90 species of land snails. Most of them are the widespread ones, and the other species are the Alpine, Dinaric and the endemic ones. The area of the Planinsko polje is suitable for a karstic reservation or for a park under a special conservation regime.

Author's abstract

UDC 911.2:551.44 (497.12) »Planinsko polje«

Review

Dr. France HABE

YU — 66230 Postojna, Vojkova 3

The Morphological, Hydrological and Speleological Outline of the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia)

Varstvo narave 12 (1979), p. 3—12, Sn. (En.) / 30 lit., 3 fig.

The Planinsko polje being a part of the karstic river basin of the Ljubljanka has been known as a classical area of the karstological research made from the 17th century onward, and in particular in the 19th century, thanks to A. Schmidt. The author mentions the main geomorphological, hydrological and karstic characteristic features of this polje and its neighbourhood, presents the significance of the karstic sources for the water supply of the Interior Carniola and of the Slovene Littoral and evaluates the up to the present and the foreseen exploitation of water and its energy from the point of view of the necessity and of the expediency of the measures to be taken as planned.

Author's abstract

UDC 501.9:551.44 — 719 (497.12) »Planinsko polje«

Original scientific paper

Dr. Boris SKEJČ

Inštitut za biologijo Univerze v Ljubljani,

YU — 61000 Ljubljana, Aškerčeva 12, p. p. 141

The Cave Fauna in the Triangle Cerknica—Postojna—Planina (Slovenia, Yugoslavia), its Conservation Importance

Varstvo narave 12 (1979), p. 45—59, Sn. (En.) / 30 lit., 1 fig.

The region is very rich in karstic features and fauna. All important groups occurring in caves of Slovenia are represented here. Local typical for 58 taxa are the caves of this region. There are some endemic species. The region is a very important polygon for the study of the effect of pollution to underground habitats, as well as for some other ecological research, and for the study of adaptation of animals to the subterranean environment. It is also an important exceptional didactic object, used all levels of academic education. Such a unique region has been endangered by a growing pollution as well as by the planned damming up of Planinsko polje.

Author's abstract

UDC 58 + 719 (497.12) »Planinsko polje«

Original scientific paper

Dr. Viktor PETKOVŠEK, Andrej SELISKAR, dipl. biol.

Biološki inštitut J. Hadžija SAZU,

YU — 61000 Ljubljana, Novi trg 3

Vegetation on the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia) and its Conservation

Varstvo narave 12 (1979), p. 13—32, Sn. (En., Germ.) / 47 lit., 4 fig.

The Planinsko polje is a karstic polje where three phytogeographical areas intermingle, having a variety of the flora and vegetation. The authors briefly describe the 15 floristic associations, giving the basic data relating to their floristic composition. Among the ranges the association *Sporozno-Glyceriolum*, being for the first time (provisionally) described in this paper. Because of its natural richness the field of Planina deserves to be most strictly protected.

Author's abstract

UDK 597 (497.12) »Planinsko polje«

Pregled

Joža VOVK, dipl. biol.

Zavod za ribištvo,
YU — 61000 Ljubljana, Zupančičeva 6

Ihtiofavna Planinskega polja

Varstvo narave 12 (1979), s. 61—64, slov. (angl.) / 5 lit., 1 sl.

V članku je opisana ihtiofavna reka Unice na Planinskem polju in njena razdelitev po vodnem toku. Navedeni so podatki o introdukciji lipana v ta vodni tok in spremembe, ki bi nastale ob potopitvi Planinskega polja.

Avtorjev izveček

UDK 582.62 (497.12) »Nanos«

Izvirno znanstveno delo

Tomaz PETAUER, prof. biol.

Institut za biologijo Univerze v Ljubljani,
YU — 61000 Ljubljana, Askerčeva 12

Sestoj črničevja (*Quercus ilex* L.) pod Nanosom

Varstvo narave 12 (1979), s. 75—83, slov. (angl.) / 9 lit., 3 sl.

V sirnem prisojnem skalovju nad Sv. Nikolajem ob vrazožu Nanosa (0149/4) uspeva gost sestoj zimzelenih vegetacije, v katerem prevladuje črničevje (*Quercus ilex*). Sestoj je reliktna narave in pomeni skrajno obubožano obliko združbe *Orno-Quercetum ilicis*, zaradi krajinske zanimivosti in znanstvenoraziskovalnega pomena pa je vreden, da ga zaščitimo z ustreznim varstvenim režimom.

Avtorjev izveček

UDK 502.72 (497.12) »Planinsko polje«

Metodološki prispevek

Rado SMERDU, prof. biol.

Zavod SR Slovenije za spomeniško varstvo,
YU — 61000 Ljubljana, Flečnikov trg 2

Planinsko polje kot del najpomembnejše dediščine Slovenije

Varstvo narave 12 (1979), s. 65—73, slov. (angl.) / 17 lit., 4 sl.

Avtor povzema glavne značilnosti Planinskega polja kot najbolj značilnega kraškega polja v Sloveniji in v vsem severovzhodnem delu jugoslovanskega dinarskega krasa. V nadaljevanju utemeljuje vrednost Planinskega polja po metodološki, ki jo danes rabi slovenska naravovarstvena služba. Podaja kratko zgodovino dosežanih predlogov za zavarovanje in predlaga uvrstitev Planinskega polja v novo varstveno skupino regijski park — ki bi po današnjih spoznanjih najbolj ustrezala naravovarstvenim ciljem.

Avtorjev izveček

UDK 719 (094.2)

Pregled

Silvestra ROGELJ

CGP DELO, Tomšičeva 3,
YU — 61000 Ljubljana

Oris mednarodnih prizadevanj za varstvo rastlinskih in živalskih vrst

Varstvo narave 12 (1979), s. 85—94, slov. (angl.) / 11 lit.

Avtorica podaja v članku kronološki oris mednarodnih prizadevanj za varstvo rastlinskih in živalskih vrst. Ob tem prikazuje razvoj in odnosu do varstva rastlinskih in živalskih vrst in temu usrežen razvoj mednarodnih načel. Posebej izpostavlja prizadevanja za varstvo tujinov kot primer učinkovitega varstva živalske vrste in prizadevanja za varstvo kitov, ki pa žal še niso rodila uspeha. Članiku avtorica dodaja pregled veljavnih mednarodnih dokumentov o varstvu rastlinstva in živalstva, pregled sporazumov s tega področja, ki jih je ratificirala Jugoslavija ter pregled mednarodnih organizacij in združenj, katerih delovni program zajema tudi varstvo rastlinstva in živalstva.

Avtorjev izveček

UDC 582.02 (497.12) »Nanos«

Original scientific paper

Tomaž PETAUER, prof. biol.

Inštitut za biologijo Univerze v Ljubljani,

YU — 61000 Ljubljana, Aškerčeva 12

**A Complex of *Quercus ilex* L. at the Foot of Nanos
(Slovenia, Yugoslavia)**

Varstvo narave 12 (1979), p. 75—83, Sn. (En.) / 9 lit., 3 fig.

On the steep, sunny rock above Sv. Nikolaj at the foot of Nanos (0146/4, Slovenia, Yugoslavia) thrives a dense complex of evergreen vegetation with dominating *Quercus ilex*. The complex is of a rich character and represents an extremely impoverished form of the association *Orno-Quercetum ilex*. Because of its landscape attraction and scientific importance it deserves to be protected by a convenient regime of conservation.

Author's abstract

UDC 719 (094.2)

Review

Silbestra ROGELJ

OGP DELO, Tomšičeva 3,

YU — 61000 Ljubljana

**An Outline of the International Efforts Made for the Protection
of the Floral and Faunal Species**

Varstvo narave 12 (1979), p. 85—94, Sn. (En.) / 11 lit.

In her paper the authoress gives a chronological account of the international efforts made for the protection of the floral and faunal species. She presents the development of the standards relating to the protection of the floral and faunal species and the development of the international legal principles corresponding thereto. In particular she points out the efforts made for the protection of seals as an example of an efficient protection of a faunal species, and the efforts made for the protection of whales which, however, regrettably, have not been successful as yet. The authoress has added to her paper a survey of the effective international legal documents relating to the protection of flora and fauna, a survey of the agreements made in this field which have been ratified by Yugoslavia, as well as a survey of international organizations and associations the programme of work of which embodies also the protection of flora and of fauna.

Author's abstract

UDC 579 (497.12) »Planinsko polje«

Review

Joža VOVK, dipl. biol.

Zavod za ribiško,

YU — 61000 Ljubljana, Zupancičeva 6

Ichthyofauna of the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia)

Varstvo narave 12 (1979), p. 61—64, Sn. (En.) / 5 lit., 1 fig.

In the article is described the ichthyofauna of the river Unica in the Planinsko polje and its distribution on waterlily. There are given the data on introduction of grayling into this water, and the changes which would appear in case of the sinking of the Planinsko polje.

Author's abstract

UDC 502.72 (497.12) »Planinsko polje«

Methodological contribution

Rado SMERDU, prof. biol.

Zavod SR Slovenije za spomeniško varstvo,

YU — 61000 Ljubljana, Plečnikova trg 2

**The Planinsko polje as a Part of the Most Significant Heritage of
Slovenia (Yugoslavia)**

Varstvo narave 12 (1979), p. 65—73, Sn. (En.) / 17 lit., 4 fig.

The author sums up the main characteristic features of the Planinsko polje a most characteristic karstic polje in Slovenia and in the whole of the north-east part of the Yugoslav Dinaric Karst. In his continuation he argues for the value of the Planinsko polje according to the methodology at present used by the Slovene natural protection services. He outlines a short history of the proposal made up to the present for its protection, suggesting also the classification of the Planinsko polje into a new protection group — a regional park — which might, be based upon the present findings, best suited for the natural protection goals.

Author's abstract

Zbirka vodnikov

KULTURNI IN NARAVNI SPOMENIKI SLOVENIJE

Zbirko izdaja Zavod SR Slovenije za spomeniško varstvo, zalaga pa založba Obzorja v Mariboru, Partizanska 5

1. S. Peterlin: Triglavski narodni park (razprodan)
2. J. Jarc: Rog (3., razširjena izdaja)
3. I. Sedej-H. Menše: Vrba (3. izd.)
4. I. in J. Curk: Ptuj (2., razširjena izdaja)
5. P. Kunaver: Škocjanske jame (razpr.)
6. P. Kunaver: Rakov Škocjan (razpr.)
7. V. Kolšek: Kamniti spomeniki Celje
8. M. Zadnikar: Slovenj Gradec (razpr.)
9. P. Kunaver: Cerkljiško jezero (razpr.)
10. L. Bolta-V. Kolšek: Arheološki spomeniki Savinjske doline (razprodan)
11. V. Premzl: Mariborski Lent (razpr.)
12. J. Curk: Slovenska Bistrica in okolica
13. Š. Podbevšek: Urh (2. izd.)
14. L. Plesničar: Jakopičev vrt (razpr.)
15. S. Škaler: Brežice (3. razšir. izd.)
16. Gspan, Kastelic, Markovi, Šari: Muljava (3. izdaja)
17. S. Vrišer: Mariborski grad (razpr.)
18. M. Zadnikar: Stiški samostan (2., razširjena izdaja)
19. Avguštin, Benedičič, Valič: Kranj (razpr.)
20. I. Komelj: Sevniški grad in Lutrovska klet
21. S. Vrišer: Sladka gora (2. izd.)
22. L. Bolta-V. Kolšek: Stalna arheološka razstava Pokrajinskega muzeja v Celju (razpr.)
23. C. Avguštin: Tržič in okolica (razpr.)
24. J. Bogataj-J. Faganel: Doslivčev
25. S. Vrišer: Rok nad Šmarjem pri Jelšah
26. T. Ferenc: Muzej slovenskih izgnancev v Brestanici (2. izd.)
27. V. Kolšek: Šempeter v Savinjski dolini (2. izdaja)
28. S. Škaler: Po poteh slovensko-kmečkoga upora 1573 (razpr.)
29. M. Zelnik: Nova Štifta pri Ribnici (2. izdaja)
30. več avtorjev: Divje jezero pri Idriji
31. I. Curk: Murejci na Slovenskem
32. I. Stopar: Celjski Stari grad
33. J. Curk: Ormož (1973)
34. M. Zadnikar: Zička kartuzija
35. S. Vrišer: Kamnica pri Mariboru
36. B. Marušič-J. Komac: Vrsno (2. izd.)
37. I. Stopar: Celje
38. Avguštin, Jenčič, Paternu: Prešernov muzej v Kranju
39. M. Zadnikar: Hrastovlje
40. I. Stopar: Rogaška Slatina
41. V. Strgar: Botanični vrt
42. I. Curk: Vodnik za ljubitelje arheologije
43. N. Štupar-Šumi: Rihemberk
44. I. Stopar: Opatijska cerkev v Celju (razprodano)
45. C. Avguštin: Radovljica
46. I. Stopar: Velenjski grad
47. M. Ciglar idr.: Šmarogorska Grmada
48. T. Knez: Arheološko Novo mesto
49. S. Vrišer: Stari Maribor
50. J. Sašel: Emona
51. B. Reisp: Mehovo
52. P. Petru: Ajdovski gradec nad Vranjem pri Sevnici
53. J. Dular: Župančičeva Vinica
54. M. Smolik: Semeniška knjižnica
55. B. Marušič: Po poteh tolminskega punta I
56. B. Marušič: Po poteh tolminskega punta II
57. J. Curk: Ptujski grad I
58. L. Bolta: Rifnik
59. M. Zadnikar: Pleterje
60. J. Stopar: Vrbovec z okolico
61. T. Wraber: Trenta
62. S. Vrišer: Malečnik
63. B. Zupančič, V. Kopač, J. Curk: Vrhnika prečuden kraj (2. izdaja)
64. B. Reisp: Muzejska knjižnica
65. N. Praprotnik: Alpinum Juliana
66. J. Stopar: Rogatec
67. M. Moškon: Celjski muzej II
68. J. Smitšek: Kovaški muzej v Kropi
69. I. Šavel-Horvat: Soboški muzej I
70. B. Otorepec, B. Reisp: Bogenšperk
71. I. Jan: Dražgoše
72. B. Reisp: Predjama
73. I. Stopar: Žalec in Novo Celje
74. A. Ramovš, M. Ravbar: Martuljek
75. P. Krečič: Kromberk
76. A. Valič: Arheološki spomeniki Gorenjske
77. S. Bračko: Hrastnik
78. J. Curk: Ptujška proštija cerkev
79. P. Fister: Grad Kamen
80. P. Petru: Neviodunum — Drnovo pri Krškem
81. K. Rozman: Breg pri Preddvoru
82. D. Meze, A. Ramovš: Logarska dolina
83. B. Reisp: Krumperk in Tabor
84. V. Koren: Soboški muzej II
85. S. Vrišer: Mariborski muzej I
86. J. Curk: Mariborska stolnica
87. I. Stopar: Bistrica ob Sotli
88. M. Hartman: Mariborska univerz. knjižnica
89. I. Stopar: Svetina
90. M. Ogorevc: Volčji potok
91. D. Prelovšek, P. Štrukelj: Goričane
92. S. Vrišer, M. Simoniti: Radmirje
93. J. Stopar: Vitanje
94. B. Reisp: Turjak

Zavod SR Slovenije za spomeniško varstvo izdaja in zalaga:

Varstvo narave, revijo za teorijo in prakso varstva narave (doslej 11 zvezkov, vsi so še v zalogi);

varstvo spomenikov, revijo za teorijo in prakso varstva spomenikov, (doslej 22 zvezkov, v zalogi so še zvezki od 9. dalje);

Topografsko gradivo, zbirko razmnoženih zapisov o kulturnih spomenikih (vsi doslej izšli zvezki so še v zalogi).

Poleg navedene periodike je zavod izdal Kulturne spomenike Slovenije 1. kategorije, Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije, Umetnostno topografijo Grosupeljske krajine, skupaj s Prirodoslovnim društvom Slovenije pa Zeleno knjigo o ogroženosti okolja v Sloveniji (vse knjige so še v zalogi).

VSEBINA

ČLANKI

France HABE	Morfološki, hidrološki in speleološki oris Planinskega polja	3
Viktor PETKOVŠEK, Andrej SELIŠKAR	Vegetacija na Planinskem polju in njeno varstvo . . .	13
Jože BOLE	Malakološke značilnosti Planinskega polja in okolice	33
Boris SKET	Jamska favna notranjskega trikotnika (Cerknica-Postojna-Planina), njena ogroženost in naravovarstveni pomen	45
Joža VOVK	Ihtiofavna Planinskega polja	61
Rado SMERDU	Planinsko polje kot del najpomembnejše dediščine Slovenije	65
Tomaž PETAUER	Sestoj črničevja (<i>Quercus ilex</i> L.) pod Nanosom . . .	75
Silvestra ROGELJ	Oris mednarodnih prizadevanj za varstvo rastiških in živalskih vrst	85

CONTENTS

ARTICLES

France HABE	The Morphological, Hydrological and Speleological Outline of the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia)	3
Viktor PETKOVŠEK, Andrej SELIŠKAR	Vegetation on the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia) and its Conservation	13
Jože BOLE	Malacological Characteristics of the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia) and its Surroundings . . .	33
Boris SKET	The Cave Fauna in the Triangle Cerknica-Postojna-Planina (Slovenia, Yugoslavia), its Conservational Importance	45
Joža VOVK	Ichtyofauna of the Planinsko polje (Slovenia, Yugoslavia)	61
Rado SMERDU	The Planinsko polje as a Part of the Most Significant Heritage of Slovenia (Yugoslavia)	65
Tomaž PETAUER	A Complex of <i>Quercus ilex</i> L. at the Foot of Nanos (Slovenia, Yugoslavia)	75
Silvestra ROGELJ	An Outline of the International Efforts Made for the Protection of the Floral and Faunal Species . . .	85