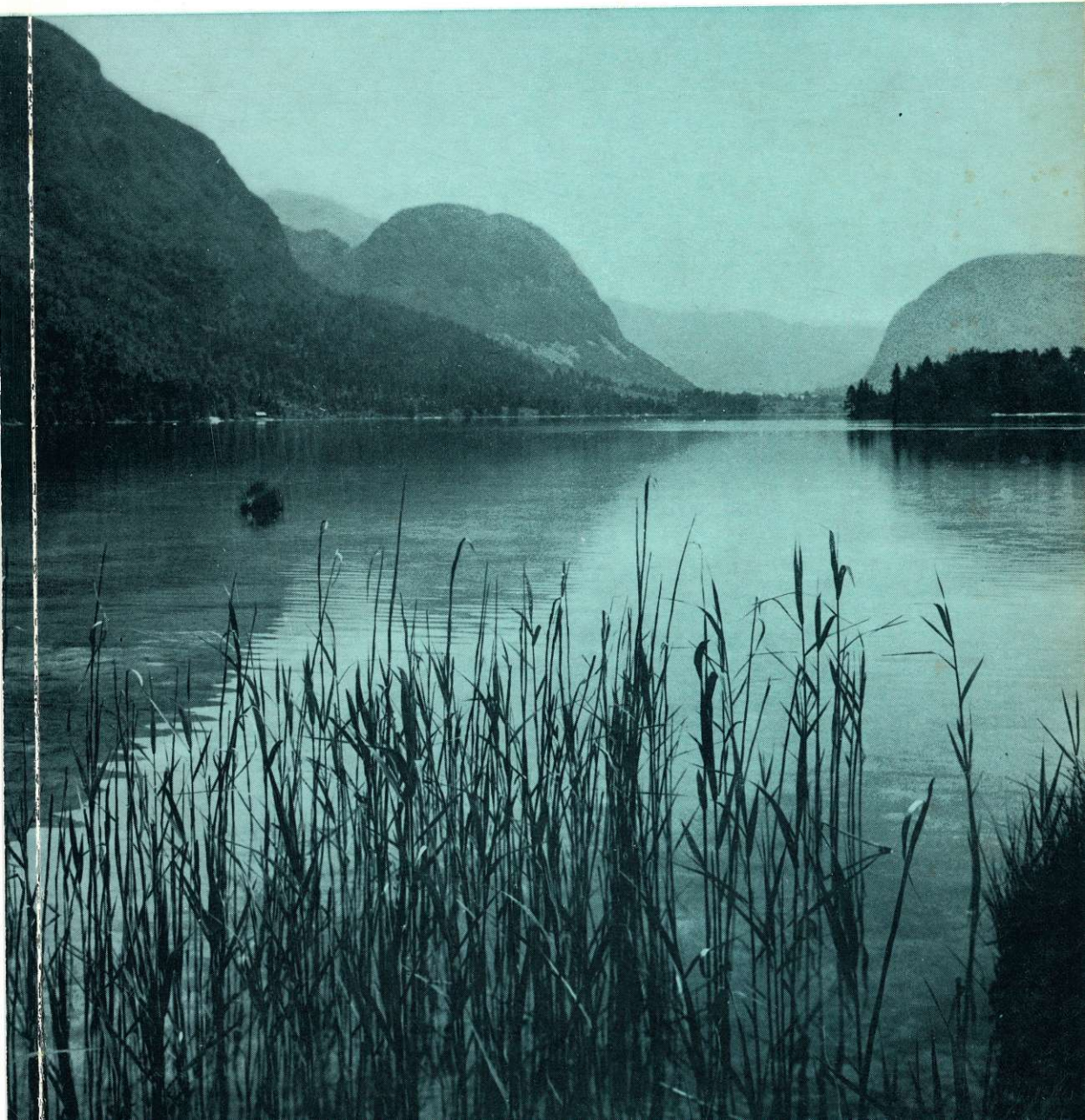


varstvo
narave

VI



VARSTVO NARAVE

NATURE CONSERVATION

VI

LJUBLJANA

1969

VARSTVO NARAVE je glasilo službe za varstvo narave v Sloveniji. Izdaja in zalaga ga s pomočjo Sklada SRS za pospeševanje založniške dejavnosti Zavod za spomeniško varstvo SR Slovenije v Ljubljani. — Prispevki izražajo osebna mnenja piscev, ki odgovarjajo tudi za strokovne trditve. Kolikor gre za mnenje uredništva, to posebej navajamo. — Uredništvo VARSTVA NARAVE je pri Zavodu za spomeniško varstvo SR Slovenije, Ljubljana, Trg revolucije 19, poštni predal 176, telefon 24-421

NATURE CONSERVATION is the official annual of the service for nature conservation in Slovenia and edited by the Institute for Preservation of Cultural Monuments and Nature Conservation of Slovenia, Ljubljana, Trg revolucije 19, P. O. B. 176, Yugoslavia, telephone 24-421

*

To številko so uredili — This number has been edited by

JOZE BOLE, ROK GOLOB, CIRIL JEGLIČ, FRANJO JURHAR, MARIJAN KOLARIČ (odgovorni urednik — responsible editor), JURIJ KUNAVER, HELENA MENASE, TINE OREL, STANE PETERLIN (glavni urednik — chief editor), MAKS WRABER, TONE WRABER

*

Jezikovne korekture slovenskih prispevkov je opravila HELENA MENASE, povzetke je v angleščino prevedel FRANC SLIVNIK, nemške povzetke pa so prispevali sodelavci zbornika

English summaries have been translated by FRANC SLIVNIK

*

NASLOVNA STRAN: Bohinjsko jezero (foto: J. Gorjup, Zavod za spomeniško varstvo SR Slovenije)
COVER: The Bohinj Lake in Slovenia

*

Ta številka zbornika je za leto 1967

*

Natisnilo ČGP »DELO«, Blasnikova tiskarna v Ljubljani

VSEBINA — CONTENTS

Dr. Angela Piskernik (1886—1967) (TONE WRABER)	5
--	---

ČLANKI — ARTICLES

IVAN GAMS	Varstvo jamskih kapnikov v luči novih raziskovanj	15
DUSAN NOVAK	Izvir Kotnica in njegovo hidrografsko zaledje . .	25
JOŽE LAZAR	Prispevek k flori alg Triglavskega narodnega parka	37
SREČKO GROM	Mahovna flora Trnovskega gozda	51
TONE WRABER	Nekatere nove ali redke vrste v flori Julijskih Alp (III)	73
VINKO STRGAR	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl. f. <i>mespilifolia</i> Wallr., nova oblika gradna v slovenski flori . . .	85
MAKS WRABER	Subalpinski smrekov gozd na Kočevskem in njegova horološko-ekološka problematika	91
JAN CARNELUTTI in ŠTEFAN MICHELI	Makrolepidopteri Triglavskega narodnega parka in okolice II (<i>Lepidoptera: Bombyces, Sphinges</i>) . .	105
BOSTJAN KIAUTA	Predlog za zavarovanje nekaterih redkih ali ogroženih vrst kačjih pastirjev (<i>Odonata</i>) v Sloveniji	121

IZ VARSTVENE DEJAVNOSTI

Divje jezero pri Idriji (STANE PETERLIN)	131
Dokumentacija regionalnega prostorskega plana Slovenije (ROK GOLOB) .	133
Problemi gozdov s posebnim namenom (MIRKO SOSTARIČ)	135
Nekaj o Gorski straži (BOZIDAR LAVRIČ)	143
Teden varstva narave na Slovenskem (22.—28. maja 1967) (STANE PETERLIN)	148
KONSERVATORSKA POROČILA	151
KNJIŽNA POROČILA	165

SUMMARIES

DUSAN NOVAK	The resurgence of Kotnica and its hydrographic basin	36
JOZE LAZAR	A contribution to the Algae flora of the Triglav National Park	47
VINKO STRGAR	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl. f. <i>mespilifolia</i> Wallr., new form of the oak in the Slovene flora	89
BOSTJAN KIAUTA	A proposal for the protection of some Slovene dragonfly species that are rare or threatened with extinction (<i>Odonata</i>)	128

ZUSAMMENFASSUNGEN

IVAN GAMS	Naturschutz der Tropfsteine im Lichte der neuen Untersuchungen	22
SRECKO GROM	Die Moosflora im Walde von Trnovo	72
TONE WRABER	Über einige neue oder seltene Arten in der Flora der Julischen Alpen (III)	82
MAKS WRABER	Der subalpine Fichtenwald in Karstgebiet von Kočevje und seine chorologisch-ökologische Problematik	102
JAN CARNELUTTI und STEFAN MICHELI	Die Makrolepidopteren des Triglav-Nationalparks und der Umgebung (II) (<i>Lepidoptera: Bombyces, Sphinges</i>)	118

DR. ANGELA PISKERNIK

(1886—1967)

Nad štiristo let se že tiska slovenska beseda. Njeni najvišji dosežki so trdno vgrajeni v slovensko kulturno zavest, čeprav je fizični spomin na Prešerna že davno ugasnil in polagoma blede tudi živa podoba Cankarjeva. Od Vege, Popoviča, Hladnika, Štefana ali Regna so ostali le še kamni, ki so jih vgradili v stavbo znanosti.

Pa vendar: še vedno začenjamo, še vedno odpiramo nova pota in še vedno smo torej mladi. Živimo ob ljudeh, ki so svoje življenje usmerjali na neuhojene poti. Od enega le-teh smo se nedavno poslovili: 23. decembra 1967 je umrla dr. Angela Piskernik.

Rodila se je 27. avgusta 1886 v Lobniku nad Železno Kaplo, v tistem delu slovenske zemlje, na katerem se je pred davnimi stoletji rojevala slovenska skupnost in iz katere je izšlo mnogo za to skupnost zaslužnih posameznikov, a je dandanes od nje politično ločen.

Mladi Korošici kot ženski in kot Slovenki gotovo ni bila uglajena pot do visokošolskega študija. Kar sodobno se sliši, da je prišla do njega z diplomo učiteljišča in s privatnim študijem na gimnaziji. Leta 1914 si je kot prva Slovenka pridobila naslov doktorja znanosti.

Sledila so asistentska leta v tedanjem ljubljanskem Deželnem, pozneje Narodnem muzeju (1926—1943), poučevanje na ljubljanskih in novomeških srednjih šolah (1926—1943), nemška internacija (1943—1945) in leta 1945 ravnateljsko mesto v ljubljanskem Prirodoslovnem muzeju, ki ga je zapustila ob upokojitvi leta 1953.

Zelo raznovrstna so področja, na katerih je pokojnica delovala. Mimo znanstvenih botaničnih razprav, ki so nastale v njenem visokošolskem obdobju, je objavljala poljudne naravoslovne članke in črtice ter ocene, literarne članke, narodno blago, pisala je o socialnih, ženskih in narodnostnih vprašanjih, izdala več srednješolskih učbenikov in slovarčka za nemščino, zlasti znani pa sta izdaji (1941, 1951) njenega ključa za določanje rastlin (primerjaj Slov. biograf. leks. 2: 364, 1949).

Naše glasilo pa se hvaležno spominja pokojničnega delovanja pri varstvu narave, ob njenem nastopu še vedno obstranske dejavnosti, ki ni imela nobenega poklicnega delavca. Res je, da sta že pri predvojnem Muzejskem društvu delovala odsek, pri poznejšem Prirodoslovnem društvu pa sekcija za varstvo narave. Leta 1944 je bila pri ljubljanskem Prirodoslovnem muzeju ustanovljena »posvetovalna delovna skupina za varstvo prirode«, ki jo je vodil ravnatelj tega muzeja. Ko je leto pozneje postala ravnateljica dr. Pi-

skernikova, je tako rekoč po položaju prišla v stik z varstvom narave, saj so nekatere referate pri leta 1945 ustanovljenem Zavodu za spomeniško varstvo vodili tedaj ravnatelji osrednjih slovenskih muzejev. Leta 1946 je bil ustanovljen referat za varstvo narave, ki je s pritegnitvijo inž. A. Šivica, ki je bil delal za varstvo narave že od leta 1919 naprej, začel delovati leta 1947.

Obdobje pred dobrimi 20 leti je bilo po svoje še pionirsko. V člankih o varstvu narave ali o varstvu rastlin in živali mora pokojnica pojasnjevati še osnovne pojme o varstvu narave in o koristnosti te dejavnosti. Seznam takrat zavarovanih objektov nam priča o tedaj veljavnih nazorih varstva narave, ki se zanima predvsem za posamezne redke in tako ali drugače znamenite objekte. Število zavarovanih objektov je doseglo lepo številko, toda varstvo narave napreduje tudi idejno. Kmalu po ustanovitvi referata se začne dobro desetletje, do leta 1961 trajajoči boj za ustanovitev Triglavskega narodnega parka. Gre sicer za nadaljevanje predvojne tradicije, vendar moramo v prizadevanju za ustanovitev parka videti tudi boj za sodobno kompleksno naravno varstvo. Pokojnica je v tem boju zelo aktivno sodelovala in je bila naravnost poklicana, da je po končnem uspehu napisala zgodovinski pregled nad prizadevanji za ustanovitev triglavskega parka. Članek nam razkriva, s kakšno potrpežljivostjo je bilo treba premagovati včasih skoraj neverjetne težave, ki so ovirale ustanovitev parka.

Ko je bila 1. januarja 1955 dr. Piskernikova nameščena kot honorarna referentka za varstvo narave pri Zavodu za spomeniško varstvo, je v Sloveniji ta dejavnost prvič dobila poklicnega sodelavca. Poleg uveljavljene smeri varstva naravnih znamenitosti se tedaj pojavljajo že nova pota za uspešnejše opravljanje naravovarstvenih nalog. Pokazalo se je, da so samo zakoni in odločbe premalo, da ni uspehov, če ni tudi vzgoje in nadzorstva. Po nekaterih tujih vzorih je dr. Piskernikova predlagala ustanovitev gorske straže, ki je leta 1954 najprej zaživela pri tabornikih, danes pa je najbrž najmočnejša pri planinski organizaciji. Gorska straža se lahko kljub občasnim nihanjem v svoji dejavnosti in nekaterim pomanjkljivostim pohvali z uspešnim delovanjem. Skozi njene vrste je šlo na tisoče mladincev in mladink in vsaj del teh je skušal vzgojno vplivati na širše kroge, zlasti v gorah. S predlogom za njeno ustanovitev ter s propagandnimi članki in predavanji med taborniki, planinci in lovci ji je dr. Piskernikova postavila trden temelj.

V sredini petdesetih let se začne naše varstvo narave povezovati tudi z ustreznimi službami v tujini. Leta 1955 se je Slovenija včlanila v »Mednarodno alpsko komisijo«. Pokojnica se je kot namestnica delegata izvršnega sveta Slovenije redno udeleževala letnih zasedanj te komisije in aktivno sodelovala pri njenem delu, v domovini pa o njeni dejavnosti redno poročala. Na zasedanju v Garmisch-Partenkirchenu leta 1967 je bila imenovana za častno članico komisije, kar so vsi delegati toplo pozdravili.

Opravljala pa je še druge funkcije. Sekcija za varstvo narave pri Prirodoslovnem društvu je nadaljevala z delom tudi po ustanovitvi Zavoda za spomeniško varstvo. Medtem ko je bila pred vojno to edina organizacija, ki ji je bila naložena skrb za varstvo narave, ima od ustanovitve Zavoda dalje nalogo povezovati širše naravoslovne kroge s poklicnim varstvom narave. Podpora uglednega strokovnega društva je zelo pomembna pri širših akcijah splošno slovenskega pomena, npr. pri vprašanju narodnih parkov ali naravo-

varstvene zakonodaje. Od leta 1949 do smrti je pokojnica prizadevno in uspešno opravljala funkcijo referentke za varstvo narave pri Prirodoslovnem društvu Slovenije.

Ko je leta 1948 začelo izhajati »Varstvo spomenikov«, je v njem dobilo svoj prostor tudi varstvo narave. Vendar je dr. Piskernikova kmalu spoznala, da je za široko delovno območje varstva narave ta okvir preozek. Tako je leta 1962 izšel prvi zvezek novega glasila »Varstvo narave«, v katerem je to področje seveda tako po obsegu kot v širini obravnavanih tem veliko močnejše. Že v 1. letniku je izšlo več člankov in razprav, ki se ukvarjajo s Triglavskim narodnim parkom, predvsem z njegovo naravo. Prav dr. Piskernikovi gre zasluga, da je spodbudila znanstvene raziskave v našem edinem narodnem parku. Doslej je bilo objavljenih 12 razprav, ki prinašajo izsledke teh raziskav, nekatere kar kot monografije.

Žal pokojnica ni dočakala sprejetja samostojnega slovenskega zakona o varstvu narave, čeprav se je zanj mnogo trudila. Morda je ravno to značilno za razvoj, ki ga je varstvo narave prehodilo v času njenega delovanja. Najbrž bi bil zakon o varovanju naravnih znamenitosti že davno sprejet, ker bi obravnaval pač le posamezne bolj ali manj splošno priznane primere,



Slika 1. Dr. Angela Piskernik za svojo delovno mizo v nekdanjih prostorih Zavoda za spomeniško varstvo SR Slovenije (19. okt. 1961)

zakon o varstvu narave pa je mnogo širši, saj naj bi odločilno posegal v vsakršno človekovo delovanje v naravi in je zaradi raznovrstnih interesov pot do njega seveda daljša in napornejša.

1. aprila 1963 je dr. Piskernikova prenehala z delom na Zavodu za spomeniško varstvo. Za njo je bilo 8 let poklicnega udejstvovanja pri varstvu narave, ki pa se je začelo že 9 let poprej in se mu tudi po dokončni upokojitvi ni odpovedala.

Začela je priobčevati članke v tujem naravovarstvenem tisku. Opisala je rezervat v Martuljku pa botanični rezervat na Notranjskem Snežniku in Triglavski narodni park. Njeni zgoščeni, a natančni opisi seznanjajo tujega bralca z naštetimi objekti, pa tudi s prizadevanji slovenskega varstva narave in lepotami slovenske zemlje nasploh. Zelo temeljita je razprava o »Varstvu narave v Jugoslaviji«, v kateri sledi splošnemu uvodu opis te dejavnosti in najznačilnejših zavarovanih objektov v Sloveniji. Resnično je škoda, da avtorici ni bilo dano napisati še poročil za druge republike.

S članki in sodelovanjem v mednarodni alpski komisiji je postala dr. Piskernikova znana tudi v tujini. Še več: za zasluge, ki si jih je pridobila z vztrajnim prizadevanjem za ustanovitev Triglavskega narodnega parka in s pospeševanjem varstva narave, je bila odlikovana z Van Tienhovenovo nagrado za leto 1967. Dosedanjim nagrajencem, Nemcem, Poljaku, Angležu, Nizozemcu in Francozu se je tako kot enajsta nosilka tega pomembnega mednarodnega priznanja pridružila še Slovenka, z njo pa je bilo odlikovano tudi slovensko varstvo narave.

Priznanje pa je dobila tudi v domovini. Ob osemdesetletnici je bila za življenjsko delo odlikovana z redom zaslug za narod z zlato zvezdo.

Proti kraju življenja je pokojnica izdelovala načrt za slovenski del skupnega slovensko-avstrijskega parka v Kamniških Alpah in v Karavankah. Kompleksnemu varstvu se v tem načrtu pridruži še mednarodno sodelovanje v prizadevanju za čim uspešnejše varstvo. O tem parku je poročala tudi na zasedanju Mednarodne alpske komisije 1. 1966 v Ljubljani.

Se za življenja je dr. Angela Piskernik doživljala zadoščenje ob uveljavljanju slovenskega varstva narave. Iz »honorarne« službe se je razvilo v strokovno zasedeno delovno področje, ki je doseglo svoj dosednji vrh npr. v razglasitvi Triglavskega narodnega parka leta 1961, v ustanovitvi glasila »Varstvo narave« leta 1962, v zgodovinski razpravi o gradnji soških elektrarn leta 1965 in pa v tednu varstva narave leta 1967.

Dr. Angele Piskernikove ni več med nami. Uspehi našega varstva narave, ki smo jih mogli navesti le nepopolno in na kratko, so potrdilo velikega dela, ki ga je opravila pokojnica. Vsi, ki smo jo poznali, pa tudi vsi, ki s srcem hodijo po slovenski deželi, bomo dr. Angelo Piskernikovo ohranili v hvaležnem spominu.

NARAVOVARSTVENA BIBLIOGRAFIJA DR. ANGELE PISKERNIK

Iz raznovrstne publicistične dejavnosti dr. Angele Piskernikove smo izbrali samo tiste prispevke, ki se nanašajo na varstvo narave. Ker so članki precej raztreseni, bibliografija kljub prizadevanju najbrž ni kompletna. Izpustili smo

knjižne ocene in poročila, razen nekaj redkih večjih, ki obravnavajo dela o zavarovanih objektih. Nekatera poročila, zlasti tista v *Naših razgledih*, ob dogajanjih v tujini obravnavajo tudi vprašanja slovenskega varstva narave.

1.1 Članki in razprave

- Iz katerih vzrokov izumirajo živali. *Naša žena* 6: 59—61, 1947
- O varstvu prirode. *Varstvo spomenikov* 2: 20—21, 1949
- Zaščita živali in rastlin. *Varstvo spomenikov* 2: 37, 1949
- Zaščiteni park v Sežani. *Proteus* 12: 10 do 13, 1949
- Zaščiteni Rakova kotlina. *Varstvo spomenikov* 3: 59—63, 1950
- Blejsko jezero in Blejski otok. *Varstvo spomenikov* 3: 156—163, 1950
- Zaščiteni drevesni park Hotemež. *Varstvo spomenikov* 3: 170—172, 1950
- Albert Bois de Chesne in alpinet »Julijana«. *Proteus* 14: 345—349, 1952
- Robanov kot in solčavska tisa. *Planinski vestnik* 53: 415—423, 1953
- Gorska straža. *Tabor* 3: 8, 1954
- Zaščita prirode na Danskem. *Proteus* 17: 93—94, 1954
- Addo — rezervat za slone v Južni Afriki. *Proteus* 17: 131—132, 1954
- Za varstvo prirode — stolica na univerzi. *Proteus* 17: 131, 1954
- Problemi in naloge prirodnega varstva. *Varstvo spomenikov* 5: 163—170, 1955
- Po zaščitenih predelih Danske. *Proteus* 17: 149—153, 1955
- Po polotoku Jutland. *Proteus* 17: 216 do 220, 1955
- Bohinj. *Planinski vestnik* 55: 456—459, 1955
- Priroda in urbanizem. *Zaštita prirode* 8: 13—14, 1956
- Nevarno je uvajati tuje rastline. *Proteus* 18: 226, 1956
- Biološki parki. *Proteus* 18: 197—198, 1956
- Kaj pravite k temu? *Slovenski poročevalec* 17, šte. 43: 4, 21. II. 1956 (izvoz ptic pevk)
- Ali bomo res dopustili uničenje redkih rastlin? *Slovenski poročevalec* 18, šte. 50: 4, 2. III. 1957, šte. 51: 5, 3. III. 1957
- Ali hortikultura lahko pomaga pri zaščiti planinskega cvetja? *Hortikulturni razgledi* 1957—1958: 30—36, 1958
- Značaj zaščite prirode. *Zaštita prirode* 14: 33—35, 1958
- Triglavski narodni park. *Varstvo spomenikov* 6: 5—11, 1959
- Narodni parki. *Varstvo spomenikov* 7: 359—366, 1960
- Zaščita planinskega cvetja. *Varstvo spomenikov* 7: 366—369, 1960
- Mednarodna klasifikacija in nomenklatura za varovanje naravnih objektov. *Varstvo spomenikov* 7: 369—374, 1960
- Po narodnih parkih in rezervatih Švice in Francije. *Proteus* 22: 240—246, 1960
- Planinsko polje — zbirno jezero. *Proteus* 23: 89—90, 1960
- Grbinasti travniki. *Proteus* 23: 187—188, 1961
- Triglavski narodni park. *Naši razgledi* 10, šte. 16 (231): 383—384, 26. VIII. 1961
- Zgodovina prizadevanj za ustanovitev Triglavskega narodnega parka. *Varstvo narave* 1: 9—20, 1962
- Zaščiteni in zaščite vredni naravni objekti Slovenije. *Varstvo narave* 1: 159—163, 1962 (skupaj s S. Peterlinom)
- Varstvo narave — narodni parki. *Hortikulturni razgledi* 1963: 83—88
- Der Triglav-Nationalpark in den Julischen Alpen. *Naturschutzparke* 34: 1—6, 1964
- Iz zgodovine slovenskega varstva narave. *Varstvo narave* 2—3: 59—74, 1965
- Jugoslovansko - avstrijski visokogorski park (predlog za zavarovanje). *Varstvo narave* 4: 7—15, 1966
- Naturpark Martuljek in Jugoslawien. *Naturschutz- und Naturparke* 41: 35—37, 1966
- Das botanische Reservat Snežnik in Jugoslawien. *Naturschutz- und Naturparke* 46: 37—39, 1967
- Naturschutz in Jugoslawien. *Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere* 32: 118—131, 1967
- Jahrzehnte dauernde Bemühungen um den Triglav-Nationalpark. *Stiftung F. V. S. zu Hamburg — Van Tienhoven-Preis* 1967: 33—45

1.2 Poročila

Delo referata za varstvo prirode v letih 1951 in 1952. *Varstvo spomenikov* 4: 115—121, 1953 (avtorstvo dr. Pisker-

- nikove je ugotovljeno v Varstvu spomenikov 5: 178!
- Kongres internacionalne unije za varstvo prirode. *Naši razgledi* 2, šte. 23: 8—9, 21. XI. 1953
- Zapiski z zasedanja Alpske komisije. *Naši razgledi* 3, šte. 22: 8—9, 20. XI. 1954
- Kongres Internacionalne unije za varstvo prirode. *Naši razgledi* 3, šte. 23: 8—9, 4. XII. 1954
- Gorska straža. *Varstvo spomenikov* 5: 170, 1955
- Zasedanje Internacionalne alpske komisije v Innsbrucku. *Varstvo spomenikov* 5: 170—171, 1955
- Zasedanje Internacionalne unije za varstvo narave v Københavnu (23. VIII. do 3. IX. 1954). *Varstvo spomenikov* 5: 171—172, 1955
- Gorska straža tudi pri nas. *Slovenski poročevalec* 16, šte. 36: 4, 13. II. 1955
- Seminarji gorske straže po Sloveniji. *Slovenski poročevalec* 16, šte. 66: 7, 20. III. 1955
- Zborovanje nemškega društva »Naturschutzpark« v Bonnu meseca junija 1955. *Zaščita prirode* 8: 29—31, 1956
- Mednarodna unija za varstvo prirode. *Proteus* 18: 197, 1956
- Arboretum Volčji potok. *Naši razgledi* 6, šte. 3 (122): 55, 9. II. 1957 (poročilo o knjigi inž. C. Jegliča)
- IV. zasedanje Internacionalne alpske komisije. *Naši razgledi* 6, šte. 12 (131): 279—280, 22. VI. 1957 in šte. 13 (132): 304—305, 6. VII. 1957
- IV. zasedanje Mednarodne alpske komisije v Bolzanu. *Slovenski poročevalec* 18, šte. 105: 5, 6. V. 1957
- Konservatorska poročila za leta 1955 do 1957. d/Varstvo prirode. *Varstvo spomenikov* 6: 139—145, 1959
- Mednarodna alpska komisija. *Proteus* 23: 92—94, 1960
- Delokrog Mednarodne alpske komisije. *Naši razgledi* 9, šte. 8 (199): 182—183, 30. IV. 1960
- Makedonija in narodni parki. *Naši razgledi* 11, šte. 29, 27. II. 1962
- Znanstvena raziskovanja Triglavskega narodnega parka. *Varstvo narave* 1: 164—165, 1962
- Zasedanje Mednarodne alpske komisije (Commission Internationale pour la Protection des Régions alpines) od 7. do 11. 9. 1960 v Ljubljani. *Varstvo narave* 1: 166—168, 1962
- Zasedanje Mednarodne alpske komisije v Nemčiji. *Varstvo narave* 1: 168—171, 1962
- Razmišljanja o zaščitnih rastlinah (Ob razstavi Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani. *Naši razgledi* 12, šte. 9 (272): 177, 11. V. 1963
- Alpski vrt »Juliana«. *Naši razgledi* 12, šte. 17 (280): 346—347, 7. IX. 1963 (poročilo o knjigi inž. C. Jegliča)
- Zasedanje Mednarodne alpske komisije 1962 v Veveyu ob Zenevskem jezeru. *Varstvo narave* 2—3: 237, 1965
- Zasedanje Mednarodne alpske komisije leta 1963 v Bad Ausseeju v Avstriji. *Varstvo narave* 2—3: 237—238, 1965
- Poročilo o zasedanju Mednarodne alpske komisije v juniju 1965 v Italiji (Pinzolo, Trento-Alto Adige). *Varstvo narave* 4: 115—116, 1966
- Poročilo o sestanku avstrijskih in jugoslovanskih članov delegacij pri Mednarodni alpski komisiji in zastopnikov uradov in zavodov za varstvo narave (6.—7. VII. 1965 Maribor). *Varstvo narave* 4: 116—117, 1966
- Poročilo o protestnem zborovanju v Gmündu na Zgornjem Koroškem 16. in 17. oktobra 1965 proti zajetju reke, slapov in hudourniških potokov v dolini Malte. *Varstvo narave* 4: 121 do 122, 1966
- Zasedanje Mednarodne alpske komisije (Commission internationale pour la protection des régions alpines — CIPRA) od 15. do 17. septembra 1966 v Ljubljani. *Varstvo narave* 5: 177—179, 1967

2. Obletnice in počastitve dr. Angele Piskernikove

- Dr. Angela Piskernik. *Hortikulturni razgledi* 1957—1958: 16, 1958
- Jubilej dr. Angele Piskernikove. *Biološki vestnik* 6: 159, 1958 (V. Petkovšek)
- Praznik dr. Angele Piskernik. *Naši razgledi* 15, šte. 16 (351): 328, 27. VIII. 1966 (S. Peterlin)

- Ob osemdesetletnici dr. Angele Piskernikove. *Proteus* **29**: 15—16, 1966 (M. Wraber)
- Dr. Angeli Piskernik ob prazniku. *Varstvo narave* **5**: 5—6, 1967 (V. Petkovšek in S. Peterlin)
- Še na mnoga leta. *Naš vrt* **1**: 178—179, 1966 (V. Strgar)
- Visoko mednarodno priznanje dr. Angeli Piskernik. *Proteus* **30**: 51, 1967 (S. Peterlin)
- Še o mednarodnem priznanju dr. Angeli Piskernikovi. *Proteus* **30**: 219, 1968 (L. Čermelj)
- Verleihung des Van Tienhoven-Preises 1967 an Frau Professor Dr. Angela Piskernik — Ljubljana (Laibach) und der ... durch die Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. *Stiftung F. V. S. zu Hamburg — Van Tienhoven-Preis 1967*, str. 1—67. Hamburg
3. Osmrtnice za dr. Angelo Piskernik
- Dr. Angela Piskernik. *Delo* **9**, 27. XII. 1967 (M. Wraber)
- In memoriam — Dr. Angela Piskernik. *Naši razgledi* **17**, šte. 2, 39, 27. I. 1968 (A. Polenec)
- In memoriam dr. Angele Piskernik (1886 do 1967). *Proteus* **30**: 155, 1968 (M. Kališnik)
- † Dr. Angela Piskernik. *Biološki vestnik* **16**: 125—126, 1968 (M. Wraber)
- Vejica sleča na grob dr. Angele Piskernikove. *Planinski vestnik* **68**: 98—101, 1968 (V. Petkovšek)
- Umrla je dr. Angela Piskernikova. *Naš vrt* **3**: 42, 1968 (J. Strgar)
- Frau Dr. Angela Piskernik zum Gedenken. *Natur und Mensch* **10**: 248—249, 1968 (O. Kraus).

TONE WRABER

ČLANKI - ARTICLES

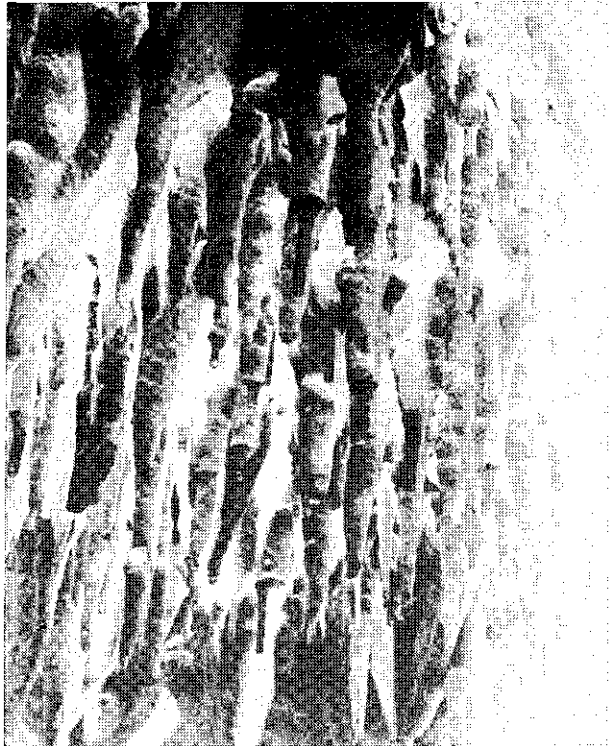
IVAN GAMS

VARSTVO JAMSKIH KAPNIKOV V LUČI NOVIH RAZISKOVANJ

Jamski kapniki so največja turistična privlačnost v kraških jamah, hkrati pa tisti del kraške narave, ki jih najhuje prizadevajo človekovi posegi vanjo. Ker so doslej premalo mislili na njihovo varstvo, je pomenil turizem pravo pustošenje jamskega okrasja. Mnogo kapnikov je bilo odstranjenih tudi pri nadelavi poti. Težko je danes rekonstruirati vse kapniško bogastvo, ki je bilo uničeno zlasti v prvi polovici preteklega stoletja ob izravnavanju in posipanju tal za železnico in pešpoti po dnu Starih jam v Postojnski jami. Do prvih desetletij tega stoletja je cvetelo posebno kraško spominkarstvo — prodaja kapnikov. Do prve svetovne vojne so prodajali kapnike pred vho-

Sl. 1. Pri vhodu v Biospeleološko postajo spoznamo prvo polovico XIX. stol. po odlomljenih kapnikih. Odtlej so dobili drobni stalaktiti že nekaj centrimetrov dolge nastavke

Abb. 1. Am Eingang in die Biospelaologische Station bemerkt man die erste Hälfte des XIX. Jahrh. nach dem Tropfsteinabbruch. Seitdem haben die kleineren Stalaktiten schon einige Zentimeter lange Ansätze bekommen



dom v Postojnsko jamo kar na stojnicah. Potem je postala prodaja ilegalna. »Surovin«, tj. kapnikov, pa niso »pridobivali« samo v Postojnski jami (znan je primer, da so po zadnji vojni našli v Matevževem rovu Postojnske jame že davno prej pripravljeno skladovnico kapnikov, pripravljeno za odvoz na trg — glej Michler, 1963/64), temveč tudi v širši okolici (npr. v Svinjski jami na robu Cerkniškega polja). Kupci so postavljali kapnike tudi v vrtove, na grobove itd. in ta navada še danes ni čisto zamrla. Posledica vsega tega je ta, da so starejše turistične jame oropane vsega drobnega in lažje dosegljivega kapniškega bogastva. To lahko nazorno opazujemo v Jami pod Babjim zobom pri Bledu, v naši najstarejši turistični jami Vilenici pri vasi Lokev, v Dimnicah pri Markovščini, v Starih jamah v Postojnskem jamskem sistemu in v Otoški jami. K sreči je strop v teh jamah visok in še ohranjen ter so tudi kapniki pretežno veliki. Najbolj so prizadete jame, ki so bile v preteklosti večkrat »odprte« za turizem, potem pa so jih opustili. Nadelane poti v njih so omogočile nepoklicanim lahko pridobivanje kapnikov za prodajo (G a m s , 1963).

Pustošenje turističnih jam je zadnji čas veliko manjše, ni pa še povsem minilo. Jamski turizem pa škoduje kapniškemu bogastvu še na druge načine in zato se mora nacionalno varstvo posvetiti tudi nujnemu problemu varstva in obnove. Pri tem pa z besedo obnova ne mislimo na obnovo odbitih kapnikov, temveč na obnovo barvitosti.

Zaradi počasne rasti odlomljenih kapnikov namreč pri obnovi ne moremo pričakovati vidnejših rezultatov. Na mnoge kapnike, ki so odbiti, ne priteka več voda skozi strop in jih torej narava sploh ne bo obnovila. Pri drugih, malce večjih, je rast počasna, saj je kapniško bogastvo nastajalo deset tisoč do milijon let. V naših jamah smo merili starost kapnikov le z relativnimi metodami. Iz ugotovitve, da se na treh kapniških tvorbah v Postojnski jami letno nabere 0,2 do 2 kg sige, je bilo mogoče izračunati, da so stari 16.000 do 192.000 let (G a m s , 1968). Tržaški jamarji so v »Eksperimentalni jami« s terminskimi meritvami ugotovili letno podaljšanje kapnikov za 0—0,55 mm (P o l l i , 1958). Z absolutnimi metodami ugotavljajo v raznih evropskih jamah starost kapnikov 1500 do 30.000 let (F r a n k e , 1959). Pri teh navedbah se je treba zavedati, da ima vsak kapnik svojo rast in da posploševanje ni utemeljeno.

Pač pa s smotrnim ukrepanjem lahko ohranimo in popravimo lastnost, ki je za lepoto kapnikov bistvena — b a r v o. Stari jamski turizem je morda še bolj kot z ropanjem kapnikov škodil jamam s tem, da je pokvaril njihovo naravno barvitost. V vseh starih turističnih jamah namreč opazimo, da so kapniki potemneli, umazani.

Treba pa je priznati, da so tudi v neturističnih jamah kapniki v vhodnih delih nekoliko temnejši, bolj sivkasti. To si lahko razložimo s tem, da se zrak, ki piha v hladnem delu leta v jamo, tam umiri in odlaga prašne delce. Med udeleženci IV. mednarodnega speleološkega kongresa v Ljubljani septembra 1965 zato o izvoru umazanosti kapnikov ni bilo enotnega mišljenja, zlasti, ker so nekateri krivili za temne barve tudi mangan. Zato je pisec teh vrstic v Postojnski jami z železnim strgalom postrgal s kapnikov na petih mestih umazano površinsko plast in jo dal v analizo Kemijskemu inštitutu Borisa Kidriča v Ljubljani.

Po predhodni kemični analizi osmih vzorcev nezamazanih kapnikov iz raznih delov Postojnske jame, ki je bila narejena v Mineraloško-geološkem inštitutu univerze v Köbenhavnu (G a m s, 1968), vemo, da kapnike sestavlja apnenec (CaCO_3) 99,14—100%. Preostalo odpade na SiO_2 (0—0,23%), Fe_2O_3 (0—0,02%), Al_2O_3 (0—0,17%), MgCO_3 (le sledovi).

Umazanijo s kapnikov pa sestavljata (v % teže):

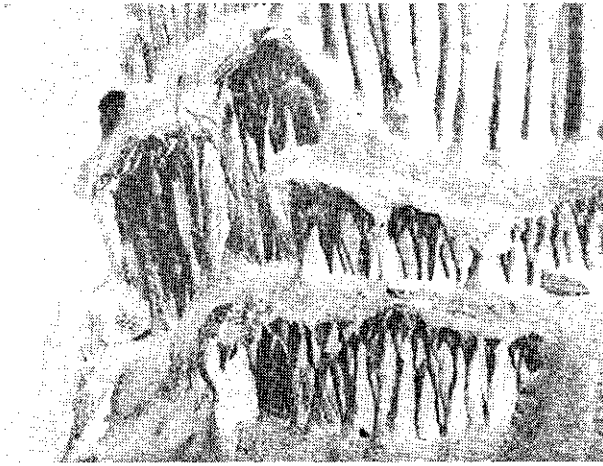
Zap. št.	Vzorec iz Postojnske jame	Mangan	Nakarbonatni ogljik
1.	Prižnica	0,004	3,52
2.	Konec Biospelcološke postaje	0,004	0,22
3.	Razpotje	0,007	1,73
4.	Velika gora	0,004	1,51
5.	Lepe jame	0,016	1,42

Preostale minerale so določili s spektrografsko analizo (več križcev pomeni večjo koncentracijo minerala, črtica odsotnost in črki »sl« sled):

Element	1	2	3	4	5
Srebro — Ag	—	—	+	+	+
Barij — Ba	—	sl	+	+	+
Silicij — Si	+	+	+	+	+
Aluminij — Al	+	+	++	+++	+++
Mangan — Mn	+	+	+	+	++
Svinec — Pb	+	+	+	+	++
Magnezij — Mg	+++	+++	+++	+++	+++
Baker — Cu	+	+	++	+	++
Krom — Cr	+	+	++	+	++
Železo — Fe	+	+	+	+	+
Nikelj — Ni	sl	sl	+	sl	++
Kalcij — Ca	+++	+++	+++	+++	+++
Cink — Zn	—	—	—	—	+
Natrij — Na	+	+	++	+	++
Titan — Ti	sl	sl	+	+	+

(Številke nad črto pomenijo zaporedne številke kapnikov iz predhodne tabele. Kapniki z višjimi številkami so vedno globlje v jami in so hkrati na splošno manj umazani. Očitno je, da mangan ne povzroča potemnitve kapnikov).

Za končno besedo o sestavi umazanije bi bilo potrebnih še več analiz. Zgoraj objavljene pa potrjujejo naslednje opažanje. Daleč najbolj so na kapnikih umazane tiste površine, ki so obrnjene navzgor. To pomeni, da je padala umazanija iz zraka navzdol. Za kapniške stebre značilne poličke so zato mnogo temnejše kot previsni deli (glej fotografijo). Bistveno bolj so



Sl. 2. V najstarejši slovenski turistični jami Vilenici je barvna razlika med potemnelimi, navzgor obrnjenimi površinami na poličkah in svetlejšimi previsnimi mesti na kapniških stebrih posebno očitna

Abb. 2. In der ältesten touristischen Höhle Vilenica (Fecngrotte) ist der Farbenunterschied zwischen den dunklen, emporragenden Oberflächen auf den Terrassen und den helleren Überhängen der Tropfsteinsäule besonders klar



Slika 3. Dvaindvajset let po eksploziji bencinskega skladišča pri vrodu v Postojnsko jamo se je na sajasti podlagi nabralo nekaj nove sige v obliki prašnjatega snežnega poprha. Brez kemičnega čiščenja bo vhodni del jame še dolgo podoben dimnici.

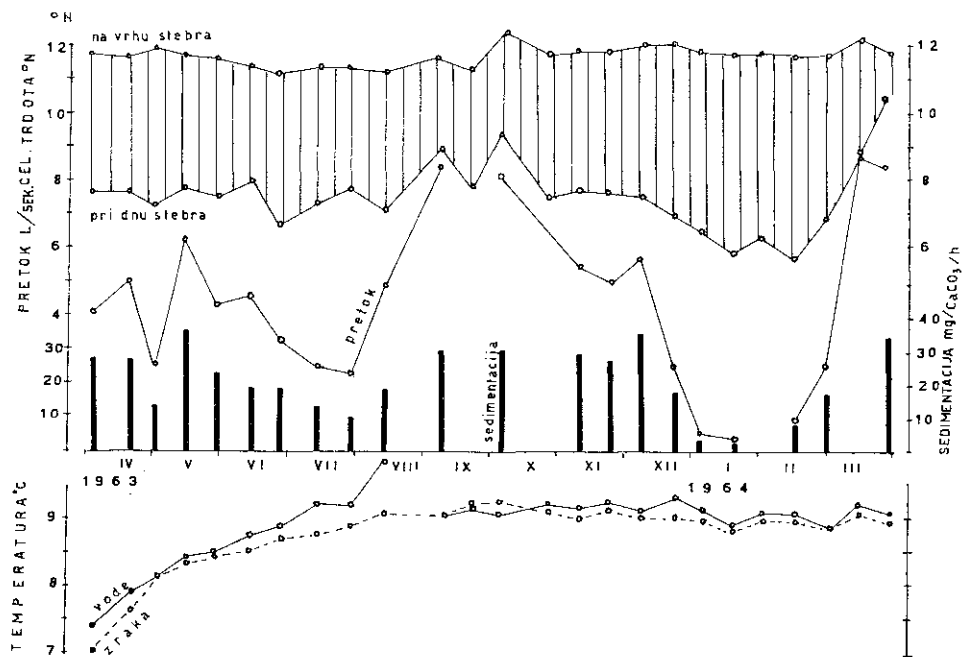
Abb. 3. Zweiundzwanzig Jahre nach der Explosion des Benzindepots am Eingang in die Höhle von Postojna hat sich auf der russbeschnutzten Unterlage neuer Sinter gesammelt in Form vom Staubähnlichen Schneeanflug. Ohne chemische Reinigung wird der Eingang noch lange Zeit einer Rachtube ähnlich bleiben

tudi umazani tisti rovi, ki jih je zajel turizem pred uvedbo elektrifikacije jam. V Postojnski jami je velikanska razlika med Starimi jamami in Lepimi jamami, ki so bile odkrite šele l. 1891 in vključene v turistični obisk šele po prvi svetovni vojni, ko je bila jama že elektrificirana. Marsikje v starih jamah je mogoče opaziti bolj umazana mesta, za katera lahko domnevamo, da so bila tam nameščena dimna svetila. Pred elektrifikacijo in razsvetljevanjem s karbidovkami so namreč jame razsvetljevali s snopi slame in trsk, z oljenkami, petrolejkami, še več z bakljami, svečami, ob posebnih prilikah pa so zažigali celo krcsove (o tem pričajo stari opisi, v Postojnski jami tudi Schmidl, 1854). Prve lokomotive, ki so vlekle vlak po Postojnski jami, je poganjala para in nato bencin, ki sta ustvarjala dim in saje. Posledica vsega tega je, da se počuti neturističnih jam navajeni speleolog v nekaterih turističnih jamah kot v dimnicah. Potemneli kapniki in jamske stene zahtevajo precej večjo osvetljenost. Vilenica je lep primer slabo, s karbidovkami osvetljene jame, ki daje zato le malo užitka. Če bi bila dobro, električno razsvetljena, bi se nam predstavila v povsem drugačni podobi.

Lepotna škoda in izguba pri razsvetljevanju zlasti v Postojnski jami silita k umetnemu čiščenju umazanije. Doslej so brezuspešno poskušali z brizganjem vode. Treba pa bi bilo preiti na kemična sredstva in zanje žrtvovati vsaj del investicij, ki gredo včasih sporno v »turistično izgradnjo« jame. Hkrati pa bi bilo treba misliti na vzpostavlanje tistih dejavnosti, ki vplivajo na hitrejšo kapniško rast, s tem pa tudi na ponovno barvitost kapnikov.

STORŽ

SL. 2



Da bi ugotovili dejavnike kapniške rasti, smo ob delni finančni podpori Zavoda Postojnske jame v letih 1963—1964 merili v Postojnski jami vsaka dva tedna na petih mestih količino odložene sige. Tukaj objavljamo grafikon samo za primer kapniškega stebra — Storža. Na grafikonu pomeni zgornja črta celotno trdoto skozi strop na kapniški steber pritekajoče vode (ena nemška trdotna stopinja je 17,8 mg/l apnenca oz. sige), nižja črta trdoto vode, ki steber zapuša (razlika je navpično črtana), tretja črta pomeni količino v cni uri pretekle vode, debele navpične črte pa, koliko mg sige je obležalo na kapniku v eni uri.

Izkazalo se je, da temperatura jamskega zraka ne vpliva na večje ali manjše odlaganje sige, ki gradi kapnik. To pa ne velja za vhodne dele jam, ki so navadno brez kapnikov do tam, kjer pade pozimi temperatura pod 0 °C. Tam se siga poleti sicer nalaga, a jo mrzaz hitro razkroji. Kjer se je vhod naravno razširil, vdira zmrzal globlje v jamo in razkrajaja kapnike. To je zlasti vidno v jami Magdalena (Postojnski jamski sistem), kjer so pod vhodnim breznom stalagmiti razpadli v luske. Verjetno je razširjen tudi vhod v Črno jamo. V zimi 1962/1963 so bili na dnu vhodne dvorane kapniki pokriti z nekaj centimetrov debelo ledeno odejo. Drugod je človek razširil vhod. Na začetku rova pred ploščadjo, skozi katerega zdaj zapuščajo turisti Postojnsko jamo, pričajo ostanki gruščca na stenah, da je bil rov prvotno precej visoko zasut z gruščem in je mrzaz precej težje prodiral v Veliki dom



Sl. 4. Samo tam, kjer priteka v vhodnem delu Postojnske jame po zamazani sajasti površini toliko vode, da ne more izhlapeti, so na temnih kapnikih zrastle bela rebra iz sveže sige in 1—3 cm dolgi stalaktiti

Abb. 4. Nur an Stellen, wo im Eingangsteil der Grotte von Postojna auf der russbeschmutzten Oberfläche mehr Wasser fließt, als es verdunsten kann, sind auf dunklen Tropfsteinen weisse Rippen aus frischem Sinter und 1—3 cm lange Stalaktiten gewachsen

(lepše ime je Pivška dvorana). V že omenjeni zimi pa so bili po eksploziji bencina l. 1944 preostali stalaktiti obteženi z ledom in kažejo sledove razkranjanja. V jami Ledenika, ki leži na gori blizu mesteca Vratca v Bolgariji, so za turiste močno razširili vhod, ki je na dnu uvale. Zato se zdaj v vhodni, najlepši in edini zakapani jami pozimi nabira mrzli zrak in njegovi razkrojevalni učinki na kapnikih in zasiganih stenah so očitni vse do lepo vidne vodoravne črte. Verjetno so se klimatske razmere poslabšale tudi pri vходу v jamo Dimnice, kjer pride mráz zdaj do začetnih stebrov. Zaradi kapnikov in tudi zaradi turistov se vprašujemo, ali ne bi kazalo zožiti vhode v turistične jame.

Kot pglavitni dejavnik kapniške rasti je v diagramu spoznati vodni pretok. Tega je mogoče spreminjati samo z uravnavanjem izrabe površja nad jamo. V slovenskih razmerah lahko glede rasti nad jamo izbiramo samo med travo ali gozdom. Iz klimageografskih učbenikov vemo, da ima gozd večjo evapotranspiracijo kot travnik ali pašnik, pa tudi to, da sprejema zlasti v gorah več padavin zaradi tako imenovane intercepcije. Nesporno pa gozd izravnava vodni odtok, kar vpliva na rast kapnikov. Ob premočnem naraščajočem pretoku začne količina odložene sige upadati, pri manjših kapnikih mnogo prej kot pri večjih.

Pomemben dejavnik je nadalje trdota prenikajoče vode. Izkazalo se je, da na to ne vplivajo le razlike med pašnikom in gozdom nad jamo, temveč zelo verjetno tudi sestav samega gozda (Gams, 1967). V Postojnski jami so bile na opazovanih mestih naslednje razlike:

Opazovano mesto	Zarast površja	Povprečna trdota vode	Največji letni razpon trdote v ⁰ N
Storž	travnik	11,6	1,3
Tartar	bukov gozd	12,1	5,2
Okajeni steber pred Biospel. postajo	pretežno jelov gozd	12,65	4,4
Biospeleška postaja	pretežno jelov gozd	12,2	4,3

Pod travnikom so bile v Postojnski jami najnižje srednje trdote vode, čeprav je tam prst najdebelejša. Poleg tega travnik slabše preprečuje erozijo prsti kot gozd. Meritve drugod pa so pokazale, da pod spranimi kraškimi tlemi, zlasti v visokogorskem krasu, sploh ne rastejo kapniki, ker je trdota prenikajoče vode premajhna. Zvečanje trdote v času od jeseni do zgodnje zime, ko so raztopljeni karbonati najbolj labilni in je rast kapnikov najhitrejša, je pod travniki manjše.

Po teh meritvah je torej pri planskem izkoriščanju površin nad jamami dajati prednost gozdu. Kaže, da je glede pospešene rasti kapnikov najugodnejši iglasti gozd, po gornjih podatkih predvsem jelov gozd. Za jelko je znano, da ima razmeroma visoko letno porabo kalcija, vendar je treba pjasniti, da pokriva apneniško površje nad Postojnsko jamo v območju jelo-

vega gozda precej debelejša prst kot v bukovem gozdu, kar more povzročati različno trdoto prenikajoče vode. Največja vrednost gozda pa je v tem, da uravnava vodni pretok in podaljšuje prenikanje, zakaj ob majhnem pretoku se iz litra prenikajoče vode nabere mnogo več sige kot ob velikem.

IVAN GAMS

NATURSCHUTZ DER TROPFSTEINE IM LICHT DER NEUEN UNTERSUCHUNGEN

Am Anfang wird der Schade erwähnt, den der Tourismus einst mit dem Abbrechen und dem Verkauf der Tropfsteine in die slowenischen Höhlen mitgebracht hat. Noch grösserer Schade wurde durch die Rauch und Russ produzierenden Beleuchtungsmittel vor der Elektrifikation verursacht, da die Tropfsteine, die den grössten Schmuck der Höhlen darstellen, ihre bunte Naturfarbe verloren haben. Es steht nun vor dem Naturschutz eine offene Frage, wie die Naturfarbigkeit der Tropfsteine so bald wie möglich wieder erneuert werden könnte.

In der Höhle von Postojna wurden einige Tropfsteine chemisch analysiert. 99,14—100% des Gesamtgewichtes entfällt an das CaCO_3 . Der Rest besteht aus SiO_2 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 u. s. w. Dagegen enthält die schmutzige Tropfsteinfläche viel mehr nichtkarbonatischen Kohlenstoff, und zwar desto mehr, je dunkler die Oberfläche ist (bis 3,52% — siehe die erste Tabelle). Mangan kommt nicht in Betracht. Die anderen Elemente hat die spektrographische Analyse im Chemischen Institut »Boris Kidrič« in Ljubljana gezeigt (Tabelle No 2). Die Resultate dieser Analysen liefern hoffentlich Grundlage für die zukünftige chemische Reinigung der Tropfsteine, die in den Eingangsgängen der Höhle von Postojna im Jahre 1944 viel an ihrem Glanz verloren haben wegen Sprengung des Benzindepsots, Eigentum der deutschen Armee (siehe die Photos!).

Der Autor hat ebenfalls aus den bisherigen Forschungen diejenigen Faktoren des Tropfsteinwachstums gezeigt, die vom Menschen beeinflusst werden können. Diese Faktoren sind aus dem Diagramm auf Seite 20 ersichtlich. Die obere Linie bedeutet den jährlichen Gang der Gesamthärte (in deutschen Härtegraden — °HG) des Sickerwassers, als es die Tropfsteinsäule erreicht, während die zweite Linie die Härte des Wassers anzeigt, als es die Säule verlässt; die dritte Linie stellt die Wassermenge dar und die dicken vertikalen Linien das Gewicht der Sinterakkumulation in mg/h CaCO_3 ; die unteren zwei Linien schliesslich bedeuten den Verlauf der Wasser- und Lufttemperatur.

Messungen an verschiedenen Stellen in der Höhle haben folgende Unterschiede festgestellt, die vermutlich durch verschiedene Bodennutzung an der Oberfläche bedingt sind:

Bodennutzung	Mittlere Gesamthärte des Sickerwassers in °HG	Grösste jährliche Schwankung in der Gesamthärte in °HG
Weide	11,6	1,3
Buchenwald	12,1	5,2
meist Tannenwald	12,6	4,4
meist Tannenwald	12,2	4,3

Im Interesse des Naturschutzes ist die volle Erneuerung des Waldes über der Höhle, womit höhere Gesamthärten des Sickerwassers und mindere Durchflussschwankungen und damit schnellere Erneuerung der Naturfarbe der Tropfsteine erreicht werden. Eine zweite schützende Massnahme wäre die Verringerung der Eingangsöffnungen in die Höhle, die künstlich verbreitert wurden. Deshalb fällt die Lufttemperatur im Winter unter Null auch tiefer in der Höhle, was die Zersetzung der dortigen Sinterbildungen zur Folge hat.

LITERATURA:

Franke, H., 1959: Erste Ergebnisse von Kohlenstoff-Isotopenmessungen an Kalksinter. Die Höhle, X, 2.

Gams, I., 1963: Jamski turizem, razvoj v polpretekli dobi in sedanja problematika. Turistični vestnik, št. 11.

— 1967: Faktorji in dinamika korozije na karbonatnih kameninah slovenskega dinarskega in alpskega krasa. Geografski vestnik XXXVIII, 1966.

— 1967: Prispevka k vprašanju starosti Postojnske jame. Naše jame, št. 1 do 2, 1967.

— 1968: Über die Faktoren, die die Intensität der Sintersedimentation bestimmen. Zbornik IV. mednarodnega speleološkega kongresa 1965 v Ljubljani, prva knjiga.

Michler, I., 1963/64: Matevžev rov v Črni jami. Proteus XXVI, 2.

Polli, J., 1958: Misure dell'accrescimento delle stalattiti. Deuxieme congrès international de Spéléologie, Bari-Lecce-Salefno, I, sekc. 1.

Schmidl, A., 1854: Die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Lueg und Laas. Wien.

DUSAN NOVAK

IZVIR KOTNICA IN NJEGOVO HIDROGRAFSKO ZALEDJJE

UVOD

Med slabo znane predele Slovenije sodi dolina Kolpe. Posebej Kostelsko ob Kolpi pa je med našimi najbolj odmaknjenimi pokrajinami. Zgodnje-srednjeveško naselje je zanimivo ne le z zgodovinskega, ampak tudi s turističnega in geološkega gledišča.

Pomanjkljive ceste so vzrok, da le redko zaidemo v to slikovito pokrajino. Pred leti je pisal o značilnostih ozemlja ob zgornjem toku Kolpe S. Peterlin (1962), o soteski Kolpe pa sta pisala več tudi F. Planina (1954) in I. Gams (1956: 244).

Za Kostelom se Kolpa zajé v sotesko, ki je ne zapusti tja do Bele krajine, v zgornjem toku pa je dolina širša, a spet obdana s strmimi in visokimi bregovi in slikovitimi vrhovi.

Kolpe za zdaj ne kali nobena industrija s svojimi odplakami in je še vedno bogata z ribami. Z leve in desne jo napajajo izviri z mrzlo in bistro vodo kraških planot. Enega od teh izvirov bomo podrobneje opisali.

LEGA

Kočevsko ozemlje se razprostira na južnem robu Slovenije, na meji s Hrvaško. Predvsem njega južni del, Kostelsko, je po geografskih kriterijih posebnost, sicer pa vse ozemlje prištevamo k dolenjskemu krasu in ga zaenkrat ne ločimo kot posebno in zaključeno geološko enoto.

Kostelsko leži ob Kolpi, katere dolina je globoko vrezana v visoke kraške planote, Gorski Kotar na južni in Kočevsko-Goteniško hribovje na drugi, severni strani. Med Osilnico in Brodom na Kolpi je dolina okoli 300 m globoka, ozka, bregovi so strmi. Za Brodom se zaradi skrivalave podlage dolina nekoliko razširi. Na videz sredi doline je osamljen čok, Kostel, vzpetina z razvalino gradu, ki je včasih varoval vstop v sotesko. Zasnova gradu je poznosrednjeveška utrdba. Kasneje se je tu razvilo naselje. Gotska cerkvica je z začetka 17. stoletja (Varstvo spomenikov VII/164, 165). Nekako 6 km od Petrine, naselja na slovenski strani Kolpe pri Brodu, leži pod Kostelom naselje Zaga, tik ob vhodu v sotesko, ki se končuje pri Starem trgu oziroma prav pod Damljem.

Deber je v tem odseku 300 do 500 m globoka. Z leve prihajajo v dnu doline na površje številni močni obrhi, Kotnica, Bilpa, Šumetac in Dolski potok.

Tu je Kolpa vrezala svojo strugo v mezozojske, deloma triadne, jurske in na kraju v kredne plasti, apnenice in dolomite. Strma pobočja so ob vznožju pokrita z bolj ali manj debelimi plastmi gruščja.

Za Kolpo sta značilna zelo občutljiv režim in silno kolebanje vodostaja. Njeno povirje je med najbolj namočenimi in padavinska voda hitro odteka po površju, po neprepustnih kameninah, ki spremljajo rečno dolino na obeh straneh. Redek gozd na pobočjih ne zadržuje hitrega površinskega odтока. Pri Kostelu teče Kolpa proti severu. Od severozahoda, z leve, priteka vanjo kratek površinski potok, imenovan Potok, ki izvira v grapah pod Ajbljem in Banjo Loko. Nedaleč od izliva Potoka je v podnožju strmega pobočja značilna zajeda, v kateri izvira Kotnica, ki ima le nekaj deset metrov dolg površinski tok.

GEOLOŠKA ZGRADBA OZEMLJA

Območje Potoka je v letih 1950—53 podrobneje kartiral C. G e r m o v š e k (1962), z druge strani Kolpe pa je opisal to ozemlje M. H e r a k (1961). Na tem območju nahajamo ob Potoku mlajše paleozojske kamenine, triadne in jurske apnenice ter dolomite, ki sestavljajo višji svet. Nahajamo paleozojski kremenov peščenjak, peščeni skrilavec in kremenov konglomerat, ki se ostro loči od peščenjaka. Kremenovi prodniki so ponekod debeli kot pest.

Pod Suhorjem se pas paleozojskih kamenin, ki poteka proti severozahodu, razcepi. Južni krak sega proti zahodu—jugozahodu, severni pa se razteza še nadalje v dinarski smeri.

Na paleozojskih plasteh leže spodnje karnijske plasti, pisani klastični sedimenti, mehki rdeči lapornati in glinasti peščenjaki, ponekod tudi laporni dolomit. Pri Banji Loki jih nahajamo v ozkih in pretrganih pasovih na južni meji paleozojskih kamenin. Poseben razvoj kaže ozemlje pod Ajbljem, kjer so našli zelene in rumenkaste peščenjake in dolomit. Plast teh sedimentov je debela komaj nekaj metrov.

Na teh plasteh in ponekod neposredno na paleozojskih kameninah leži debela zona sivega dolomita. C. G e r m o v š e k (1962) ga je uvrstil v karnijsko stopnjo le tam, kjer je našel med dolomitom še rdeče laporne vložke. Dolomit je tektonsko zdrobljen in ga je težko ločiti od dolomita noriške stopnje. Ponekod nadomešča dolomit zrnat dolomitiziran apnenec s polami temnega bituminoznega dolomita.

Navzgor prehaja triadni dolomit v zrnat, peščen jurski dolomit, med njima pa leži često več sto metrov debel horizont apnenca. Apnenec je jedrat, skladovit, temno do svetlo siv; sivi je neskladovit. V spodnjem delu se mejnjava s polami dolomita. Po mnogih krajih nahajamo oolite. Temnejše plasti nahajamo v Kostelu, svetlejši apnenici pa so pogostni severno od doline Potoka. Dolomit, ki leži pod tem apnenccm severno od Potoka, je C. G e r m o v š e k uvrstil v triado, M. H e r a k pa v juro. V Gorskem Kotaru prehaja namreč zgornjetriadni dolomit neposredno v dolomite spodnje jure, kar dokazuje M. H e r a k s sferokodiji. V liadi nahaja na tem ozemlju tudi litotidne apnenice.

Kredne plasti nahajamo šele pri Starem trgu na robu Bele Krajine. Spodnja meja je v dolomitu in je zelo nejasna.

V karbonatih in kompaktnih kameninah na tem ozemlju nahajamo številne prelome in svet je pretrgan v grude. Gube nahajamo le v plastičnih, klastičnih kameninah.

V okolici Banje Loke sklepamo na močnejše tektonske pritiske in na vodoravne premike. Tektonika se najlepše kaže v paleozojskih skladih, pri katerih ugotavljamo ponekod v zahodnem delu, npr. južno od Ajblja, tudi inverzni položaj. Na zgornjetriadnih plasteh leže rabeljske plasti, na njih pa paleozojske. Tak položaj opisuje C. G e r m o v š e k tudi južno od Brige. Tudi tu leže na zgornjetriadnem dolomitu rabeljske in permske plasti. Podoben položaj opisujejo M. H e r a k in tovariši z območja Gorskega Kotara. Najlepši dokaz za nariv permskih plasti na zgornjo triado vidi C. G e r m o v š e k (1962) v legi paleozojskih skladov pri Pucu.

Severno od Ajblja in južnovzhodno od Banje Loke pa padajo permske plasti pod triadne. Ta meja je tektonska. Ob njej so bili premiki horizontalni ter so se premikale mlajše plasti prek starejših.

Permske plasti ob Potoku sestavljajo razmeroma globoko ležečo porušeno antiklinalo s temenom v prečno-dinarski smeri. V tej smeri, približno sever—jug, leže tudi mezozojske antiklinalno vzbočene plasti ob Kolpi, severno od izvira Kotnice.

Na prehodu v pliocen se je pričelo močnejše zakrasovanje in podzemljsko odvodnjavanje. Pliocenska orogeneza je zmanjšala obseg površinskega odtoka. Dalj so se potoki ohranili le na neprepustnih plasteh pri Kočevski Reki in Brigi, hitro pa so izginile v podzemlje vode v apnencih pri Starem trgu, Spodnjem Logu in Dragi. Sledovi podzemljskega odtakanja so suhe doline. Kolpa pa je bila zaradi ugrezanja Bele krajine prisiljena pospešiti vrezovanje, sicer bi izginila v podzemlje. Vzporedno s tem se je poglobljal tudi kras in lahko vidimo več nivojev podzemljske drenaže, posebno lepo npr. v jamah pri Bilpi.

KOTNICA

Kotnica ima tri izvire. Najnižji je v nadmorski višini 212 m pri kapelici v bližini Rauhove domačije, kjer voda stalno priteka iz špranj v sivem apnencu na stiku triadnega z jurskim apnencem. Običajno priteka tudi v nekoliko severneje ležečem kraku srednjega izvira tik ob razvalini starega mlina.

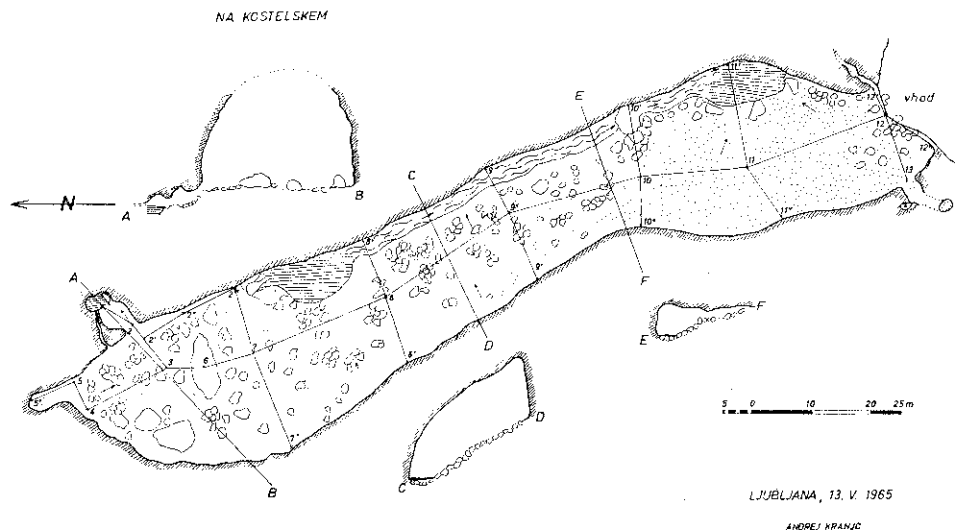
Severneje je grapa zgornje Kotnice, po kateri priteka voda le ob višjem stanju vode. Ob dvigu priteka v višini polji iz gruščja v strugah, po še daljšem deževju pa bruhne iz dveh jam, ki sta pod prepadnimi stenami pod zaselkom Jelóvica.

727 — Jelóvička jama (sl. 1).

Lega: 1200 m N od kote 402 m — Kostel in 2200 m SE od kote 540 m nad Podstenami. Nadmorska višina okoli 240 m.

Jurski plastovit apnenec.

Tik nad vhomom v jamo je okoli 20 m visoka skoraj navpična stena. Jama je dolga okoli 150 m in široka 20 do 30 m. Tudi strop je pogosto več ko 10 m visok. Za vhomom se jama razširi in poteka do kraja v smeri proti severoseverozahodu. Okoli 40 m od vhoda se nekoliko zoži in zniža. Strop je v tem odseku le 5 m nad tlemi. Od vhoda proti t. 10 dno jame rahlo pada, nato pa se ves čas enakomerno dviga.



Slika 1. Jelóvička jama, tloris

Fig. 1. The Cave Jelóvička jama, ground plan

V zadnjem delu jame se proti severovzhodu odcepi nekaj metrov dolg rov, ki se zaključi z globoko kotanjo, katera je bila zalita z vodo. Dva manjša stranska rova sta ob samem jamskem vhodu. Vzhodni se pričinja 2 m nad dnom v stranski steni in se dviga okoli 10 m, nakar se zoži. Nasproti temu, le nekoliko bolj v notranjosti jame, je drug stranski rov. Zelo je strm, v višini okoli 5 m pa se od njega odcepi lepo zasigana niša. To je edini del jame, ki je zasigan. V ta rov prodira svetloba skozi razpoko, ki je nekaj deset metrov nad jamskim vhodom. Tla so pokrita z velikimi podornimi bloki, vmes sta glina in pesek, ponekod tudi matični apnenec. V zoženem delu pa so tla do vhoda na debelo prekrita z drobnim peskom.

Jelóvička jama je aktivna vodna jama. Ob obisku leta 1965 je bilo poleg že omenjene vodne kotanje ob vzhodni steni še precej veliko jezerce, iz katerega je odtekal 3—4 m širok potok. Tekel je ob vzhodni steni in se približno 10 m pred vhodom zbral v sifon. Ob visoki vodi zalije voda verjetno vso jamo in pri t. 10 nastane sifon. Tu je videti sledove vode do 8 m nad strugo.

Opis: J. Savinšek 1941, A. Kranjc 1965. Skica: A. Kranjc 1965. Raziskovana leta 1941, 1954, 1965.

Dnc 28. VI. 1954 je tekel potok v jami s približno 3 m³/sek.

728 — Mihova jama (sl. 2), znana tudi kot Mlinšca ali Kotnička jama.

Leg: približno enaka kot Jelóvička jama, od katere je oddaljena nekaj deset metrov proti NE. Nadmorska višina 220 m.

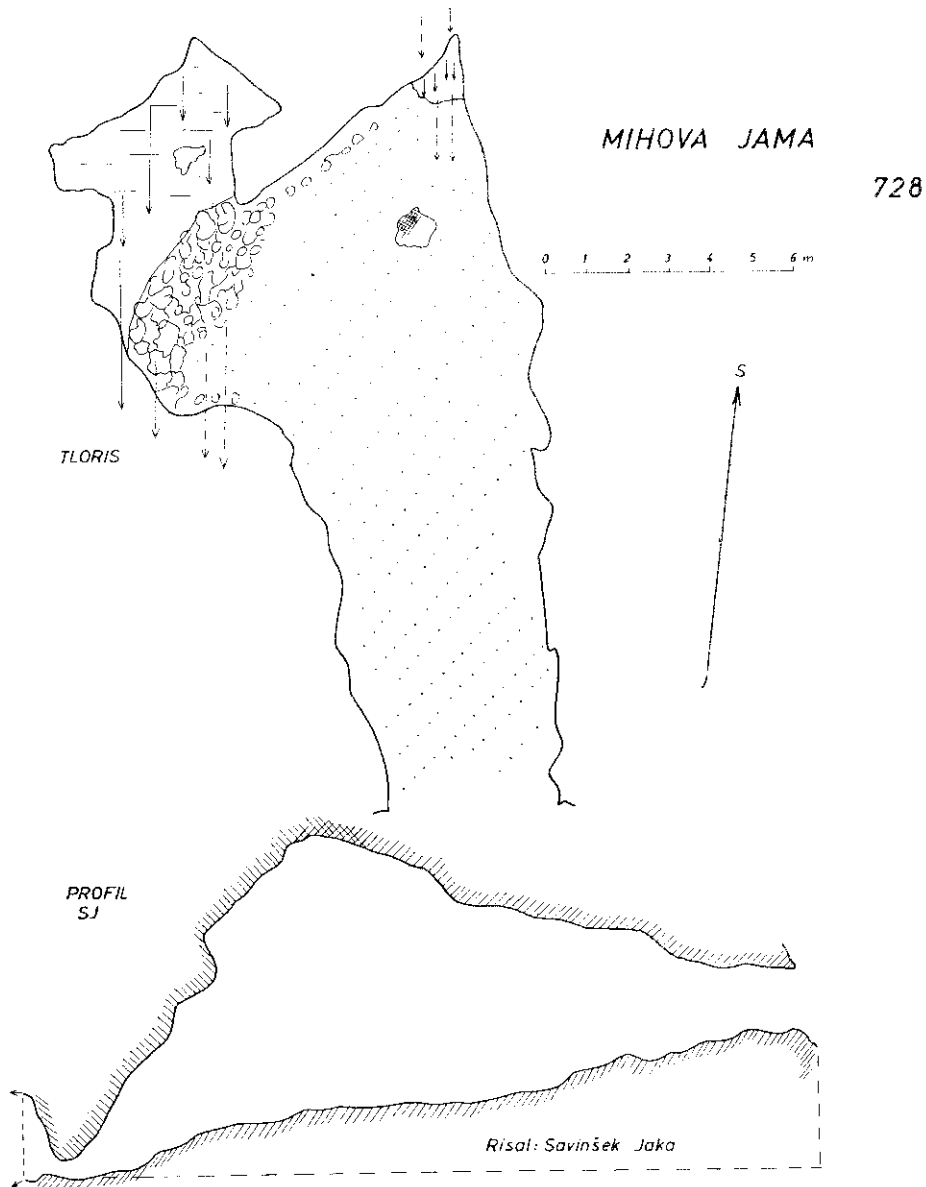
Vhod v jamo je 5 m širok in 1,5 m visok. Jama je dolga 18 m in ima enakomerno vrečasto obliko. Tudi širina jame je enakomerna. Zaključi se z razpoko.

Pri vhodu je dno jame pokrito z gruščem in prodrom, vmes je tudi nekaj večjih skal. Pri kraju jame je pesek drobnejši in pomešan z glino. V jami ni sige.

Na kraju jame je manjše jezerce, iz katerega je tekla voda proti izhodu. Voda je kmalu izginila med peskom in kamenjem. Pesek je sestavljen iz kremenovih

delcev in prodnikov, kar kaže, da ga prinaša voda iz zaledja, ki je zgrajeno iz silikatnih kamenin, peščenjakov in konglomeratov. Ob višji vodi udarja voda iz jame.

Opis: J. Savinšek, 1941; A Kranjc, 1965. Skica: J. Savinšek. Obiskana in raziskovana leta 1930, 1941, 1954, 1959, 1965.



Slika 2. Mihova jama, tloris
Fig. 2. The Cave Mihova jama, ground plan

Po pripovedovanju domačinov je pok. A. Hočevar v jesenskem času leta 1947 ob višji vodi obarval vodo v Jelóvički jami. Barva se je pojavila po približno 9 urah v izviru Kotnice, žal pa ni znano, v katerem od rokavov. O akciji ni nobenih zapiskov.



Slika 3. Tektonski severni rob paleozojskih plasti nad dolino Potoka
Fig. 3. The tectonic northern border of the Paleozic layers above the valley of the Potok

ZNACILNOSTI IZVIRA KOTNICE

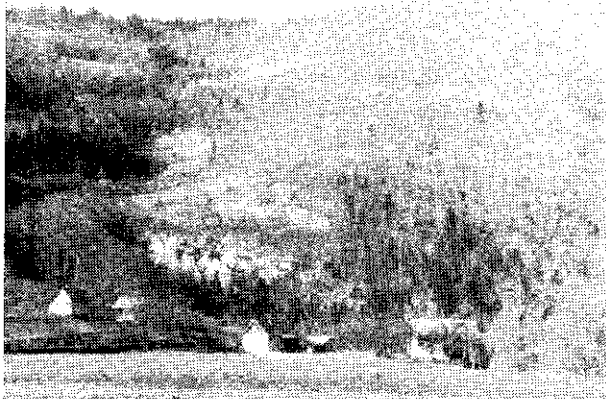
V času od jeseni 1964 do jeseni 1965 smo sistematično opazovali stanje vode, temperature in nekatere komponente kemičnega sestava vode (sl. 7).

Kotnica ima več ali manj ustaljeno temperaturo 8—9 °C. Nihanja med letom so le majhna. Večja so nihanja trdote in vodnega stanja. — Karbonatna trdota doseže višek v novembru in aprilu, najmanjša pa je v februarju in poleti v juniju, nakar zopet nekoliko naraste.

Na izviru smo postavili začasen vodomér in merili relativno nihanje stanja vode, ki ga lahko primerjamo s padavinami v Kočevski Reki in ki zelo niha, vendar v ozko določenih mejah. V splošnem kaže režim, da ga podzemlje močno uravnava in je njegova amplituda le pribl. 20 cm. Pozimi in poleti se ne spreminja tako hitro.

Sl. 4. Naselje Žaga, v ozadju pečine nad Jelovičko in Mihovo jamo. Nad stenami zaselek Jelovica

Fig. 4 The settlement of Žaga, in the background the rocks above the caves Jelóvička and Mihova jama



Medtem, ko pri pH ne opazujemo praktično nobenih sprememb razen nenadnega sunka konec poletja, se količina Cl v vodi spreminja močneje. Razmeroma naglemu spreminjanju količine Cl jeseni (nihanje stanja vode) sledi višek v začetku leta, ki je značilen tudi za druge vode na Dolcnijskem, nakar količina Cl polagoma upada tja do zgodnjega poletja. To si lahko razlagamo z zelo deževno zimo in pomladjo ter velikim pritokom atmosfarske in površinske v podzemno vodo.

Spreminjanje karbonatne trdote je podobno spremembam v drugih dolcnijskih vodah, ki smo jih opazovali. Trdota Kotnice se spreminja med 7,2—13,2^o dH. Najvišja je konec jeseni, najnižja konec zime, nakar spet raste, upade v začetku poletja in narašča do prvotnega vidika v oktobru in novembru.

Mimo tega smo napravili še dve popolnejši kemični analizi vode (v analitskem laboratoriju Kemičnega instituta »Boris Kidrič« v Ljubljani):

Analiza nam pokaže zmanjšanje mineralizacije ob visoki zimski vodi. Zmanjšale so se tudi druge komponente. Če pa primerjamo podatke te analize

	3. 9. 1965	24. 2. 1966
K	1,8	1,6 mg/l
Na	1,0	0,6 "
Ca	56,7	45,1 "
Mg	20,7	10,0 "
HCO ₃	253	173 "
SO ₄	20,4	9,1 "
Cl	3,9	3,5 "
pH	7,7	8,0
trdota cel.	12,7	8,6 ^o dH
karb.	11,6	7,9 "
sušina	247,7	151 mg/l

s podatki analize izvira v Colnarjih*, kjer pritcka manjša količina vode na stiku paleozojskega peščenjaka in triadnega apnenca, ki leži na njem, vidimo, da se je pozimi pri zmanjšani mineralizaciji povečala količina nekaterih komponent in tudi trdota. Pritok v izvir ni bistveno zrasel, pač pa je zajel

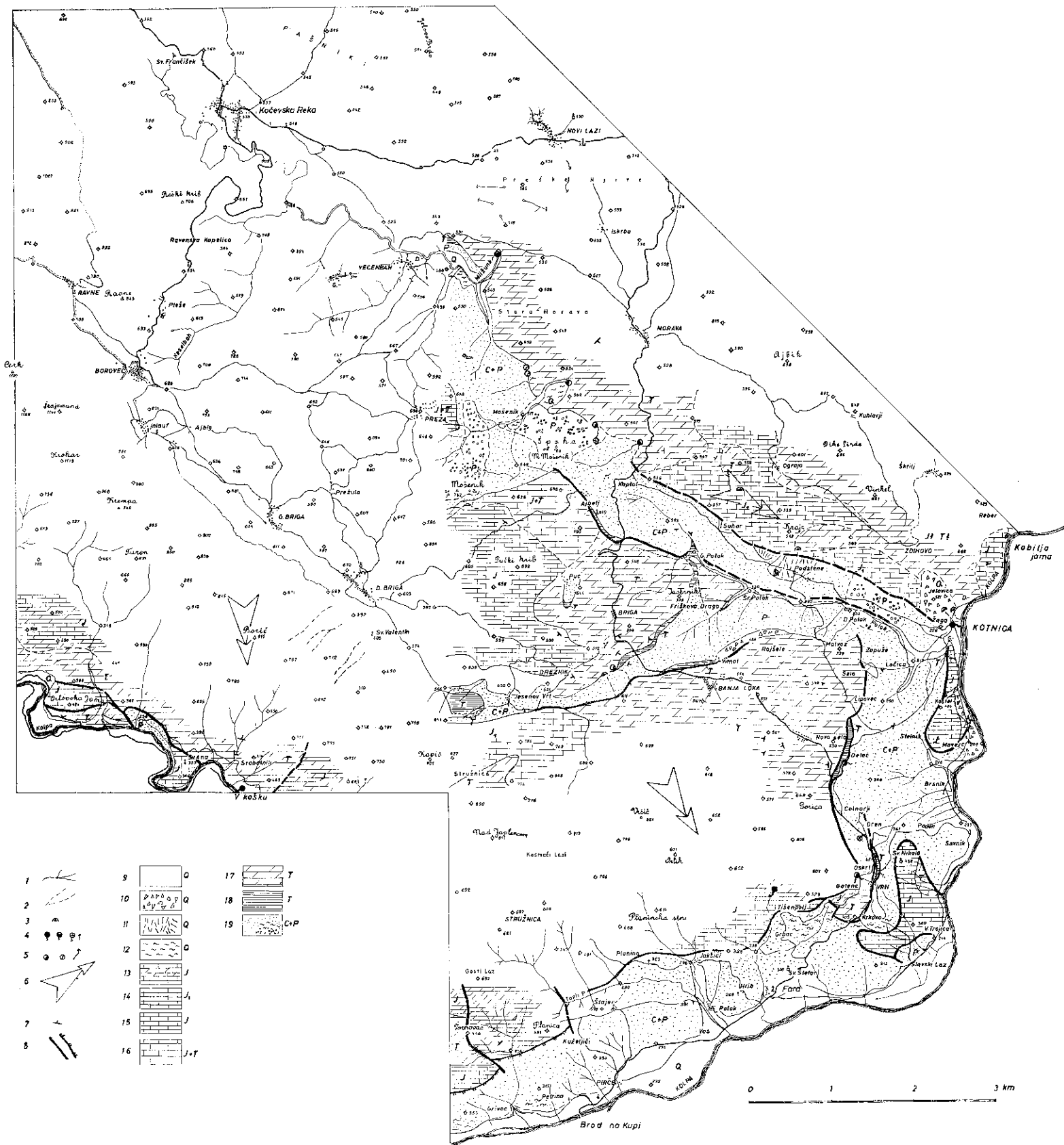


Slika 5. Spodnji izvir Kotnice

Fig. 5. The lower source of the Kotnica

* Kemični sestav vode izvira v Colnarjih:

	3. 9. 1965	24. 2. 1966
K	—	—
Na	0,4	0,4 mg l
Ca	38	42,2 "
Mg	21,2	33,0 "
HCO ₃	211	241 "
SO ₄	10,5	38,9 "
Cl	2,8	3,4 "
pH	8,2	8,2
trdota cel.	10,1	13,5 °dH
karb.	9,7	11,1 "
suhi ostanek	190,2	168 mg.l



Priloga Hidrogeološka skica zaledja izvira Kotnica. Legenda: Geološka podlaga po C. Germovšku (1962) in M. Heraku (1961)

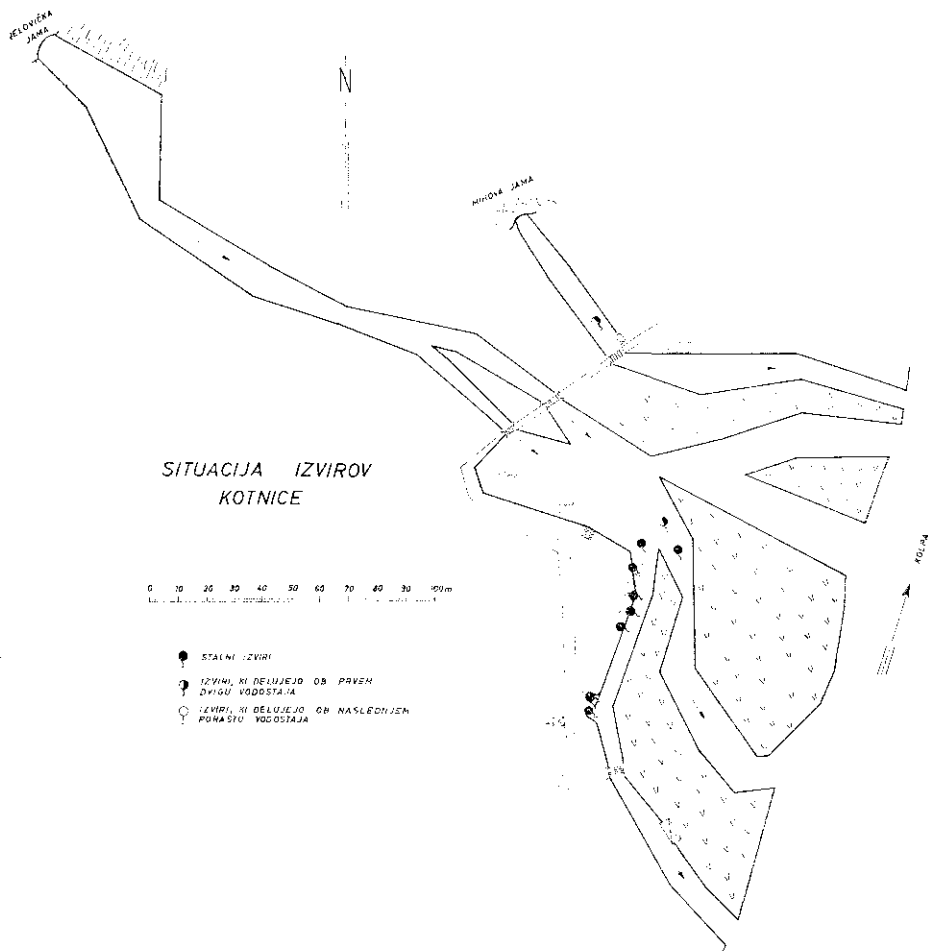
1 — površinski vodni tokovi; 2 — periodični vodni tokovi, hudourniki; 3 — jame; 4 — izviri; 5 — požiralniki; 6 — splošna smer podzemnega odtoka; 7 — lega plasti; 8 — prelomi, tektonske linije; 9 — holocen, prod in pesek; 10 — holocen, pobočni grušč, mel; 11 — holocen, melišče; 12 — pleistocen, naplavine, glince; 13 — jura, zrnat dolomit z vložki svetlega apnenca, svetel dolomit; 14 — jura, svetel apnenec; 15 — jura, temnosiv apnenec; 16 — jura-triada, apnenec in dolomit; 17 — zgornja triada, drobljiv dolomit; 18 — zgornja triada, lapor, peščen skrilavec s tufi; 19 — paleozoik, kremenov peščenjak, konglomerat, glinast in peščen skrilavec

Appendix, Hydrogeological sketch of the basin of the Kotnica source. Legend: Geological base after C. Germovšek (1962) and M. Herak (1961)

1 — surface water streams; 2 — periodic water streams, torrents; 3 — caves; 4 — sources; 5 — swallow-holes; 6 — the general course of the underground drain; 7 — the position of the layers; 8 — ruptures, tectonic lines; 9 — Holocene, gravel and sand; 10 — Holocene, slope rubble, scree; 11 — Holocene, scree; 12 — Pleistocene, alluvial sediments, loams; 13 — Jurassic, grainy dolomites with inlaid light lime-stones, light dolomite; 14 — Jurassic, light lime-stone; 15 — Jurassic, dark-grey lime-stone; 16 — Jurassic-Triassic, lime-stone and dolomite; 17 — Upper Triassic, brittle dolomite; 18 — Upper Triassic, marl, sandy clay-slates; 19 — Paleozoic, silicious sandstones, conglomerate, loamy and sandy clay-slates

širše ozemlje in je počasnejši. Ta pritok površinskih voda v Kotnico je povzročil značilno spremembo sestava. Po faciji je voda Kotnice hidrokarbonatno kalcijeva (po terminologiji G. A. Maksimoviča).

Podatke o količini vode imamo samo iz občasnih meritev. Doslej najmanjši pretok je bil izmerjen 23. 10. 1956, in sicer 0,29 m³/sek, največji pa je bil 3. 9. 1965, 1,351 m³/sek.



Slika 6. Situacija izvirov Kotnice
Fig. 6. The situation of the Kotnica sources

ZALEDJE IZVIRA

Po zbranih podatkih lahko iščemo zaledje izvira. Razgibani režim trdote in stanja vode kaže, da tu priteka na površje voda ponikalnic, ki se stekajo z nepropustnega ozemlja. Opazovanja povedo, da vodo Kotnice napne deževje v smeri Kočevske Reke.

Pas nepropustnih kamenin poteka ob Potoku proti Borovcu in Vecenbahu pa tja do Brige. Na karbonskih in deloma triadnih skrilavcih je razvita rečna mreža z več ponikalnicami, ki izginjajo v slepih dolinah ob severnem in južnem robu pasu neprepustnih kamenin. Na karbonatnih kameninah so razvite vse značilne kraške oblike — vrtače, kotlički, žlebiči, suhe in slepe doline, polja in jame... Potoki so kratki in kmalu poniknejo, suhe doline pa pričajo, da so vode nekdanj otekale proti Kolpi.

Briški potok je med večjimi. Izvira pri nekdanji vasi Inlauf in ponikne pri D. Brigi na severnem stiku paleozoika in apnenca. Več studencev je še pri Novih Lazih, vendar so često suhi. Največji potok je Belica, ki izvira pri Sv. Frančišku v višini 515 m na stiku apnenca in dolomita ter teče po globoki debri. Zahodnejši od izvirov je značilen po tem, da priteka voda ob prelomu od severozahoda.

Ob suši ponikne potok že pod Kočevsko Reko, sicer pa teče do požiralnikov pod vasjo Vecenbah. Požiralniki so v višini 508 m. Tudi tu je dolina usmerjena vzdolž prečne dislokacije. Naprej poteka še suha dolina, kjer prod, ki so ga našli pri Morávi, dokazuje nekdanji površinski odtok v Kolpo.

Jugovzhodnje sta še dva večja potoka. Potok izpod hriba Mošenik oteka po deberski dolini proti vzhodu v požiralnike, ki so na stiku z dolomitom. Požiralnik često ne zmore prevajati vse pritekajoče vode, zato se je bilo pred njim v slepi dolini izoblikovalo jezerce, kjer so odložene debele plasti gline.

Ob očitnem tektonskem stiku skrilavcev z apnencem pri Ajblju ponikuje tudi Ajbljski potok.

Vse vode, ki ponikujejo od Ajblja do Novih Lazov in Kočevske Reke vzdolž severnega roba neprepustnih kamenin, so usmerjene podzemeljsko ob tem stiku proti Kotnici, saj je ta izvir edini izdatnejši in stalen. Manj izdatni potoki, povečini hudourniki, ki ponikujejo na južnem robu paleozojskih kamenin, pa napajajo izvire med Faro in Vasjo.

Odtok proti Kotnici dokazujeta tudi kremenčev pesek in droben prod v obeh jamah nad Kotnico, zanesljivo prinesena v vodah z ozemlja, ki je zgrajeno iz peščenjakov in drugih silikatnih kamenin.

Pri vasi Drežnik pri Banji Loki je več hudournikov, ki ponikujejo na stiku z apnencem, vendar že na južni strani paleozojskega pasu, tako da otekajo pod zemljo v druge izvire ob Kolpi.

SKLEPI IN POVZETEK

Eden od izvirov, ki odvajajo vodo obsežnega kraškega ozemlja na levi strani Kolpe, je tudi Kotnica, ki izvira na stiku med jurskimi in triadnimi apnenci pod Kostelom na južni meji Slovenije tik ob vstopu Kolpe v sotesko.

Od Kostela proti severozahodu poteka pas neprepustnih paleozojskih peščenjakov in konglomeratov, ki je v tektonskem stiku z mezozojskimi apnenci in dolomiti (sl. 3).

Glede na geološko zgradbo ozemlja, fizikalno-kemične analize vode, naplavine v izviru in druge njegove značilnosti sklepamo, da odvaja vodo ponikalnic, ki se stekajo s paleozojskih kamenin in ponikujejo v apnencu vzdolž preloma, ki poteka od Kočevske Reke in Novih Lazov mimo Mošenika in Ajblja do Kolpe. Del vode priteka tudi skozi Jelóvičko in Mihovo jamo

(sl. 1 in 2). Ni pa nemogoče, da ob visoki vodi priteka v Kotnico tudi del vode iz območja med Rinžo in izvirom Bilpa. Kotnica ima stalen najbolj jugozahoden izvir. Ob zviševanju stanja vode se pojavlja voda še v grušču severneje ležečih rokavov, ob visokem stanju pa voda bruhne tudi iz obeh jam.

Načrtovanje industrije in urbanizacije kraških območij zahteva dobro poznavanje zaledja posameznih izvirov, ker bi sicer lahko prišlo do onečiščenja podzemeljskih in površinskih voda, v tem primeru tudi Kolpe, v sedanjem stanju pa je zaledje lahko vir okužb za prebivalstvo, ki uporablja izvir.

DUSAN NOVAK

THE RESURGENCE OF KOTNICA AND ITS HYDROGRAPHIC BASIN

One of the resurgences that drain the sizeable Karst territory on the left side of the Kolpa is the resurgence of the Kotnica which lies at the meeting point of the Jurassic and Triassic limestones under Kostel at the southern border of Slovenia, at the very place where the Kolpa enters the gorge.

From Kostel, there runs in the north-western direction a belt of impermeable sandstones and conglomerates which is in a tectonic joint with the Mesozoic limestones and dolomites (Supplement).

Considering the geological structure of the territory, physical and chemical analyses of the water, alluvial sediments in the spring, and other properties it is our conclusion that the Kotnica carries away the water of the rivulets coming down the Paleozoic stones and running underground along the fold which extends from Kočevska Reka and Novi Lazi past Mošenik and Ajbelj as far as the Kolpa. A part of the water comes also through the caves Jelóvička jama and Mihova jama (Pictures No 1 and No 2). It is not impossible, however, that at the time when the water is high, part of the water comes into the Kotnica from the area between Rinža and the source of the Bilpa. The most constant source of the Kotnica is its south-western spring. When the height of the water rises, water appears also in the gravel of the northern branches and if the water is particularly high it also forces its way through the two caves.

The planing of industry and the urbanization of the Karst territories calls for a solid knowledge of the basins of the individual springs — or else it might happen that the subterranean and surface waters including the Kolpa would become polluted and so a particular spring that is at present used by the people might become a source of infection for the population.

LITERATURA:

- Arhiv Društva za raziskovanje jam Slovenije.
Arhiv Geološkega zavoda SR Slovenije.
Gams, I., 1956: Dva stara trga in Kolpa med njima. Turistični vestnik 1, Ljubljana.
Germovšek, C., 1962: O mlajšepaleozojskih in sosednjih mezozojskih skladih južno od Kočevja. Geologija 7, Ljubljana.
Herak, M., M. Bojačić, D. Šikić, A. Magdalenic, 1961: Novi elementi tektonike u području gornjeg toka rijeke Kupe. Geološki vjesnik, Zagreb.
Novak, D., 1963: Prepadna jama pri Suhorju. Naše jame 5, Ljubljana.
Peterlin, S., 1962: Pokrajinske in botanične zanimivosti v dolini zgornje Kolpe. Varstvo narave 1, Ljubljana.
Planina, F., 1954: Po malo znani soteski Kolpe. Turistični vestnik, Ljubljana.

DUSAN NOVAK, dipl. geolog; Geološki zavod, Ljubljana, Dimičeva 16

JOZE LAZAR

PRISPEVEK K FLORI ALG TRIGLAVSKEGA NARODNEGA PARKA*

UVOD

V tem poročilu ne navajam le rezultate raziskovanj flore alg v strogih mejah Triglavskega narodnega parka, ampak tudi iz bližnje sosesčine, ki je skupaj s parkom kar lepo zaokrožena celota in je proti zahodu omejena s



Slika 1. Močilec po fotografiji iz avgusta 1931. Takšen je bil potoček predno je bil zgrajen jez

Foto: J. Lazar

Fig. 1. Močilec as appearing in a photograph from August 1931. This is what the small brook looked like before the building of the dam

Photo: J. Lazar

* Za splošne podatke o Triglavskem narodnem parku glej Varstvo narave I, (1962), posebno v člankih A. Piskernik in A. Grimšičar.

črto: Bohinjsko jezero — Rjava skala — Vogel — Bogatin — Lepe špice — Kanjavec — Triglav, na vzhodu pa: Bohinjsko jezero — dolina Voje — Tosc — Verner — Triglav. Raziskovanje ni bilo opravljeno niti po kakem naročilu niti sistematično, ampak le v okviru raziskovanj flore alg Slovenije nasploh in sem nabiral tu obravnavani material le o priložnostih, ko sem hodil tam mimo po drugih opravkih in pretežno le ob planinskih poteh, zato so morebitna nahajališča na odročnejših predelih ostala neobdelana.

Prvi poskusi v raziskovanju sežejo tja v l. 1931, ko smo imeli botaniki ljubljanske univerze v takrat še pogodbenem Triglavskem varstvenem parku po prizadevanju prof. F. Jesenka svoje oporišče in zatočišče v lovski koči-brunarici zadaj za dvojnim (VI.) jezerom nad Lopučnico in smo se bolj ali manj uspešno spoprijemali z alpsko floro. Vse to pa je bilo le začetniško tipanje in osredotočeno v prvi vrsti na bujno vegetacijo v strugi potočka Močilca (V. jezero)**; kjer je *Hydrurus foetidus* zdržema pokrival kamenje in skale pod vodo.

Prve podatke kasnejših raziskovanj pa sem objavil skupaj z drugimi z območja Slovenije l. 1941 in od tedaj dalje še v drugih prispevkih, kolikor in kadar so prišli na vrsto (Lazar 1946, 1960, 1963, 1964, 1965, 1966). Vse te tako raztresene podatke sem na željo uredništva tega lista zbral v tem prispevku. Raziskovanje bližnje okolice (v zgoraj navedenih mejah) pa seže še dlje nazaj. Iz jezera na planini Pri jezeru in močvirja na Poljani pri planini v Lazu je Pcvalek objavil svoje izsledke že l. 1925. Tudi njegove podatke navajam tukaj, kolikor dopolnjujejo moje.

VISOKOGORSKA FLORA ALG IN TRIGLAVSKI NARODNI PARK

Znana je definicija, ki jo je postavil Schröter o alpski flori in poznamo alpsko oziroma visokogorsko floro z njenimi posebnostmi, imamo pa pri tem vedno v mislih le višje rastline, predvsem cvetnice kot njene sestavne dele. Ob mislih na alge, posebno še v zvezi z visokogorskimi predeli, se nam neogibno vsiljuje vprašanje, ali ne velja to tudi za alge.

V primeri z višjimi rastlinami vemo o razmerjih in odvisnosti alg do visokogorskih predelov še zelo malo. Raziskovanja v tej smeri so tako rekoč šele na začetni stopnji, vendar pa kažejo že dokaj jasne obrise, ki dajo vsaj slutiti, kakšna bo končna podoba, ki bo to pojasnila.

Po večletnem in temeljitem raziskovanju visokogorske flore alg v švicarskih Alpah, ugotavlja Messikommmer (1942): »Alpska flora alg v tako izrazitem pomenu kakor pri višjih rastlinah ne obstaja«. Trinajst let kasneje ne ve Gessner (1955) v svojem delu Hydrobotanik povedati nič novega in v glavnem le citira ali posname Messikommerjeve navedbe ter dodaja nekaj izsledkov, ki so jih med tem časom objavili nekateri drugi (Huber-Pestalozzi, Wolf) in ki samo potrjujejo Messikommerja. Tudi iz našega razmeroma skromnega materiala, ki niti ni z večjih višin in zato ne dopušča kakih posebnih sklepov, je mogoče razbrati le soglasje z Messikommerjevimi ugotovitvami.

** Novejše poimenovanje Triglavskih jezer Močilca ne šteje med jezera. Po Gamsu (1962) je 5. Triglavsko jezero sestavni del Dvojnega (5. in 6.) Triglavskega jezera (Op. ur.).

Znano je, da vsaj v evropskih visokih gorah ni niti ene cvetnice, ki bi bila kot prava vodna rastlina omejena samo na visokogorske predele. Vemo pa tudi, da je le nekaj nižinskih vodnih rastlin, predvsem iz rodov *Potamogeton* in *Ranunculus*, ki uspevajo tudi v višini več kot 2000 m n. m. Iz tega sledi sklep, da je specifično visokogorskih oblik tem manj, čim bolj je vegetacija odvisna od vode. Na splošno gledano je visokogorska vodna flora le obubožana nižinska vodna flora in, ker so alge v pretežni večini vodne rastline, je tudi visokogorska flora alg v glavnem le obubožana nižinska flora, kar potrjuje gornjo Messikommerjevo trditev o alpski flori alg.

Poprečno 70% nižinskih alg ne najdemo nad višino 2000 m n. m. ali pa nastopajo tam le sporadično. Med drugimi 30% pa so zastopane predvsem diatomeje (kremenaste alge) in desmidiaceje.

Če v tem pogledu primerjamo z Messikommerjevimi navedbami rezultate, ki jih imamo iz Triglavskega narodnega parka, in pri tem ne upoštevamo kremenastih alg, ki tu niso obdelane, dobimo takole podobo. Za švicarske Alpe (Davos) poroča, da je med vsemi v višini med 1500—2680 m ugotovljenimi algami skoraj 59% desmidiacej, na območju Triglavskega narodnega parka pa je v višini med 1400—2400 m (kjer je naše najvišje nahajališče) dobrih 55% desmidiacej. Če upoštevamo, da so vsa naša nahajališča v manjših višinah in da se v večjih višinah to razmerje spremeni v korist desmidiacej — v višinah 2200—2680 m dosežejo desmidiaceje celo 64,5% —, lahko ugotovimo, da ni kakih bistvenih razlik, ampak kar dobro soglasje.

»Vendar pa obstajanja visokogorske flore alg v reduciranem obsegu ne smemo zanikati« (namreč »v reduciranem« glode na višje rastline), je druga trditev, ki jo postavi Messikommer v isti sapi za zgoraj citirano. Toda taka flora je različna šele v višinah nad 2200 m in je zanjo značilno razmeroma majhno število taksonov, ki so izključno visokogorski ali tudi arktični, ki v nižinah ne morejo živeti, če pa žive, je to v posebnih okoliščinah in so tam reliktnega značaja. Specifično visokogorskih je veliko manj kakor tistih, ki so prodrle navzgor iz nižine. Taksonov, ki so bili najdeni sicer samo v višinah, toda le po enkrat, ne moremo imeti za zanesljivo visokogorske.

V seznamu visokogorskih alg jih je več, ki so taksirane kot varietete, in mnoge med njimi so poimenovane kot var. alpina, helvetica, minor, simplex, truncata ipd., torej s pojmi, ki pojasnjujejo nahajališče (domovino), ali povedo, da gre za bolj preprosto, poenostavljeno ali manjšo obliko, kakor je tipična vrsta. Izkazalo se je, da to ni slučajno, kajti ugotovljeno je, da obstaja medsebojna zveza med nahajališčem in obliko oziroma velikostjo: visokogorske alge, ki so pretežno enocelične, na splošno težijo za zmanjšanjem svojega telesa (n a n i s m u s) in poenostavitvijo svoje oblike.

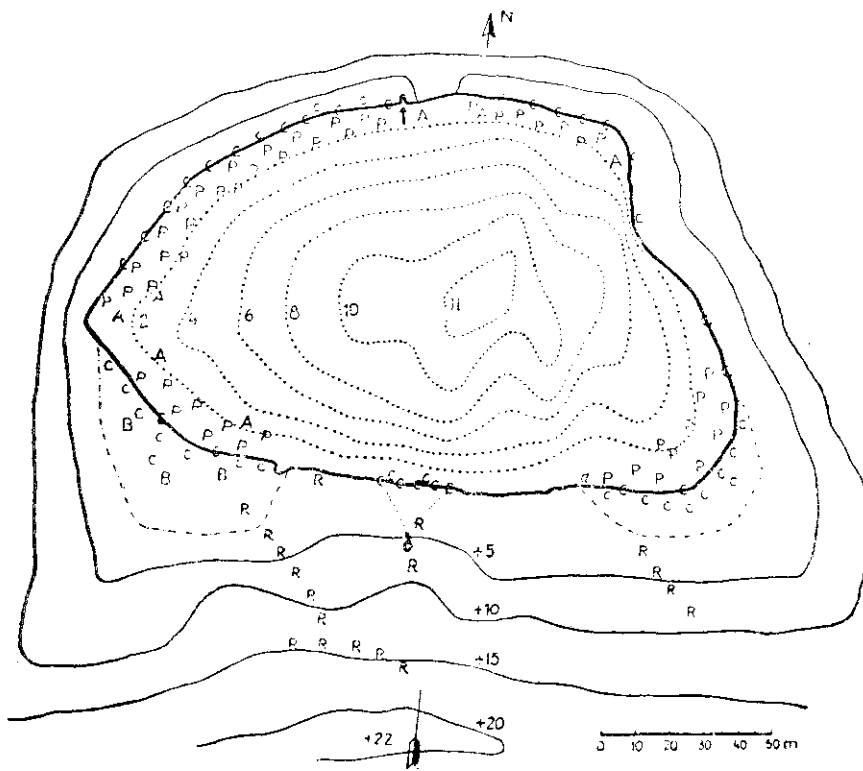
S tem v zvezi naj pripomnim še, da je večina alg, ki sestavljajo snežno vegetacijo (k r y o p h y t a), prav gotovo vezana na večje višine, nekatere tudi na arktične predele. Popolnoma prezrte in pri vseh dosedanjih raziskovanjih v tem pogledu zanemarjene pa so l i t o f i t s k e alge, ki bodo, sodeč po okoliščinah, v kakršnih živijo, osvetlile podobo visokogorske flore alg s čisto drugo lučjo.

Tudi v razmeroma skromnem seznamu alg Triglavskega narodnega parka je nekaj specifičnih predstavnikov.

Za izključno visokogorske veljajo: *Chamaesiphon fuscus*, *Euastrum verrucosum* var. *subalatum*, *Cosmarium globosum*.

Arkto-alpinske so: *Prasiola fluviatilis*, *Euastrum crassicole*, *Cosmarium curtum*, *Cosmarium holmii*, *Staurastrum kjellmanii*.

Predstavniki snežne vegetacije so: *Chlamydomonas nivalis*, *Koliella tatrae* var. *saussurei*, *Raphidonema sabaudum*. — Zadnji dve sta bili do zadnjega časa (po podatkih iz l. 1963) znani le z masiva Mont Blanc.



Slika 5. Jezero na planini Pri jezeru (po Lučovniku)

Fig. 5. Lake on the Alpine pasture Pri jezeru (after Lučovnik)

SEZNAM TAKSONOV PO NAHAJALIŠČIH

Chroococcus minutus

(Kütz.) Naeg.: 20

Chroococcus turgidus

(Kütz.) Naeg.: 5, 15, 17

Chroococcus westii

(W. West) Boye-Peters.: 5

Dactylococcopsis raphidioides

Hansg.: 4

Gomphosphaeria aponina

Kütz.: 5, 15, 17

Holopedia dednensis

Pevalek: 5, 6

Merismopedia elegans

A. Br.: 5, 17

Merismopedia glauca

(Ehrbg.) Naeg.: 3, 14

- Merismopedia punctata*
 Meyen: 3, 5, 7, 9, 12, 17
Microcystis pallida
 (Farlow) Lemm.: 5
Microcystis pulverea
 (Wood) Forti: 5
Chamaesiphon fuscus
 (Rostaf.) Hansg.: 1, 16
Chamaesiph. polonicus
 Rostaf.: 1
Anabaena constricta
 (Szafer) Geitler: 11
Nostoc kihlmani
 Lemm.: 16
Nostoc planctonicum
 Poretz. & Ther.: 16
Oscillatoria brevis
 (Kütz.) Gom.: 2
Oscillatoria irrigua
 (Kütz.) Gom.: 15, 18
Oscillatoria lacustris
 (Kleb.) Geitler: 11
Oscillatoria limosa
 Agardh: 17
Oscillatoria nigra
 Vauch.: 3
Oscillatoria ornata
 (Kütz.) Gom.: 2
Oscillatoria princeps
 Vauch.: 5
Oscillatoria prolifica
 (Grev.) Gom.: 18
Oscillatoria rupicola
 Hansg.: 15
Phormidium favosum
 (Bory) Gom.: 19
Phormidium incrustans
 (Naeg.) Gom.: 1
Tolypothrix lanata
 Wartm.: 15, 16
Hydrurus foetidus
 Kirchn.: 1, 16
Ophiocytium parvulum
 (Ehrbg.) A. Br.: 4
Tribonema vulgare
 Pascher: 10
Vaucheria geminata
 DC em. Walz.: 6
Vaucheria sessilis
 DC: 3
Vaucheria spec.
 ster.: 2
Cocconeis placentula
 Ehrbg.: 1
Cymbella maculata
 W. Smith: 1, 15, 16
Diatoma anceps
 (Ehrbg.) Grun.: 1
Eumotia exigua
 (Bréb.) Rabenh.: 1, 15
Gomphonema subclavatum
 Grun.: 1
Ceratium hirundinella
 (O. F. M.) Schrank.: 5
Peridinium cinctum
 (Müller) Ehrbg.: 6
Euglena spirogyra
 Ehrbg.: 5
Phacus caudatus
 Hübn.: 5
Phacus longicauda
 (Ehrbg.) Duj.: 5
Phacus orbicularis
 Hübn.: 7
Phacus pleuronectes
 (O. F. M.) Duj.: 5
Phacus triquetus
 (Ehrbg.) Duj.: 6
Phacus tortus
 (Lemm.) Skv.: 7
Trachelomonas hispida
 (Perty) Stein: 11
Trachelomonas hispida var. punctata
 Lemm.: 11
Chlamydomonas nivalis
 Wille: 21
Gonium pectorale
 Müller: 11
Pandorina morum
 (Müller) Bory: 11, 13
Gloeococcus schroeteri
 (Chod.) Lemm.: 5
Chlorococcum infusionum
 (Schrank.) Menegh.: 14
Coelastrum microporum
 Naeg.: 5
Gloeotaenium loitlesbergerianum
 Hansg.: 5
Koliella tatrae Hindák var. saussurei
 Hindák: 21
Pediastrum biradiatum
 Meyen: 13
Pediastrum boryanum
 (Turp.) Menegh.: 5, 14, 17
Pediastrum duplex
 Meyen: 7
Pediastrum tetras
 (Ehrbg.) Ralfs: 7
Scenedesmus bijugatus
 (Turp.) Kütz.: 13
Scenedesmus denticulatus
 Lagerh.: 7
Scenedesmus quadricauda
 (Turp.) Bréb.: 5, 12, 13, 14
Tetracoccus botryoides
 W. West: 13
Tetraedron minimum
 (A. Br.) Hansg.: 13
Bulbochaete mirabilis
 Wittr.: 7

- Bulbochaete spec.*
 ster.: 9, 17
Chaetophora elegans
 (Roth.) Agardh: 6
Geminella interrupta
 Turp.: 5
Hormidium subtile
 (Kütz.) Heering: 4, 5, 6
Oedogonium spec.
 ster.: 5, 9, 14
Prasiola fluviatilis
 Aresch.: 1
Raphidonema sabaudum
 Koll: 21
Stigeoclonium setigerum
 Kütz.: 3
Stigeoclonium subsecundum
 Kütz.: 10
Ulothrix zonata
 Kütz.: 1
Cladophora fracta
 Kütz.: 5
Closterium acerosum
 (Schrk) Ehrbg.: 2, 5
Closterium attenuatum
 Ehrbg.: 5
Closterium cynthia DeNot. var. *jenneri*
 (Ralfs) Krieg.: 10, 13, 16
Closterium ehrenbergii Menegh.
 v. *malinvernianum* Rabh.: 6
Closterium lanceolatum
 Kütz.: 6, 10
Closterium leibleinii
 Kütz.: 2, 6, 7
Closterium littorale
 Gay: 7
Closterium lunula
 (Müll.) Nitzsch: 6
Closterium moniliferum
 (Bory) Ehrbg.: 5, 6, 16
Closterium parvulum
 Naeg.: 6, 9, 12
Closterium regulare
 Bréb.: 6
Closterium strigosum
 Bréb.: 10, 11
Closterium striolatum
 Ehrbg.: 5, 7
Closterium venus
 Kütz.: 7
Cosmarium agardhii
 Gutw.: 2, 5
Cosmarium alpinum
 Racib.: 5, 15
Cosmarium biretum
 Bréb.: 7, 12
Cosmarium boldtianum
 Gutw.: 3, 5, 7
Cosmarium botrytis
 Menegh.: 4
Cosmarium calodermum
 Gay: 16
Cosmarium connatum
 Bréb.: 5
Cosmarium constrictum
 Delp.: 5, 15
Cosmarium crenatum
 Ralfs: 2, 3, 4, 6, 18
Cosmarium crenulatum
 Naeg.: 5, 17
Cosmarium curtum
 (Breb.) Ralfs: 15, 16, 18, 20
Cosmarium cyclicum
 Lund.: 5
Cosmarium cymatopleurum
 Nordst.: 15
Cosmarium cymatopl. v. tyrolicum
 Nordst.: 3, 15
Cosmarium didymochondrum
 Nordst.: 16
Cosmarium dovrense
 Nordst.: 4, 15
Cosmarium formosulum
 Hoff.: 10
Cosmarium formosulum var. poljanae
 Pevalek: 6
Cosmarium globosum
 Bulnh.: 16
Cosmarium granatoides
 Schmidle: 12
Cosmarium granatum
 Bréb.: 6
Cosmarium holmii
 Wille: 17
Cosmarium holmiense Lund.
 var. *integrum* Lund.: 3, 15, 16
Cosmarium humile
 Nordst.: 5
Cosmarium impressulum
 Elfv.: 6, 7
Cosmarium impressulum f. minor
 Turn.: 4, 6
Cosmarium laeve
 Rabenh.: 4, 5, 10, 17
Cosmarium laeve v. septentrionale
 Wille: 20
Cosmarium laeve v. undulata
 Schmidle: 16, 17
Cosmarium naegelianum
 Bréb.: 9, 12, 14, 15
Cosmarium ochthodes
 Nordst.: 3, 4, 5, 6, 10, 15, 16, 17
Cosmarium pachydermum
 Lund.: 5
Cosmarium pokornyanum
 (Grun.) West: 6
Cosmarium portianum
 Arch.: 6
Cosmarium pseudopyramidatum
 Lund. v. *carniolicum* Lützk.: 16, 17

- Cosmarium punctulatum*
 Bréb.: 5
Cosmarium pygmaeum
 Arch.: 6, 17
Cosmarium quadratum Ralfs
 f. *willei* West: 6
Cosmarium regnellii Wille: 7, 13
Cosmarium regnellii var. *minor*
 Boldt.: 10, 17
Cosmarium reniforme
 (Ralfs) Arch.: 6
Cosmarium speciosum Lund.
 v. *slovenicum* Peval.: 6, 15
Cosmarium subcrenatum Hantsch
 v. *truncatum* Ström: 3, 20
Cosmarium subcostatum Nordst.
 v. *minor* West: 6
Cosmarium suborthogonum
 Racib.: 10
Cosmarium subpachydermum
 Schmidle: 16
Cosmarium subprotumidum
 Nordst.: 5, 9
Cosmarium teraophthalmum
 (Kütz.) Bréb.: 6
Cosmarium thwaitesii
 Ralfs: 16
Cosmarium turpini Bréb.
 var. *eximium* West: 5, 7
Cosmarium venustum
 (Bréb.) Arch.: 5
Cosmarium vexatum
 West: 4, 8
Cosmarium vexatum var.
rotundatum Messik.: 20
Cylindrocystis brebissonii Menegh.
 v. *minor* West: 6
Euastrum bidentatum
 Nacg.: 6
Euastrum binale (Turp.)
 Ehrbg. v. *sectum* Turn.: 6
Euastrum crassicole
 Lund.: 12, 16
Euastrum denticulatum
 (Kirchn.) Gay: 10
Euastrum elegans
 (Bréb.) Kütz.: 6
Euastrum hederaceum
 Schmidt: 5
Euastrum oblongum
 (Grev.) Ralfs: 6
Euastrum verrucosum Ehrbg.
 v. *subalatum* Hub.-Pest.: 7
Mesotaenium macrococcum
 (Kütz.) Roy & Biss.: 16
Micrasterias crux-melitensis
 (Ehrbg.) Hass.: 5
Micrasterias papillifera
 Bréb.: 6
Netrium naegelii
 West & West: 6
Penium cylindrus
 (Ehrbg.) Bréb.: 6
Pleurotaenium trabecula
 (Ehrbg.) Nacg.: 5, 10, 17
Staurastrum dilatatum
 Ehrbg.: 6
Staurastrum gracile
 Ralfs: 5, 17
Staurastrum kjellmani
 Wille: 4, 5, 15
Staurastrum muricatum Bréb.
 v. *subturgescens* Schmidle: 16, 17
Staurastrum polymorphum
 Bréb.: 6
Staurastrum punctulatum
 Bréb.: 4, 5, 6, 7, 12, 13, 18
Staurastrum spongiosum
 Bréb.: 6
Staurastrum tetracerum
 (Kütz.) Ralfs: 5
Mougeotia spec.
 ster.: 2, 3, 9, 15
Spirogyra dubia
 Kütz.: 5
Spirogyra grevilleana
 (Hass.) Kütz.: 17, 19
Spirogyra jürgensii
 Kütz.: 4
Spirogyra varians
 (Hass.) Kütz.: 2, 6
Spirogyra spec.
 ster.: 5, 6, 7, 8, 9, 17
Zygnema pectinatum
 (Vauch.) Agardh: 19
Zygnema spec.
 ster.: 5, 9, 10, 15
Chara dissoluta
 A. Braun: 17

OPIS NAHAJALISC

1. Savica. Tok Savice od vznožja slapa do izliva v Bohinjsko jezero. Voda nevtralna, T 14°C, nabrano 5. VIII.

2. Blato. Potoček pod planino Blato. Voda tekoča, v zakotkih ob toku tudi stoječa. Alge ob bregu med mahom in v zakotkih plavajoče. Višina n. m. 1100 m. Voda alkalna, T 16°C. Nabrano 5. VIII.

3. Spodnja Komna. Studenec JV pod hotelom na Komni. Ob izviru ograjena lužica s stoječo vodo. Alge plavajo na površju, ležeče na dnu ter so prirasle ob kraju in v odtoku lužice. Višina n. m. 1400 m. Voda alkalna, T 10 °C. Nabrano 22. VII.

4. Lopučnica. Studenec ob poti pod planino. Ob izviru lužica s stoječo vodo, v njej alge plavajo in leže na dnu. Višina n. m. 1530 m. Voda alkalna, T 11 °C. Nabrano 14. in 22. VIII.

5. Pri jezeru. Jezero na planini Pri jezeru, veliko ca. 150 arov, in močvirje ob njem. Alge plavajoče na površju in sesilne na višjih rastlinah v obrežnem pasu (*Carex sp.*, *Potamogeton perfoliatus*) ter v močvirju v lužicah, ki so ostale od stopinj goveda. Višina n. m. 1428 m. Voda v jezeru alkalna, v močvirju nevtralna, T 14—18 °C. Nabrano 29. VI., 15. VIII., 13. IX.

6. Poljana. Tri močvirne dolinice (Gornja, Srednja in Dolnja Poljana) ob poti od planine Pri jezeru proti planini Laz v n. m. višini 1450—1490 m. V močvirju mnogo malih lužic, v srednji dolinici pa majhen potoček, ki kmalu ponikne. Fanerogamski vegetaciji daje pečat *Eriophorum scheuchzeri*, v zgornjem močvirju pa še *Sibbaldia procumbens*, na splošno pa prevladuje mah *Hypnum*. Alge so v lužicah in v potočku (*Vaucheria*). Voda v potočku je alkalna, v zgornjem močvirju kislá, sicer pa nevtralna, T 10—16 °C. Nabrano 5. VIII. in 20. VIII.

7. Vogel. Dve napajalni luži, ena na planini Prvi (Gornji) Vogel, v višini 1535 m n. m., druga manjša je nekoliko višje takoj pod vrhom Rjave skale. Alge plavajoče na površju, ležeče na dnu na blatu in sesilne na potopljenih obrežnih rastlinah. Voda slabo alkalna, T 16 °C. Nabrano 22. VIII.

8. Krstenica. Napajalna luža na planini Krstenica, n. m. višina 1670 m. Alge plavajo na površju in leže na dnu na blatu. Voda alkalna, T 16 °C.

9. Mišeljska planina. Večja luža (jezerce) pod Mišelj vrhom v višini 1680 m n. m. Alge plavajoče na površju, sesilne ob bregu in ležeče na dnu. Voda alkalna, T 15 °C. Nabrano 7. VIII.

10. Ovčarija I. Močvirna dolinica zahodno pod planino Ovčarijo. V sredi močvirja je poglobljena in z bruní ograjena, pribl. 4 m² velika luža za napajanje živine. V luži alge plavajoče na površju in sesilne na brunih, v močvirju v lužicah, ki so ostale za stopinjami goveda. Višina n. m. ca. 1700 m. Voda nevtralna, T 14 °C.

11. Ovčarija II. Napajalna luža na planini Ovčariji v višini 1750 m n. m. Alge na blatu na dnu. Voda alkalna, T 16 °C. Nabrano 5. VIII.

12. Jezêrc. Majhna napajalna luža na planini Jezêrc pod Prevalom proti planini pod Mišelj vrhom v višini 1730 m n. m. Luža je zelo izsušena in plitva. Alge na dnu na blatu. Voda je alkalna, T 16 °C. Nabrano 9. VIII.

13. Razor. Majhna lužica sredi močvirja, ki se je še ohranila ob zaraščanju večje napajalne luže na opuščeni planini Razor ob poti med Lopučnico in kočó pod Bogatinom. Alge vzete iz lužice in iztisnjene iz obrežnega mahu (*Hypnum*). Višina ca. 1550 m n. m. Voda slabo alkalna, T 15 °C. Nabrano 14. VIII.

14. Utc. Luža na opuščeni planini pri Utah (v njej so napajali živino), v višini ca. 1750 m n. m., pribl. 8 × 4 m velika in največ 40 cm globoka. Alge leže ob bregu in plavajo na površju. Voda je alkalna, T 16 °C. Nabrano 14. VIII.

15. Stena. Previsna stena malo pred Belo skalo ob poti od Črnega jezera v višini ca. 1470 m n. m. Po steni polzi voda in na takih mestih so alge bodisi same ali med mahom. Voda je alkalna, T 10 °C. Nabrano 9. VIII.

16. Peto Triglavsko jezero ali Močilec, višina 1680 m n. m. (nad planinsko kočjo). — Iz kotanje s stoječo, do 3 m globoko vodo in s površino ca. 70 m² teče potoček, ki žubori med kamenjem, a se kmalu ustavi v plitvi stoječi vodi, ki ponikava. Alge v strugi potočka sesilne na kamenju (*Hydrurus*) ter ob bregu med mahom, v plitvi stoječi vodi na dnu in na vlažni zemlji ob bregu. Voda pri izviru in v potočku ima T 4 °C, spodaj, preden ponikava, pa T 8,5 °C, je alkalna, vlažna zemlja pa slabo kisl. Nabrano 10. VIII. in 12. IX. — Sedaj, ko je z umetnim jezem nivo vode za kak meter dvignjen in združeni odtok usmerjen ob strani nekdanje struge, je padec vode zmanjšan in tok umirjen.

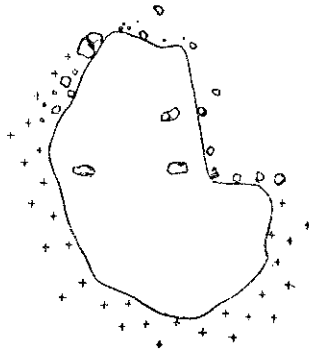
17. Tretje Triglavsko jezero ali Zeleno jezero. Višina 1983 m n. m., velikost 41 arov. Zelo plitvo jezero, ki je v kasnem poletnem času, ko je bil nabiran material, največ en meter globoko, večina jezera je še plitvejša, v širokem obrežnem pasu globina ne preseže niti enega decimetra. Alge plavajo v kosmih na površju ali so med vejicami harc in vodne zlatice (*Ranunculus trichophyllus*), ki raste v precejšnjih količinah na dnu, ter v detritusu, ki pokriva dno dokaj na debelo. Voda alkalna, T 15 °C. Nabrano 14. VIII. in 12. IX.

18. Pod Vršaki. Majhno jezerce tik pod steno Vršakov, imenovano Mlaka pod Vršaki, pribl. 7 arov veliko, v višini 1990 m n. m. Na vodi plava še dokaj debela plast ledu. Plazovi namreč nanesejo velike količine snega, ki se do poznega poletja ali pa sploh ne staja. V sušnih letih voda presahne. Alge plavajo v kosmih na površju ali leže na obrežnem kamenju. Voda je alkalna, T 1 °C (med algami ob bregu). Nabrano 14. VIII.

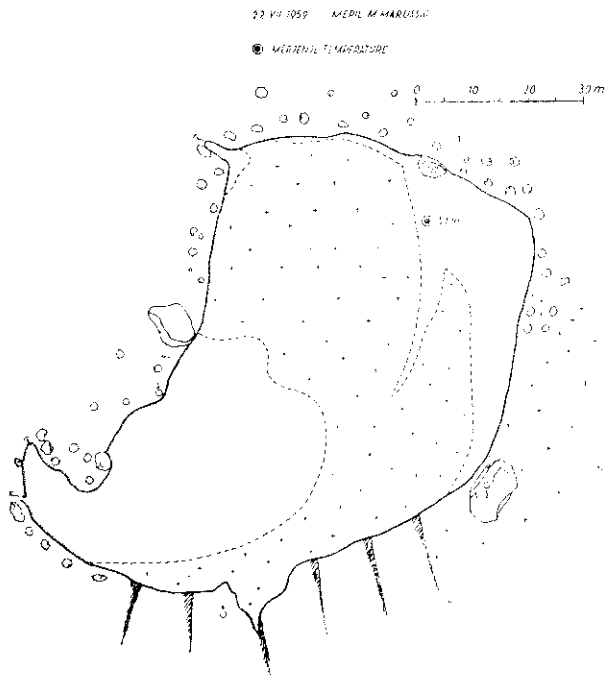
MLAKA POD VRŠAKI

22. VII. 1959. MERIL I. GAMS

5 10 20 30 m



Sl. 2. Mlaka pod Vršaki (po I. Gamsu)
Fig. 2 Mlaka (The Pool) under Vršaki
(after I. Gams)



Sl. 4. Prvo Triglavsko jezero ali Jezero pod Vršacem (po I. Gamsu)

Fig. 3. The First Triglav Lake or the Lake under Vršac (after I. Gams)

19. Prvo Triglavsko jezero ali Jezero pod Vršacem, višina 1993 m n. m., površina 47 arov. Alge, ki plavajo v kosmih na površju, so le nitaste, kakih drugih enoceličnih ali cenobijskih ni bilo najti. Tudi za to mesto navedeni *Phormidium* ni iz jezera, ampak je bil najden na bregu na skali, po kateri teče voda izpod snega v jezero. Voda je alkalna, T 1°C. Nabirano 12. IX. — Zdi se mi vredno pripomniti, da ob obiskih v juliju, ko je še večji del vodne gladine pokrit z ledom, in v prvi polovici avgusta nisem videl v jezeru nobenih alg.

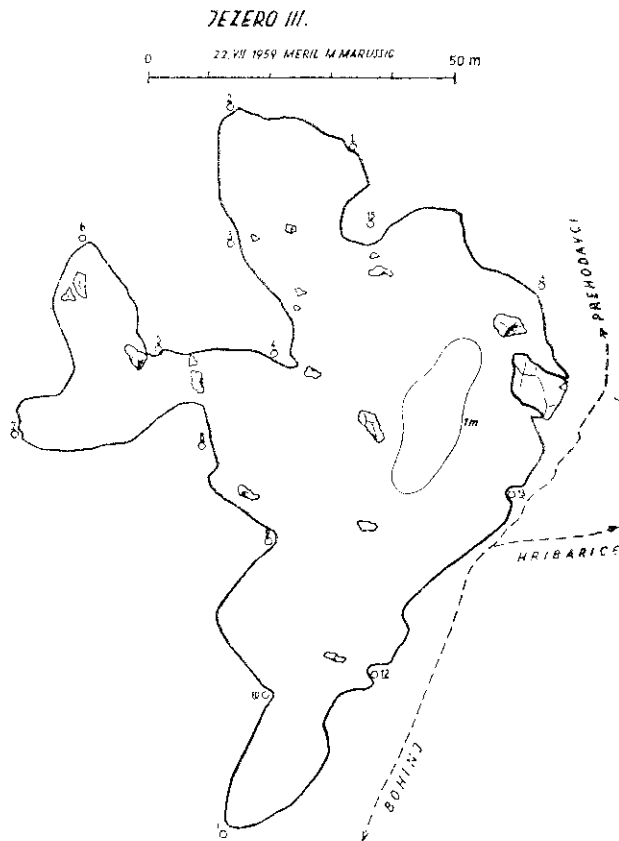
20. Planika. Lužica zahodno za planinskim domom »Planiko« v višini 2400 m n. m. Lužica je v naravni kotanji, v živi skali, njena površina ca. 1 m², največja globina 15 cm. Alge na dnu na detritisu in lebdeče takoj nad detritusom. Voda je alkalna, T 15°C. Nabrano 13. VIII.

21. Hribarice. Prelaz vzhodno nad Zelenim jezerom, višina 2350 m n. m. Alge na snegu, sneg rdeč, Nabrano 7. IX.

Zdi se mi potrebno odgovoriti še na vprašanje, ki ga bo gotovo postavil bralec teh podatkov: zakaj ni v tem seznamu še drugih jezer (Crnega, Dvojnega, Velikega in Jezera v Laštah). Kadarkoli sem šel mimo katerega koli od teh jezer, nisem v njem opazil nobenih alg. Tudi na kamenju pod vodo, kolikor je dosegljivo z brega, in tudi s planktonsko mrežico sem dobil samo nekaj diatomej, ki pa jih nisem podrobneje obdelal. Tiste, ki so v seznamu, je bilo ob obdelovanju drugega materiala mogoče določiti mimogrede. Obdelave čakajo še tudi kopenske litofitske alge. — Kljub tem pomanjkljivostim je vendar že iz pričujočih podatkov mogoče dobiti dokaj dobro splošno podobo flore alg Triglavskega narodnega parka.

Sl. 4. Tretje Triglavsko
jezero ali Zeleno jezero
(po I. Gamsu)

Fig. 4. The Third Tri-
glav Lake or the Green
Lake (after I. Gams)



JOZE LAZAR

A CONTRIBUTION TO THE ALGAE FLORA OF THE TRIGLAV NATIONAL PARK

By way of introduction the author presents a brief outline of the views which on the basis of his thorough research Messikommer (in 1942) holds about the algae flora in high mountains, and then — si parva licet componere magnis — establishes that the conditions existing in the area under investigation correspond to the conditions and state as found by Messikommer in the area of high mountains of Davos in Switzerland. From the list of algae of the Triglav National Park (*Diatoms* and *Lithophytes* were not taken into account as they had not been examined as yet) it is possible to establish that in the altitudes between 1400 and 2400 metres above sea level there is slightly over 55% of *Desmids*; that the specific representatives of the high mountains algae are: *Chamaesiphon fuscus*, *Euastrum verrucosum* var. *subalatum*, *Cosmarium globosum*; arcto-Alpine representatives are: *Prasiola fluviatilis*, *Euastrum crassicole*, *Cosmarium curtum*, *Cosmarium holmii*, *Staurastrum kjellmanii*; and that the *Kryophyta* are: *Chlamydomonas nivalis*, *Koliella tatrae* var. *saussurei*, *Raphidonema sabaudum*.

Twenty-one localities from the area of the Park and its neighbourhood have been examined. In the taxonomic list the localities are given the same numbers they have in the description that follows here.

1. **The Savica.** The course of the Savica from the foot of the waterfall to the outflow into the Bohinj Lake, 350—740 metres above sea level. The water quickly

to rapidly running, alkaline, temperature 6^o Cent., the algae sessile on stones, collected on August 5th.

2. **The Blato.** A brook under the Alpine pasture of Blato, 1100 metres above sea level. The water running, in small recesses (nooks of the brook bed) also standing, alkaline, temperature 16^o Cent. The algae sessile on the bank among the mosses and floating in recesses, collected on August 5th.

3. **The Spodnja Komna.** The brook runs SE under the hotel on Komna, 1400 metres above sea level. At the source a little fenced pool which has an outflow; the water standing and running, alkaline, temperature 10^o Cent. In the pool the algae floating or lying at the bottom, in the outflow sessile, collected on July 22nd.

4. **The Lopučnica.** A source pool by the side of the way under the Alpine pasture of Lopučnica, 1530 metres above sea level. The water standing, alkaline, temperature 11^o Cent. The algae floating on the surface or lying at the bottom, collected on August 14th and 22nd.

5. **Pri jezeru.** A lake on the Alpine pasture Pri jezeru, of the size ca. 150 ares, 1428 metres above sea level. The algae floating on the surface or sessile on *Carex* or *Potamogeton perfoliatus* in the shore belt or in the marsh in the small pools made by the footprints of cattle. The water in the lake alkaline, in the marsh neutral, temperature 14^o—18^o Cent. The algae collected on June 29th, August 15th, and on September 13th.

6. **Poljana.** Three marshy little walleys between the Alpine pastures Pri jezeru and Laz, 1450—1490 metres above sea level. In the marsh a great number of small pools, in the middle valley a little brook which, however, soon subsides. In the brook the water alkaline, in the marsh from neutral to acid, temperature 10^o to 16^o Cent. The algae in the pools lying, in the brook sessile (*Vaucheria*), collected on August 5th and 20th. The phanerogamic vegetation is characterised by *Eriophorum scheuchzeri* and partly by *Sibbaldia procumbens*, while generally *Hypnum* is prevalent.

7. **Vogel.** Two watering-ponds on the Alpine pasture Vogel, 1535 metres above sea level. The water standing, weakly alkaline, temperature 16^o Cent. The algae floating on the surface, sessile on the drowned plants near the shore, and lying at the bottom immersed in mud, collected on August 22nd.

8. **Krstenica.** A watering pond on the Alpine pasture Krstenica, 1670 metres above sea level. The water standing, alkaline, temperature 16^o Cent. The algae floating on the surface or lying at the bottom in mud, collected on August 4th.

9. **Mišeljska planina.** A bigger pool (small lake) under Mišelj, the top, 1680 metres above sea level. The water is partly from a source, partly from rain, alkaline, temperature 15^o Cent. The algae floating on the surface, sessile on the shore, and lying at the bottom, collected on August 7th.

10. **Ovčarija I.** A small marshy walley, W to the Alpine pasture of Ovčarija, 1700 metres above sea level. In the middle of the marsh there is a pool of ca. 4 square metres, fenced by baulks, to water the cattle. The water standing, alkaline, temperature 14^o Cent. The algae floating on the surface of the pool, sessile on the baulks, and in the marsh in the little pools made by the footprints of cattle, collected on August 5th.

11. **Ovčarija II.** Watering-pond on the Alpine pasture Ovčarija. The water standing, alkaline, temperature 16^o Cent. The algae at the bottom in mud, collected on August 5th.

12. **Jezerc.** A small watering-pond on the Alpine pasture Jezerc, 1750 metres above sea level. The pool is rather dried up and shallow, the water alkaline, temperature 16^o Cent. The algae at the bottom in mud, collected on August 9th.

13. **Razor.** A small pool preserved in the middle of marshy grounds where a former bigger watering pond on the abandoned Alpine pasture Razor (between Lopučnica and the mountain-hut under Bogatin) has become overgrown, ca. 1500 metres above sea level. The water standing, weakly alkaline, temperature

15° Cent. The algae taken out of the pool and pressed out of the mosses on the shore (*Hypnum*), August 14th.

14. **Pri Utah.** A former watering pond on the abandoned Alpine pasture near Ute, 1750 metres above sea level. The water has partly its own source, partly comes from rain, 40 meters deep at its deepest, alkaline, temperature 16° Cent. The algae lying on the shallows near the shore or floating on the surface, collected on August 14th.

15. **Stena.** A corbelled wall near Bela skala above Črno jezero, ca. 1470 metres above sea level. The water gliding down the wall, alkaline, temperature 10° Cent. The algae on wet spots either alone or among toses, collected on August 9th.

16. **The Fifth Triglav Lake** or Močilec, 1680 metres above sea level. From a hollow, some 70 square meters big, filled with standing water, at its deepest 3 meters deep, there runs a little brook gurgling among the stones but soon stopped in a shallow standing water which subsides. The water in the hollow and in the brook has a temperature of 4° Cent., and in the shallows before subsiding of 8.5° Cent. The water is alkaline, the mud under the standing water weakly acid. The algae in the brook bed are sessile on stones (*Hydrurus*) as well as on the banks among the mosses, in the shallow standing water at the bottom, and in the mud on the shore, collected on August 10th and September 12th.

17. **The Third Triglav Lake.** 1983 metres above sea level, covering an area of 41 ares. In the late summer season, at the time when our material was being collected (August 14th and September 12), the lake at its deepest has a depth of 1 meter, most of the lake is still more shallow, while in the broad shore belt the depth does not reach even 1 decimetre. The water is alkaline, temperature 15° Cent. The algae are floating on the surface or among the twigs of *Chara* and *Ranunculus trichophyllus* which grow in the lake in large quantities and in detritus which covers the bottom fairly thickly.

18. **Pod Vršaki.** A small lake — ca. 4 ares — directly under the wall called Mlaka pod Vršaki, 1990 metres above sea level. The water alkaline, temperature 1° Cent., on it there floats a fairly thick layer of ice. The algae floating either on the surface near the shore or lying on stones on the shore, collected on August 14th.

19. **The First Triglav Lake.** 1993 metres above sea level, covering an area of 47 ares. The water alkaline, temperature 1° Cent. The algae floating on the surface near the shore, collected on September 12th. When coming to the lake in July, when the largest part of the lake was still covered with ice, and also in the first half of August, no algae were to be found in the lake. *Phormidium* which is quoted for this locality was not in the lake but by the lake on a bigger stone over which ran water from under the melting ice.

20. **Planika.** A small pool west to the mountain hut »Planika«, 2410 metres above sea level. The small pool is in a natural hollow in solid rock, its size is ca. 1 square metre, the water at its deepest is 15 centimetres deep. The water comes from rain, is alkaline, temperature 15° Cent. The algae at the bottom in detritus, and floating in the water, collected on August 13th.

21. **Hribarice.** A pass between Dolič and the Third Triglav Lake, 2350 metres above sea level. The algae on the snow like a big reddish spot, collected on September 7th.

LITERATURA:

G a m s, I., 1962. Visokogorska jezera v Sloveniji. Geografski zbornik VII. SAZU, Ljubljana.

G e s s n e r, F., 1955. Hydrobotanik I. Berlin.

L a z a r, J., 1941, 1946. Prispevek k flori alg Slovenije I., II. Zbornik Prirodoslov. društva 2., 4. Ljubljana.

— 1954, 1960. Prispevek k flori alg Slovenije III., IV. Biološki vestnik III., VII. Ljubljana.

— 1960 a. Alge Slovenije. SAZU, razred IV. Ljubljana.

— 1963, 1965, 1966. Prispevek k flori alg Slovenije V., VI., VII. SAZU, razred IV. Razprave VII., VIII., IX. Ljubljana.

— 1967. Prispevek k flori alg Slovenije VIII. Rokopis.

Messikommer, E., 1942. Beitrag zur Kenntnis der Algenflora u. Algenvegetation des Hochgebirges um Davos. Schweiz. naturf. Gesellschaft, Heft 24.

Pevalek, I., 1925. Prilog poznavanju alga Jezera i Poljane kod Dednog polja u Jul. Alpama. Nuova Notarisia 36. Padova.

Literature, ki sem jo uporabljal pri določanju, ne navajam.

SREČKO GROM

MAHOVNA FLORA TRNOVSKEGA GOZDA

Trnovski gozd se razteza med Vipavsko dolino, Čepovanskim dolom in dolinama Trebuše in Idrijece ter planoto Hrušice, in dosega najvišjo točko s 1496 m visokim Malim Goljakom. Za to visoko planoto, ki pomeni prehod med jugovzhodnimi Alpami in Dinarskim gorovjem, je značilna ostra klima, posebno pozimi s kraško burjo, z obilnimi padavinami do 3000 mm in snežno odejo, ki leži do šest mesecev. Ker sestavlja geološko podlago v glavnem jurski apnenec z nekaj srednjetriadnega dolomita, je ta planota močno zakrašena in kljub izdatnim padavinam brez izvirov. Vzporedno z idrijsko prelomnico so nastale tektonske razpoke, vzdolž katerih so se oblikovale večje



Slika 1. Smrekova draga v vegetacijski sezoni

Abb. 1. Smrekova draga, ein tiefer Karstkessel auf der Hochebene Trnovski gozd, in der Vegetationssaison

in manjše kraške doline, jame, brezna in ledenice ter tipična mrazišča s temperaturnim in vegetacijskim obratom, v katerih se je naselila alpska flora z glacialnimi relikti. Spričo lokalnih temperaturnih razlik in specifične geološke strukture se pojavljajo na Trnovski planoti ekološko različni biotopi, med katerimi se odlikujejo zlasti trije: Smrekova draga, Suho brezno in Velika Ledenica. Od teh daje sicer vsak biotop zase dovolj gradiva za samostojno monografsko obdelavo, vendar sem na tem območju rastočo mahovno floro zajel kompleksno zaradi splošnega pregleda.

S krajšim opisom navedenih treh biotopov so v zadostni meri prikazane njihove značilnosti:

1. Smrekova draga je okoli 1300 m dolga, 600—800 m široka in 150—200 m globoka dolina, katere dno leži 1110 m visoko, njen vrh pa poteka v višini 1250—1400 m. Bukovo-javorov gozd (*Aceri-Fagetum dinaricum*) na najvišjem robu prehaja polagoma v bukovo-jelov gozd (*Abieti-Fagetum dina-*



Slika 2. Smrekova draga pozimi
Abb. 2. Smrekova draga im Winter

ricum), obrobje in dno Smrekove drage pa pokriva čisti smrekov sestoj (*Piceetum subalpinum*), le najnižji del drage porašča ruševje (*Pinetum mughi*). Iz tektonskih razpok veje mrzel zrak, ki ne presega 2 °C, temperaturna razlika med dnom in zgornjim robom pa znaša okoli 10 °C. Za Smrekovo drago je tedaj značilen nakazani vegetacijski obrat, ki je posledica temperaturne inverzije.

2. Suho brezno leži na dnu strme, 20 m globoke doline, 1085 m visoko. Je 50 m globoko, na dnu in ob stenah pokrito z več metrov debelimi ledenimi skladi, ki sežejo do vhoda. Tudi tu znaša temperaturna razlika med dnom in robom doline okoli 16 °C, vendar se zaradi majhnega obsega brezna ne uveljavlja v vegetacijski odeji tako očitno. Mikroklimatske razmere ob vhodu v brezno dajejo optimalno možnost za razvoj in obstoj reliktnih arktičnih mahov.

3. Velika Ledenica v Paradani ima vhod v 50 m globoki, strmi lijakasti dolini v višini 1090 m. Je 120 m globoka jama z 2 do 19 m debelimi ledenimi skladi v globini 20—40 m, od tam dalje v globino pa je zaradi toplejšega zraka brez ledu, kar povzroča stalcn, bolj ali manj močan prepih. Temperaturna razlika med jamskim vhodom in dolinskim robom znaša do 17 °C.

Očitno je, da se navedeni biotipi ekološko razlikujejo, še bolj pa se izraža ta razlika ob primerjavi z ekološkimi dejavniki zunaj njih.

Geografska lega Trnovskega gozda, njegove geološke, klimatske in druge specifične ekološke razmere ustvarjajo ugodne razmere za naselitev in rast rastlinstva z različnih geografskih območij, kar potrjujejo najdeni in v tem spisu navedeni brioflorni elementi.

Pri nabiranju mahov na tem območju sta sodelovala znanstveni svetnik Inštituta za biologijo SAZU prof. dr. M. Wraber, ki je pri svojem fitosociološkem delu in opisovanju 20 različnih rastlinskih združb vključil in nabral tudi vse mahove, ter prof. F. Hribar, ki je pri raziskovanju vegetacije v Trnovskem gozdu nabral vse iz Mrzle drage navedene mahove, znatno število pa tudi iz omenjenih treh biotopov in na Goljakih. Obema se tudi na tem mestu iskreno zahvaljujem za izdaten in dragocen prispevek, s katerim sta omogočila to delo.

SISTEMATIČNI PREGLED NAJDENIH MAHOV

Nabrane in določene mahove navajam sistematično po družinah, kot posebna nahajališča pa samo navedene tri biotope in nekaj pomembnejših rastišč. Za taksone, ki so bili najdeni tudi zunaj teh biotopov, so le-ti navedeni v oklepajih in se dajo tako iz celote tudi izločiti.

Spisek obsega 16 družin jetrnjakov z 39 taksoni ter 31 družin listnatih mahov z 248 taksoni, skupaj torej 47 družin z 287 taksoni. Med temi je 1 nova oblika, 23 še neobjavljenih novih taksonov za Jugoslavijo in 1 še neobjavljen takson za Slovenijo.

Dokazni primerki za vse navedene taksone so v avtorjevem mahovnem herbariju. Za tipe novih taksonov navajam njihove herbarijske etikete.

<i>Hygroamblystegium tenax</i> (Hedw.) Jennings f. <i>cavernicolum</i> f. n. Grom	688
Za Jugoslavijo novi jetrnjaki	
<i>Scapania apiculata</i> Spruce	H45
<i>Scapania crassiretis</i> Bryhn	H50
Za Jugoslavijo novi taksoni listnatih mahov	
<i>Polytrichum alpinum</i> Hedw. var. <i>brevifolium</i> Brid.	161
<i>Polytrichum strictum</i> Smith var. <i>alpestre</i> (Hoppe) Rabhst.	254
<i>Distichium capillaceum</i> (Hedw.) Br. eur. var. <i>compactum</i> (Hüb.) Dixon	627
<i>Rhabdoweisia crenulata</i> (Mitt.) James	525
<i>Dicranum scoparium</i> (L.) Hedwig f. <i>crispulum</i> De Not.	417
<i>Dicranodontium asperulum</i> (Mitt.) Broth.	51
<i>Racomitrium sudeticum</i> (Funck) Br. eur. var. <i>validius</i> Jur.	534
<i>Timmia comata</i> Arn. & Lindbg.	691
<i>Pseudoleskea patens</i> (Lindbg.) Limpr.	590
<i>Pseudoleskea radicata</i> (Mitt.) Kindbg. & Mac.	173
<i>Drepanocladus uncinatus</i> (Hedw.) Wstf. fo. <i>gracilescens</i> Br. eur.	421
<i>Drepanocladus sendtneri</i> (Schimp.) Wstf var. <i>latifolia</i> Mkm.	644
<i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch) Br. eur. var. <i>alpinum</i> (De Not.) Limpr.	766
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Br. eur. fo. <i>plumulosum</i> C. Jensen	383
<i>Brachythecium glaciale</i> Br. eur. f. <i>laxum</i> Mkm.	435
<i>Eurhynchium hians</i> (Hedw.) Cardot var. <i>cavernarum</i> Podp.	768
<i>Orthothecium rufescens</i> (Schwäg.) Br. eur. f. <i>virescens</i> Mkm.	503
<i>Orthothecium chryseum</i> Br. eur.	505
<i>Plagiothecium curvifolium</i> Schlieph. var. <i>phyllorhizans</i> Jedl.	535
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt. var. <i>procerum</i> (Bryhn) C. Jensen	593
Za Slovenijo nov takson listnatih mahov	
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Br. eur. fo. <i>condensatum</i> Podp.	769



Slika 3. Vhod v Veliko Ledenico
Abb. 3. Eingang in die Velika Ledenica (Grosse Eishöhle)

A) Hepaticae

Fam. **Conocephalaceae** K. M.

1. *Conocephalum conicum* Web., splošno razširjen na vlažnih in senčnatih tleh od nižine do subalpinskega pasu.

Fam. **Cleveaceae** C. M.

2. *Sauteria alpina* Nees, v skalnatih razpokah rastoč alpski mah, najden le v Smrekovi dragi.

Fam. **Marchantiaceae** Dum.

3. *Marchantia polymorpha* L., na vlažni podlagi splošno razširjena vrsta.

Fam. **Metzgeriaceae** Nees.

4. *Metzgeria furcata* (L.) Dum., na lubju razširjen od nižine do montanskega pasu.

5. *Metzgeria conjugata* Lindbg., pretežno na skalah razširjena, pa tudi na deblih.

6. *Metzgeria pubescens* (Schrank.) Raddi., rastoč na deblih v montanskih predelih.

Fam. **Aneuraceae** Nees.

7. *Riccardia multifida* (L.) Gray, na vlažnih tleh in skalah, pretežno v višjih legah, v nižini redka.

8. *Riccardia palmata* (Hedw.) Carr., na trhlih panjih od nižine do subalpinskega pasu (Smrekova draga).

Fam. **Ptilidaceae** K. M.

9. *Ptilidium ciliare* (L.) Nees, na zemlji in skalah raztreseno od nižine do subalpinskega pasu.

10. *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Hampe, pretežno na lubju iglastega, manj pa listnatega drevja; precej razširjen mah.

Fam. **Trichocoleaceae** K. M.

11. *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dum., raztreseno razširjen na vlažni podlagi, od nižine do subalpinskega pasu.

Fam. **Blepharostomaceae** K. M.

12. *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum., precej razširjen na trhljem lesu, deblih, na zemlji, običajno vpleten v druge mahove.

Fam. **Lophocoleaceae** K. M.

13. *Lophocolea bidentata* (L.) Dum., splošno razširjen mah, predvsem na vlažni podlagi v senci in med drugimi mahovi.

14. *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum., v gozdovih na lubju in trhljem lesu od nižine do subalpinskega pasu.

Fam. **Lophoziaaceae** Jörg.

15. *Lophozia quinqueidentata* (Huds.) Cogn., na koreninah, trhlih panjih in skalah, pretežno v višjih legah, redko v nižini.

16. *Lophozia lycopodioides* (Wallr.) Cogn., na gozdnih tleh in senčnatih skalah v montanskih predelih.

17. *Lophozia gracilis* (Schleich.) Steph., med drugimi mahovi v subalpinskem pasu.

18. *Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dum., pretežno na koreninah in trhlenu lesu od montanskega do subalpinskega pasu (Smrekova draga).

19. *Lophozia elongata* (Lindbg.) Steph., na apnenčastih stenah v planinskem področju (Smrekova draga).

20. *Lophozia incisa* (Schrad.) Dum., na koreninah in trhlenu lesu v montanskem pasu.

21. *Lophozia alpestris* (Schleich.) Evans., na vlažnih skalah in zemlji v alpinskem pasu (Velika Ledena).

Fam. **Jungermaniaceae** K. M.

22. *Haplozia lanceolata* Dum., pretežno na trhlenu lesu, redkeje na zemlji v gozdovih, v montanskih predelih.

23. *Haplozia schiffneri* Loitl., v skalnatih razpokah v alpinskem pasu.

24. *Haplozia riparia* (Tayl.) Fum., na vlažnih skalah in zemlji v alpinskem pasu. (Smrekova draga, Suho brezno).

25. *Nardia crenulata* (Sm.) Lindbg., na zemlji, peščenih in vlažnih tleh, od nižine do planinskega področja.

26. *Jamesionella autumnalis* (De Cand.) Steph., raztreseno razširjena od nižine do alpinskega pasu, na vlažnih in močvirnatih gozdnih tleh ter na skalah.

Fam. **Plagiochilaceae** Jörg.

27. *Pedinophyllum interruptum* (Nees) Lindbg., na vlažnih apnenčastih skalah od subalpinskega do alpinskega pasu.

28. *Pedinophyllum interruptum* (Nees) Lindbg. var. *pyrenaicum* Spruce., na senčnato vlažnih karbonatskih kameninah v alpinskem pasu (Velika Ledena, Smrekova draga).

29. *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., splošno razširjen jetrnjak na raznovrstni podlagi od nižine do visokega gorovja, polimorfen.

Fam. **Scapaniaceae** Spruce.

30. *Diplophyllum albicans* (L.) Dum., razširjen predvsem na silikatnih skalah, redkeje na golih tleh, od montanskega do subalpinskega pasu.

31. *Scapania apiculata* Spruce, v alpinskem pasu na trhlenu lesu, zelo redka (Mrzla draga). Nova za Jugoslavijo.

32. *Scapania umbrosa* (Schrad.) Dum., na silikatnih skalah, trhlenu lesu, Smrekova draga). Nova za Jugoslavijo.

33. *Scapania umbrosa* (Schrad.) Dum., na silikatnih skalah, trhlenu lesu, redkeje na zemlji (Smrekova draga).

34. *Scapania nemorosa* (L.) Dum., na skalah, zemlji in trhlenu lesu (Velika Ledena, Smrekova draga).

Fam. **Radulaceae** Spruce

35. *Radula complanata* (L.) Dum., predvsem na lubju od nižine do planinskega področja splošno razširjen jetrnjak.

Fam. **Lepidoziaceae** Arnell.

36. *Lepidozia reptans* (L.) Dum., na raznovrstni podlagi od nižine do alpinskega pasu razširjen mah.

Fam. **Calypogeiaceae** Arnell.

37. *Calypogeia trichomanis* (L.) Corda, na vlažnih tleh, redkeje na trhem lesu, razširjen od nižine do alpinskega pasu.

38. *Calypogeia mülleriana* (Schiffn.) K. M., razširjen kakor prej navedeni mah.

39. *Calypogeia naesiana* (Mass. & Carr.) K. M., zelo redek na skalah v alpskem pasu. Najden samo v Smrekovi dragi.

B) Musci

Fam. **Sphagnaceae** Nees.

1. *Sphagnum girgensohnii* Russ., montanski element, razširjen pretežno v sredogorju do subalpinskega pasu na bolj ali manj vlažnem, senčnatem substratu.

2. *Sphagnum acutifolium* Ehrh., precej razširjen v močvirjih in na surovem humusu v gozdovih, od nižine do alpinskega pasu (Smrekova draga).

3. *Sphagnum quinquefarium* (Lidbg.) Wstf. var. *viride* Wstf., montanski gozdni mah, razširjen do alpinskega pasu, tudi na apnenčastih skalah na debeli humozni podlagi. V nižini zelo redek. Najden na Bukovcu.

4. *Sphagnum recurvum* P. d. B., cirkumborealna, polimorfna vrsta, razširjena pretežno v Srednji Evropi v močvirjih (Paradana in Smrekova draga).

5. *Sphagnum subsecundum* Nees, precej razširjen na vlažnih in močvirnatih tleh od nižine do alpinskega pasu.

6. *Sphagnum contortum* Schultz., razširjen kakor *S. subsecundum*, od katerega ga le težko ločimo.

7. *Sphagnum platyphyllum* (Sull.) Lindbg., na vlažni podlagi, sicer bolj redko razširjen od nižine do alpinskega pasu.

8. *Sphagnum rufescens* Br. germ., z isto razširjenostjo kakor prej navedeni.

9. *Sphagnum papillosum* Lindbg., na vlažnih in močvirnatih tleh razširjen od nižine do alpinskega pasu.

10. *Sphagnum cymbifolium* Ehrh., kozmopolitski, od nižine do alpinskega pasu razširjen mah.

Vsi navedeni šotni mahovi so evropski ubikvist. Kjer lokaliteta ni navedena posebej, so bili najdeni na bolj ali manj vlažnih ali močvirnatih tleh ali v mrzasiščih.

Fam. **Polytrichaceae** C. M.

11. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. d. B., evropski ubikvist, splošno razširjen na vlažnih gozdnih in travnatih tleh od nižine do subalpinskega pasu. (Smrekova draga).

12. *Atrichum angustatum* (Brid.) Br. eur., atlantski element, splošno razširjen na vlažnih peščenih in ilovnatih tleh.

13. *Atrichum tenellum* (Röhl.) Br. eur. severnoatlantski, na vlažni, glinasto-peščeni zemlji, ob poteh in jarkih zelo raztreseno razširjen od nižine do montanskega pasu. Najden na več mestih in v Suhem breznu.

14. *Oligotrichum hercynicum* (Hedw.) Lam. & D. C., borealno-alpinski element, na vlažnih glinasto-peščenih tleh, od montanskega do alpskega pasu. Najden le v Smrekovi dragi.

15. *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. d. B., evropski ubikvist, na vlažnih, glinasto-peščenih tleh od nižine do subalpskega pasu.

16. *Polytrichum alpinum* Hedwig var. *brevifolium* Brid., evropski ubikvist, kozmopolit, razširjen v gozdu na mahovitih skalah v alpskem pasu (Smrekova draga). Nova za Jugoslavijo.

17. *Polytrichum formosum* Hedwig, evropski ubikvist, na senčnatih, suhih tleh od nižine do alpskega pasu splošno razširjen mah (Smrekova draga, Suho brezno), in njegova ekološko razlikujoča se varieteta

18. var. *pallidisetum* (Funck) Steud., (Velika Ledenica, Mrzla draga).

19. *Polytrichum juniperinum* Willd., evropski ubikvist, na pustih, peščenih tleh, v gozdu in na travnikih od nižine do visokogorskega pasu (Smrekova draga).

20. *Polytrichum strictum* Smith, evropski ubikvist, na vlažnih, močvirnatih tleh, od nižine do visokogorskega pasu. Najden le v Smrekovi dragi. Njegova varieteta

21. var. *alpestre* (Hoppe) Rabhst., predstavlja visokogorsko obliko. Nova za Jugoslavijo.

Fam. **Tetraphidaceae** Schimp.

22. *Tetraphis pellucida* Hedwig, evropski ubikvist, na lesnem humusu, trhljih panjih in deblih splošno razširjen od nižine do subalpskega pasu (Velika Ledenica, Smrekova draga).

Fam. **Fissidentaceae** Schimper.

23. *Fissidens osmundoides* (Sw.) Hedwig f. *microcarpus* Br. eur. alpski ekotip, na vlažnih in močvirnatih tleh ter vlažnih skalnatih razpokah v planinah.

24. *Fissidens adiantoides* (L.) Hedwig, evropski ubikvist, razširjen na vlažni podlagi in trhlem lesu.

25. *Fissidens taxifolius* Hedwig, evropski ubikvist, raztreseno razširjen na zemlji, travnatih tleh in na vlažnih skalah (Suho brezno).

Fam. **Ditrichaceae** Limpr.

26. *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hampe, evropski ubikvist, splošno razširjen na apnenčastih tleh in skalah od nižine do alpskega pasu (Smrekova draga, Velika Ledenica, Suho brezno).

27. *Ditrichum homomallum* (Hedwig) Hampe, evropski ubikvist, na ilovnatih in peščenih tleh od nižine do alpskega pasu.

28. *Ditrichum vaginans* (Sull.) Hampe, srednjeevropski element razširjen od montanskega do alpskega pasu, na vlažnih ilovnatih tleh (Velika Ledenica, Smrekova draga).

29. *Trichodon cylindricus* (Hedw.) Schimper, srednjeevropski element, na peščeni zemlji raztreseno razširjen od nižine do alpskega pasu.

30. *Distichium capillaceum* (Hedw.) Br. eur., evropski ubikvist, raztreseno razširjen na apnenčastih skalah in kamnih od montanskega do visokogorskega pasu (Velika Lednica). Njegova varieteta

31. var. *compactum* (Hüb.) Dixon je alpski ekotip in nov za Jugoslavijo.

Fam. **Dicranaceae** C. M.

32. *Rhabdoweisia crenulata* (Mitt.) James, srednjeevropski element, redko v senčnatih in vlažnih razpokah v alpskem pasu (Smrekova draga). Nov za Jugoslavijo.

33. *Cnestrum schisti* (Wahlbg.) Hagen, subarktično-alpski element, redko v skalnih razpokah. Najden samo v Smrekovi dragi.

34. *Dicranum majus* Smith, evriatlantski element, precej redko razširjen na gozdnih tleh od nižine do alpskega pasu. Najden je bil samo v Smrekovi in Mrzli dragi.

35. *Dicranum scoparium* (L.) Hedwig, evropski ubikvist, splošno razširjen na gozdnih tleh, senčnatih skalah in trhljem lesu (Smrekova draga), zelo polimorfen. Njegove najbolj razširjene, morfološko bolj ali manj različne oblike, najdene na tej planoti, bi bile naslednje:

36. f. *alpestre* Podp., (Velika Lednica, Mrzla draga),

37. f. *curvulum* Podp., (Smrekova draga),

38. f. *maximum* Podp., (Mrzla draga) nova za Jugoslavijo,

39. f. *orthophyllum* Mkm., (Smrekova draga, Suho brezno),

40. f. *paludosa* Mkm., (Smrekova draga) in

41. f. *crispulum* De Not., najdena v Smrekovi dragi, nova za Jugoslavijo.

42. *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp., evropski ubikvist, na vlažnih senčnatih skalah od nižine do alpskega pasu (Smrekova draga, Suho brezno).

43. *Dicranodontium denudatum* (Brid.) Hagen, srednjeevropski element, razširjen na gozdnih tleh, humusu in trhljem lesu od nižine do alpskega pasu (Suho brezno). Njegova varieteta

44. var. *alpinum* (Milde) Hagen kot alpski ekotip, raste na močvirnatih tleh v višjih legah (Velika Lednica, Smrekova draga, Suho brezno).

45. *Dicranodontium asperulum* (Mitt.) Broth., subarktično-alpski element, rastoč pretežno na vlažni peščeni podlagi. Najden samo v Smrekovi dragi. Nov za Jugoslavijo.

46. *Oncophorus virens* (Hedw.) Brid., subarktično-alpski element, redko razširjen na vlažnih skalah. Najden je bil samo v Smrekovi dragi.

47. *Orthodicranum montanum* (Hedw.) Loeske, evropski ubikvist, raztreseno razširjen na koreninah, trhljem lesu in na silikatnih skalah (Smrekova draga).

48. *Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske, subarktično-alpski element, razširjen na silikatnih skalah, deblih in trhljem lesu od montanskega do alpskega pasu (Smrekova draga). Njegova varieteta

49. var. *subalpinum* Milde raste na sončnatih skalah v višjih legah (Smrekova in Mrzla draga).

Fam. **Leucobryaceae** Schimp .

50. *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp., evropski ubikvist, na vlažnih in močvirnatih tleh in na trhlem lesu splošno razširjen mah.

Fam. **Encalyptaceae** Schimp.

51. *Encalypta streptocarpa* Hedwig, evropski ubikvist, na apnenčastih skalah in tleh od nižine do alpskega pasu splošno razširjen (Smrekova draga; njegova oblika

52. f. *robusta* Grom je bila najdena v Veliki Ledenici.

53. *Encalypta rhabdocarpa* Schwägr., srednjeevropski, alpski element, rastoč na apnenčasti podlagi. Najden je bil v Veliki Ledenici in v Smrekovi dragi.

Fam. **Pottiaceae** (C. M.) Schimper

54. *Gymnostomum calcareum* Br. germ., kozmopolit, na vlažnih senčnatih apnenčastih skalah razširjen od nižine do alpskega pasu (Velika Ledenica, Smrekova draga).

55. *Gymnostomum aeroginosum* Smith, evropski ubikvist, razširjen od nižine do alpskega pasu na vlažnih apnenčastih skalah (Velika Ledenica, Smrekova draga, Suho brezno).

56. *Oxystegus cylindricus* (Bruch) Hilp., srednjeevropski element, raztreseno razširjen na peščenih tleh in na skalah od nižine do alpskega pasu.

57. *Tortella nitida* (Lindbg.) Broth., mediteranski element, razširjen na apnenčastih tleh in skalah od nižine do srednjegorskega pasu, posamezno tudi do alpskega (Smrekova draga, Suho brezno, Mrzla draga).

58. *Tortella humilis* (Hedw.) Dixon, meridionalni element na humoznih in peščenih tleh z apnenčasto podlago, pri nas v južnejših delih precej razširjen. T. W r a b e r ga je našel tudi na Prisojniku (2370 m) in na Stenarski skali (2200 m).

59. *Tortella inclinata* (Hedw. fil.) Limpr., srednjeevropski element, na apnenčastih tleh in skalah raztreseno razširjen.

60. *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. evropski ubikvist, splošno razširjen na apnenčasti zemlji in skalah, manj na silikatnih, od nižine do visokogorskega pasu. Njegove tu nabrane oblike in varietete so:

61. f. *fragilifolia* (Jur.) Mkm., najdena v Mrzli dragi.

62. f. *brevifolia* Bridl. alpski ekotip, najden v Smrekovi dragi in Suhem breznu.

63. var. *robusta* (Pfeffer) Limpr., najdena v Smrekovi dragi in Suhem breznu.

64. var. *tenella* (Wlth. & Mol.) Limpr., v Smrekovi dragi.

65. *Tortella fragilis* (Drumm.) Limpr., alpski ekotip, na vlažnih tleh in v humoznih skalnatih razpokah. Najden je bil v Veliki Ledenici in v Smrekovi dragi.

66. *Bryoerythrophyllum alpigenum* (Venturi) Chen, alpski element, rastoč v skalnatih razpokah, najden v Jami pri Mali Ledenici.

67. *Bryoerythrophyllum cavernarum* (Mol.) Podp., srednjeevropski element, na vlažnih apnenčastih skalah in v razpokah, skupaj s prejšnjim.

68. *Timmiella anomala* (Br. eur.) Limpr., mediteranski element, rastoč na senčnati zemlji in skalah. Najden je bil v Veliki Ledenici in v Smrekovi dragi.

69. *Hyophila* sp., higrofilna vrsta najdena v Veliki Ledenici.

70. *Barbula valida* (Limpr.) Möller, srednjeevropski alpski element, razširjen na apnenčastih skalah in najden v Suhem breznu.

71. *Barbula trifaria* (Hedw.) Mitten, meridionalni element, precej razširjen na senčnatih apnenčastih tleh in skalah od nižine do alpskega pasu (Smrekova draga).

72. *Streblotrichum croceum* (Web. & Mohr) Loeske, srednjeevropski element, razširjen na vlažnih apnenčastih skalah v montanskem in subalpinem pasu. Najden v Suhem breznu in v Smrekovi dragi.

73. *Syntrichia ruralis* Brid. var. *norvegica* (Web. fil.) Mkm., arktično-alpski element, rastoč na skalah in grušču.

74. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Br. eur., evropski ubikvist, pogosto razširjen na kamenju in skalah od nižine do alpskega pasu. Njegova podvrsta

75. subsp. *papillosum* (Culm.) Poelt je bila najdena na Goljakih.

76. *Schistidium pulvinatum* (Hedw.) Loeske, srednjeevropski element, rastoč na sončnatih skalah, je raztreseno razširjen.

77. *Schistidium brunnescens* Limpr., srednjeevropski element, na sončnatih skalah v višjih legah. Najden v Smrekovi dragi in v Suhem breznu.

Fam. **Grimmiaceae** Schimp.

78. *Rhacomitrium sudeticum* (Funck) Br. eur. var. *validum* Jur., subarktično alpski element, redek na vlažnih skalah. Najden je bil v Smrekovi dragi. Varieteta nova za Jugoslavijo.

Fam. **Bryaceae** C. M.

79. *Plagiobryum zierii* (Hedw.) Lindbg., subarktično-alpski element, v vlažnih skalnatih razpokah raztreseno razširjen. Smrekova draga.

80. *Plagiobryum demissum* (Hoppe & Hornschuh) Lindbg., arktično-alpski element, na humusu in v skalnatih razpokah zelo raztreseno razširjen. Najden v Veliki Ledenici.

81. *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindbg., kozmopolit, evropski ubikvist, razširjen na peščeni zemlji in v skalnatih razpokah (Velika Ledenica, Smrekova draga in Suho brezno).

82. *Bryum capillare* L. var. *macrocarpum* Hüben., meridionalni element razširjen na raznovrstnem substratu od nižine do alpskega pasu. Poleg tega so bile še nabrane:

83. var. *meridionale* Schimp., meridionalni element (Velika Ledenica, Suho brezno) in

84. var. *torquescens* Husnot, atlantsko-meridionalni element, kozmopolit, raztreseno razširjen na zemlji in skalah. Smrekova draga.

85. *Bryum pallens* Röhl., evropski ubikvist, razširjen od nižine do alpskega pasu na vlažnih tleh in skalah, najden v Smrekovi dragi.

86. *Bryum caespititium* Hedwig, evropskih ubikvist, kozmopolit, razširjen na raznovrstnem substratu od nižine do alpskega pasu.

Fam. **Mniaceae** C. M.

87. *Rhodobryum roseum* Limpr., evropski ubikvist, na vlažnih gozdnih tleh, kamenju in skalah od nižine do subalpskega pasu (Smrekova draga).

88. *Mnium stellare* Reich., srednjeevropski element, na vlažnih in senčnatih mestih, skalah in razpokah od nižine do alpskega pasu.

89. *Mnium orthorrhynchium* Brid., subarktično-alpski element, na apnenčastih tleh in skalah v višjih legah. Nabran v Smrekovi dragi in Suhem breznu.

90. *Mnium orthorrhynchium* Brid. var. *nivale* Pfeffer je visokogorski ekotip prej navedenega, najden v Smrekovi dragi.

91. *Mnium lycopodioides* (Hook.) Sw., subarktično-alpski element, razširjen kakor prej navedeni in tudi tam najden.

92. *Mnium marginatum* P. d. B., srednjeevropski element, razširjen na senčnatih in vlažnih mestih od montanskega do alpskega pasu. Njegova varieteta

93. var. *riparium* (Mitt.) Husnot, je srednjeevropski element, redke ob bregovih in na vlažnih skalah. Nabran je bil v Veliki Ledenici in v Suhem breznu. Naslednja varieteta

94. var. *fillioni* (Sauter) Mkm. se morfološko razlikuje in je bolj raztreseno razširjena.

95. *Mnium spinosum* (Voit.) Schwägr., alpski element, na humoznih gozdnih tleh raztreseno razširjena do alpskega pasu.

96. *Mnium spinulosum* Br. eur., srednjeevropski element, raste na humusu iglastih gozdov od montanskega do alpskega pasu (Velika Ledenica, Smrekova draga, Suho brezno).

97. *Mnium medium* Br. eur., subborealni element, raztreseno razširjen na vlažnih in močvirnatih tleh od nižine do alpskega pasu (Smrekova draga).

98. *Mnium seligeri* Jur., evropski ubikvist, raztreseno razširjen na vlažnih in močvirnatih tleh od nižine do subalpskega pasu (Smrekova draga).

99. *Mnium undulatum* Hedwig, evropski ubikvist, splošno razširjen na vlažnih tleh v gozdovih, na travnikih in ob potokih.

100. *Mnium pseudopunctatum* Br. & Schimp., subarktično-alpski element, raztreseno razširjen pri izvirih in drugih vlažnih mestih v gozdovih od nižine do alpskega pasu.

101. *Mnium punctatum* Hedwig, evropski ubikvist, splošno razširjen na vlažnih mestih v gozdovih in na skalah (Smrekova draga in Suho brezno).

Fam. **Meesiaceae** C. M.

102. *Meesia uliginosa* Hedw., subarktično-alpski element, razširjen na močvirnih tleh in na vlažnih skalah v subalpskem in alpskem pasu. Najden na Goljakih.

Fam. **Bartramiaceae** Br. eur.

103. *Conostomum boreale* Swartz, arktično-alpski element, na humoznih vlažnih tleh (Velika Ledenica).

104. *Plagiopus oederi* (Schwägr.) Limpr., subarktično-alpski element, na senčnatih, vlažnih tleh in skalah v višjih legah. Najden je bil v Suhem breznu. Njegova varieteta

105. var. *alpinus* (Schwägr.) Müller je alpski ekotip, najden v Veliki Ledenici in v Mrzi dragi.

106. *Bartramia ithyphylla* Brid., evropski ubikvist razširjen na glinasti in ilovnati zemlji in v humoznih skalnatih razpokah.

107. *Bartramia halleriana* Hedwig, srednjeevropski element, na senčnatih, predvsem apnenčastih skalah razširjen od montanskega do alpskega pasu.

108. *Bartramia pomiformis* Hedwig, evropski ubikvist, razširjen na zemlji, kamnih in skalah, redko na trhlem lesu, od nižine do subalpskega pasu.

Fam. **Timmiaceae** Rabenh.

109. *Timmia norvegica* Zett., subarktično-alpinski element, rastoč na zemlji, humusu in vlažnih razpokah. Nabran v Veliki Ledenici, Suhem breznu in v Mrzli dragi.

110. *Timmia comata* Arnell & Lindbg., arktično-alpinski element, na vlažnih skalah, pretežno v jamah v višjih legah. Najden je bil v Veliki Ledenici; temu najbližje nahajališče je v Švici. Nov za Jugoslavijo.

111. *Timmia bavarica* Hessel., arktično-alpinski element z enako razširjenostjo kot prej navedeni. Nabran v Veliki Ledenici in v Suhem breznu.

112. *Timmia austriaca* Hedwig, subarktično-alpinski element, rastoč na apnenčastih tleh in skalah od subalpskega do alpskega pasu (Velika Ledenica).

Fam. **Orthotrichaceae** Limpr.

113. *Orthotrichum anomalum* Hedwig, evropski ubikvist, razširjen na apnenčastih in silikatnih skalah od nižine do subalpskega pasu.

114. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm., evropski ubikvist, splošno razširjen na apnenčastih tleh in skalah.

115. *Orthotrichum lyelli* H. & T., evriatlantski element, splošno razširjen, pretežno na bukovih in jesenovih deblih od nižine do montanskega pasu.

116. *Orthotrichum pallens* Bruch, evropski ubikvist, splošno razširjen na grmovju in deblih od nižine do montanskega pasu.

117. *Orthotrichum stramineum* Hornsch., evropski ubikvist, razširjen kakor prej navedeni.

118. *Orthotrichum diaphanum* Brid., evriatlantski element, razširjen na deblih, redko na skalah.

Fam. **Leucodontaceae** Schimp.

119. *Antitrichia curtispindula* (Hedw.) Brid., evropski ubikvist, splošno razširjen na deblih, kamnih in skalah od nižine do alpskega pasu.

120. *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr., evropski ubikvist, splošno razširjen na drevesnih deblih in skalah.

Fam. **Neckeraceae** C. M.

121. *Homalia trichomanoides* Br. eur., evropski ubikvist, splošno razširjen na kamenju, skalah in deblih.

122. *Homalia lusitanica* Schimp., mediteranski element, rastoč na apnenčastih skalah, redkeje na deblih. Najden je bil na pobočju nad Smrekovo drago.

123. *Neckera pennata* Hedwig, evropski ubikvist, splošno razširjen na starih, pretežno bukovih deblih.

124. *Neckera crisa* Hedwig, evropski ubikvist, splošno razširjen na apnenčastih skalah in deblih (Smrekova draga).

125. *Neckera complanata* Hedwig, evropski ubikvist, razširjen kakor prej navedeni.

Fam. **Lembophyllaceae** Broth.

126. *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske, evropski ubikvist, splošno razširjen na vlažnih tleh od nižine do alpinskega pasu.

127. *Isothecium myosuroides* (Hedw.) Brid., evropski ubikvist, splošno razširjen na vlažnih tleh od nižine do alpinskega pasu. Najdene so bile še naslednje njegove oblike:

128. f. *robustum* Podp., v Smrekovi dragi,

129. f. *gracile* Podp., v Smrekovi dragi,

130. f. *scabridum* Limpr., na več mestih in

131. f. *pendulum* Mkm., v Smrekovi dragi.

132. *Eurhynchium striatulum* (Spr.) Fleisch., atlantsko-mediteranski element, razširjen na senčnatih skalah in na bukovih koreninah od nižine do subalpinskega pasu (Velika Ledenica in Smrekova draga).

Fam. **Hookeraceae** Br. eur.

133. *Hookeria lucens* (Hedw.) Smith., evriatlantski element, raztreseno razširjen na vlažnih senčnatih tleh, na skalah, od nižine do subalpinskega pasu (Smrekova draga, Suho brezno).

Fam. **Theliaceae** Fleischer

134. *Myurella gracilis* (Weinm.) Lindb., srednjeevropski element, redek na humusu apnenčastih skalah v alpskem pasu. Smrekova draga.

Fam. **Leskeaceae** Rabenh.

135. *Leskeella nervosa* Loeske, srednjeevropski element, splošno razširjen na skalah in drevesnih deblih od nižine do alpinskega pasu (Smrekova draga).

136. *Leskea polycarpa* Hedwig, evropski ubikvist, razširjen na vlažnih, senčnatih skalah in na koreninah od nižine do alpinskega pasu (Smrekova draga).

137. *Pseudoleskeella catenulata* (Brid.) Kindbg., evropski ubikvist, razširjen na apnenčastih skalah od nižine do alpinskega pasu.

138. *Pseudoleskea patens* (Lindbg.) Limpr., subarktično-alpinski element, razširjen na apnenčastih skalah v subalpskem in alpskem pasu. Najden na skalah nad Smrekovo drago. Nov za Jugoslavijo.

139. *Pseudoleskea incurvata* (Hedw.) Loeske, subarktično-alpinski element, razširjen na apnenčastih skalah v subalpskem in alpskem pasu, najden v Suhem breznu. Njegova varieteta

140. var. *tenella* Limpr., ki je mnogo redkejša, je bila najdena na skalah nad Smrekovo drago.

141. *Pseudoleskea radicata* (Mitt.) Kindbg., arktično-alpinski element, redek na vlažnih skalah in ob slapovih v alpskem pasu. Najden je bil v Veliki Ledenici in je nov za Jugoslavijo.

Fam. **Thuidiaceae** Kindbg.

142. *Anomodon viticulosus* (L.) H. & T., evropski ubikvist, splošno razširjen na senčnatih skalah in koreninah od nižine do alpinskega pasu.

143. *Anomodon attenuatus* (Schreb.) Hüb., evropski ubikvist, razširjen kakor prej navedeni.

144. *Thuidium philiberti* (Philib.) Limpr., evropski ubikvist, na apnenčasti in vlažni podlagi precej razširjen.

145. *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Mitten, evropski ubikvist, razširjen na zemlji, travnatih in gozdnih tleh.

146. *Thuidium tamariscifolium* (Hedw.) Lindbg., evropski ubikvist, splošno razširjen na senčnatovlažni zemlji, ob potokih in na starih deblih od nižine do subalpinskega pasu.

147. *Thuidium recognitum* (Hedw.) Kindbg., evropski ubikvist, splošno razširjen na suhih travnatih in gozdnih tleh od nižine do alpinskega pasu.

Fam. **Cratoneuraceae** Mkm.

148. *Cratoneurum commutatum* (Hedw.) Roth, evropski ubikvist, razširjen na vlažnih in močvirnatih tleh na apnenčasti podlagi od nižine do subalpinskega pasu, polimorfen (Velika Ledenica in Smrekova draga), in njegova enako razširjena varieteta

149. var. *falcatum* (Brid.) Mkm. (Velika Ledenica).

150. *Cratoneurum filicinum* (L.) Roth, evropski ubikvist, enako polimorfen in razširjen kakor prej navedeni mah; na apnenčastih skalah raztreseno razširjena je njegova varieteta

151. var. *curvicaule* (Jur.) Mkm., ki je bila najdena v Smrekovi dragi.

152. *Cratoneuron decipiens* (De Not.) Loeske, je subarktično alpski element, redko razširjen na vlažni podlagi. Najden je bil v Veliki Ledenici.

Fam. **Amblystegiaceae** Roth.

153. *Campylophyllum halleri* (Hedw.) Fleisch., subarktično-alpski element, rastoč na apnenčastih skalah v višjih legah (Smrekova draga, Suho brezno).

154. *Campylium chrysophyllum* (Brid.) Bryhn, evropski ubikvist, splošno razširjen na apnenčasti podlagi od nižine do alpinskega pasu.

155. *Campylium stellatum* (Hedw.) Lang & C. J., evropski ubikvist, splošno razširjen na vlažnih in močvirnatih tleh ter skalah od nižine do alpinskega pasu (Smrekova draga).

156. *Campylium protensum* (Brid.) Kindbg., evropski ubikvist, razširjen na apnenčastih tleh in skalah od nižine do alpinskega pasu (Velika Ledenica, Suho brezno). Redkejša je njegova oblika

157. f. *tenerima* Herzog, najdena v Mrzli dragi. Nova za Jugoslavijo.

158. *Hygroamblystegium tenax* (Hedw.) Jennings, evropski ubikvist, raztreseno razširjen na vlažnih kamnih in tleh od nižine do subalpinskega pasu (Smrekova draga, Suho brezno).

159. *Hygroamblystegium tenax* (Hedw.) Jennings f. *cavernicolum* f. n. Grom je morfološko podobna oblikama *tenellum* in *spinifolium* tipične vrste, raz-

likuje pa se od njih po manjši rasti, daljše zašiljenih listih ter močnejši, toda ne izstopajoči žili.

Diagnosis: Planta medium tenet inter f. *tenellum* et f. *spinifolium*, a primo distincta foliis longe acuminatis et crassicostatis, ab altera statura minori, foliis non excurrente costa crassa acuminatis.

Lecta in caverna glaciali »Velika Ledenica« in silva Trnovski gozd. — Herb. Sr. Grom sub Nr. 688.

160. *Amblystegiella sprucei* Loeske, arktično-alpinski element, razširjen na apnenčastih skalah v višjih legah (Suho brezno).

161. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Br. eur., polimorfni evropski ubikvist, splošno razširjen na raznovrstni podlagi od nižine do alpskega pasu.

162. *Amblystegium juratzkanum* Schimp., je redkeje razširjen.

163. *Leptodyctium riparium* (Hedw.) Wstf., evropski ubikvist, razširjen na vlažni podlagi od nižine do alpskega pasu.

164. *Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Jennings, polimorfen, evropski ubikvist, splošno razširjen na vlažnih in senčnatih mestih in ob vodi. Enako njegova oblika

165. f. *hamulosum* Podp., ki se morfološko razlikuje.

166. *Calliargon stramineum* (De Not.) Kindbg. var. *nivale* Lorentz Broth., subarktično-alpinski element, rastoč na močvirnatih in vlažnih tleh ter na skalah od subalpskega do visokogorskega pasu. Ta varieteta z redkimi rastišči v Alpah je bila najdena na morenskih tleh v Smrekovi dragi.

167. *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Wstf., evropski ubikvist, splošno razširjen na raznovrstni podlagi (Velika Ledenica in Suho brezno). Je polimorfna vrsta z raznimi oblikami, od katerih so bile najdene v Trnovskem gozdu:

168. f. *plumosus* Mkm. v Smrekovi dragi.

169. f. *plumulosus* Mkm. v Veliki Ledenici in v Smrekovi dragi ter

170. f. *gracilescens* Br. eur. v Suhem breznu, nova za Jugoslavijo.

171. *Drepanocladus revolvens* (Swartz C. M.) Mkm., subarktično-alpinski element, rastoč na vlažni apnenčasti podlagi od subalpskega do alpskega pasu, najden v Veliki Ledenici. Prav tam je bila najdena tudi njegova oblika

172. f. *gracilescens* Mkm.

173. *Drepanocladus exannulatus* (Gümb.) Mkm. evropski ubikvist, splošno razširjen na vlažni podlagi (Velika Ledenica). Njegova oblika

174. f. *longicuspis* Mkm., je bila najdena v Suhem breznu.

175. *Drepanocladus sendtneri* (Schimp.) Wstf. f. *latifolius* Mkm. evropski ubikvist. Ta oblika je bila najdena v Veliki Ledenici in je nova za Jugoslavijo.

Fam. **Brachytheciaceae** Roth.

176. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Br. eur., evropski ubikvist splošno razširjen na tleh, skalah in koreninah od nižine do alpskega pasu (Smrekova draga).

177. *Homalothecium philippeanum* (Spr.) Br. eur., atlantsko-meridionalni element, raztreseno razširjen na apnenčastih skalah in drevesnih deblih od nižine do alpskega pasu (Smrekova draga, Suho brezno).

178. *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur., evropski ubikvist, splošno razširjen na apnenčasti podlagi od nižine do subalpskega pasu.

179. *Brachythecium geheebii* Milde, srednjeevropski alpski element, razširjen na apnenčastih kamnih in skalah, pretežno v bukovih gozdovih.

180. *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) Br. eur., evropski ubikvist, razširjen na raznovrstnem substratu. Njegova varieteta

181. var. *capillaceum* (Starke) Mkm. je redkejša in razširjena bolj na jugu.

182. *Brachythecium glareosum* (Bruch) Br. eur. var. *alpinum* (De Not.) Limpr., alpski ekotip, rastoč na apnenčastih tleh v višjih legah. Najden je bil v Veliki Ledenici in je nov za Jugoslavijo.

183. *Brachythecium laetum* (Schimp.) Br. eur., atlantsko-meridionalni element, raztreseno razširjen na apnenčasti podlagi od nižine do alpskega pasu. Najden v Smrekovi dragi.

184. *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Br. eur., polimorfni evropski ubikvist, splošno razširjen na raznovrstnem substratu in njegova oblika

185. f. *plumulosum* C. Jensen, ki raste na trhlem lesu in je nova za Jugoslavijo.

186. *Brachythecium rivulare* (Bruch) Br. eur., evropski ubikvist, splošno razširjen na vlažnih tleh, kamnih in ob potokih.

187. *Brachythecium latifolium* (Lindbg.) Philib., alpski element, redek, na enakem substratu kakor prej navedeni, z doslej enim samim nahajališčem na Mangartu. Najden v Suhem breznu.

188. *Brachythecium reflexum* Br. eur., subarktično-alpski element, raztreseno razširjen na lubju in koreninah, redkeje na humusu, pretežno v višjih legah (Smrekova draga).

189. *Brachythecium glaciale* Br. eur., arktično-alpski element, raztreseno razširjen na vlažnih mestih, predvsem na skalah, pri nas se pojavlja kot relikviti tudi v nižjih legah, sicer so pa njegova rastišča v višjih legah do snežne meje. Najden je bil v Smrekovi dragi skupno z morfološko razlikujočo se obliko

190. f. *laxum* Mkm., ki je nova za Jugoslavijo.

191. *Brachythecium velutinum* (Hedw.) Br. eur., evropski ubikvist, razširjen na raznovrstnem substratu. Najden je bil v Smrekovi dragi, Suhem breznu in Mrzli dragi. Nabrane so bile še naslednje oblike te polimorfne vrste

192. f. *condensatum* Podp., najdena na Goljakih, je nova za Slovenijo.

193. f. *intricatum* C. Jensen, najdena na več mestih.

194. subsp. *olympicum* Amann in

195. var. *salicinum* Mkm.; zadnja dva taksona sta mediteranska elementa in sta bila najdena v Smrekovi dragi.

196. *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout, srednjeevropski element, raztreseno razširjen na senčnato vlažnih travnatih in gozdnih tleh od nižine do subalpskega pasu (Smrekova draga, Suho brezno).

197. *Cirriphyllum cirrosum* (Schwägr.) Grout, subarktično-alpski element, na vlažnih apnenčastih in mahovitih skalah v višjih legah. Najden v Suhem breznu. Varieteta

198. var. *breidleri* (Limpr.) Mkm. je bila najdena v Veliki Ledenici.

199. *Eurhynchium hians* (Hedw.) Cardot var. *cavernarum* Podp. je alpski ekotip ubikvistične tipične vrste, najden v Veliki Ledenici. Nov za Jugoslavijo.

200. *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Wstf., atlantsko-meridionalni element, raztreseno razširjen na vlažnih tleh, skalah in deblih ob vodi (Velika Ledenica).

201. *Eurhynchium schleicherei* (Hedw. fil.) Röhl., meridionalni element, razširjen na raznovrstni, pretežno apnenčasti podlagi (Velika Ledenica).

202. *Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp., evriatlantski element, raztreseno razširjen na raznovrstnem substratu od nižine do alpskega pasu (Suho brezno).

203. *Eurhynchium zetterstedtii* St., terciarni relikviti brez določene geografske pripadnosti, pri nas precej razširjen na vlažnih gozdnih tleh in skalah. Najden je bil v Smrekovi dragi in Suhem breznu.

204. *Eurhynchium meridionale* (Schimp.) De Not., mediteranski element, raztreseno razširjen na apnenčastih skalah. Smrekova draga.

205. *Rhynchostegium murale* (Hedw.) Br. eur. f. *julaceum* Podp., evropski ubikvist, razširjen na senčnato vlažnih skalah od nižine do alpskega pasu.

Fam. **Entodontaceae** Kindbg.

206. *Orthothecium rufescens* (Schwägr.) Br. eur., subarktično-alpski element, raztreseno razširjen na vlažnih apnenčastih skalah v višjih legah (Velika Ledenica, Smrekova draga), njegovi obliki

207. f. *virescens* Mkm. in

208. f. *minor* Glow. sta bili najdeni v Mrzli dragi. Prva je nova za Jugoslavijo.

209. *Orthothecium intricatum* Br. eur., subarktično-alpski element, precej raztreseno razširjen v vlažnih skalnih razpokah. Nabran v Suhem breznu.

210. *Orthothecium chryseum* Br. eur., subarktično-alpski element, redko razširjen na vlažnih apnenčastih skalah v višjih legah (Velika Ledenica). Ta vrsta je nova za Jugoslavijo.

211. *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitten, evropski ubikvist, splošno razširjen na gozdnih in travnatih tleh in na skalah od nižine do alpskega pasu (Smrekova draga).

212. *Pterygynandrum filiforme* Hedwig, evropski ubikvist, raztreseno razširjen na deblih in skalah od nižine do alpskega pasu; njegova alpska oblika je bila najdena na Goljaki, tj.

213. var. *decipiens* (Web. & Mohr) Limpr.

Fam. **Plagiotheciaceae** Fleischer.

214. *Plagiothecium undulatum* Br. eur., atlantski element, raztreseno razširjen na vlažni, senčnati gozdni zemlji v višjih legah (Smrekova draga).

215. *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Br. eur., kozmopolit, evropski ubikvist, splošno razširjen na humusu, deblih in mahovitih skalah (Smrekova draga), njegova oblika

216. f. *densum* Mkm. (Goljaki) ter njegova podvrsta

217. subsp. *donianum* Giacom., ki je bila najdena v Smrekovi dragi.

218. *Plagiothecium curvifolium* Schlieph., srednjeevropski element, razširjen na gozdnih tleh in deblih, le redko tudi na skalah. Njegova oblika
219. var. *phyllorhizans* Jedl. je bila najdena v Suhem breznu in je nova za Jugoslavijo.

220. *Plagiothecium roeseanum* (Hampe) Br. cur., evropski ubikvist, razširjen na senčnatih gozdnih tleh in koreninah.

Fam. **Hypnaceae** Fleischer.

221. *Homomallium incurvatum* (Brid.) Loeske, srednjeevropski element, raztreseno razširjen na senčnatih apnenčastih skalah od nižine do alpinskega pasu.

222. *Hypnum pallescens* (Hedw.) Br. eur., subarktično-alpinski element, bolj redek na deblih in koreninah v višjih legah. Njegova varieteta

223. var. *reptile* (Rich.) Husn., tudi na apnenčastih skalah, je bila najdena v Smrekovi dragi in v Suhem breznu.

224. *Hypnum imponens* Hedwig, atlantski element, razširjen na humozni gozdni zemlji in na lesu, nabran v Veliki Ledenici, Smrekovi dragi in v Suhem breznu. Poleg teh nahajališč je v mejah Slovenije še 12 neobjavljenih, ki jih je odkril M. W r a b e r.

225. *Hypnum cupressiforme* L., polimorfen evropski ubikvist, splošno razširjen na raznovrstnem substratu od nižine do alpinskega pasu. Nabrani so bili še sledeči njegovi različki:

226. var. *tectorum* Br. eur.

227. var. *uncinatum* Br. eur.

228. var. *ericetorum* Br. eur.

229. var. *elatum* Nr. eur. in

230. var. *filiforme* Brid.

231. *Breidleria arcuata* (Brid.) Loeske, evropski ubikvist, razširjen na vlažnih tleh od nižine do subalpinskega pasu.

232. *Isopterygium pulchellum* (Hedw.) Delog., subarktično-alpinski element, razširjen na apnenčastih skalah in v njihovih razpokah v višjih legah (Suho brezno).

233. *Taxyphyllum depressum* (Bruch) Reimers, srednjeevropski element, rastoč na vlažnih, senčnatih skalah. Najden je bil v Smrekovi dragi in v Suhem breznu.

234. *Dolichotheca seligeri* (Brid.) Loeske, evropski ubikvist, razširjen na trhljem lesu in na deblih od nižine do alpinskega pasu.

235. *Dolichotheca striatella* (Brid.) Loeske, subarktično-alpinski element, rastoč na humusu in v humoznih razpokah v višjih legah (Smrekova draga).

236. *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not., evropski ubikvist, raztreseno razširjen na gozdnih tleh in na skalah.

237. *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitten, kozmopolit, evropski ubikvist, polimorfna, na raznovrstnem substratu razširjena vrsta od nižine do alpinskega pasu. Nabrane so bile še sledeče varietete:

238. var. *condensatum* Braithw.

239. var. *gracile* Loeske

240. var. *squarrosulum* Podp. in

241. var. *procerum* (Bryhn) C. Jensen, ki je nova za Jugoslavijo in je bila najdena v Veliki Ledenici.

Fam. **Rhytidiaceae** Fleischer.

242. *Ptychodium plicatum* (Schleich.) Schimp., srednjeevropski element, razširjen na apnenčasti podlagi od nižine do alpinskega pasu.

243. *Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Wstf., evropski ubikvist, razširjen v senčnatih gozdovih, na skalah in humusu v višjih legah (Velika Ledenica, Smrekova draga).

244. *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Wstf., evropski ubikvist, na gozdnih in travnatih tleh splošno razširjen od nižine do alpinskega pasu (Velika Ledenica, Suho brezno in Smrekova draga).

245. *Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Wstf., evropski ubikvist, razširjen na vlažnih travnatih in gozdnih tleh od nižine do subalpinskega pasu (Smrekova draga), in podvrsta

246. subsp. *calvescens* (Wils.) Giacom., ki se od njega morfoško razlikuje (Smrekova draga, Suho brezno).

Fam. **Hylocomiaceae** Fleischer.

247. *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur., evropski ubikvist, razširjen na travnatih in gozdnih tleh od nižine do alpinskega pasu (Suho brezno), in njegova alpska oblika

248. f. *alpinum* Podp. (Smrekova draga, Suho brezno in Velika Ledenica).

Glede na zemljepisno razširjenost se naštetih mahovnih taksonov razporejajo takole:

arktično-alpinski	8
subarktično-alpinski	36
alpinski	37
subalpinski	5
srednjeevropski	26
atlantski	4
evriatlantski	5
atl. mediteranski	1
atl. meridionalni	5
mediteranski	6
meridionalni	6
ubikvisti	142
kozmpoliti	5
nedoločeno	1
skupaj	287

Prav gotovo ne bi našli niti v Alpah niti v Dinarskem pogorju predela, kjer bi bili borealni, srednjeevropski in termofilni elementi zbrani na tako majhnem prostoru. Zato predstavlja Trnovski gozd izredno zanimivo prehodno alpsko-dinarsko ozemlje ter bi bilo vredno in nujno zavarovati vsaj nekatere njegove predele, kjer zavarovanje ne bi občutno prizadelo gospodarskih koristi.

DIE MOOSFLORA IM WALDE VON TRNOVO

Der Wald von Trnovo (Trnovski gozd) erstreckt sich zwischen dem Tal des Flusses Vipava, dem Talgebiet von Čepovan, dem Tal des Idrija- und Trebuša-Flusses und dem Waldgebiet Hrušica und erreicht im 1496 m hohen Mali Goljak den höchsten Gipfel. Dieses Hochplateau bildet den Übergang von den Süd-Ostalpen zur Dinarischen Gebirgskette. Das Klima ist sehr scharf, zumal im Winter mit dem starken Karstwind, der Bora, mit hohen Niederschlägen bis 3000 mm und mit einer bis zu 6 Monaten dauernden Schneedecke. Den geologischen Aufbau bildet Jurakalk mit Dolomiteinsprengungen, weshalb diese Hochebene stark verkarstet ist und es trotz der ergiebigen Niederschläge hier keine einzige Quelle gibt. Parallel mit der grossen tektonischen Bruchlinie von Idrija haben sich Karstdolinen, Schluchten und Eishöhlen sowie typische Kaltluftlöcher mit bemerkenswerter Temperatur- und Vegetationsumkehrung gebildet, wofür die 1300 m lange, 600—800 m breite und 100 bis 250 m tiefe, 1110 m hoch gelegene Smrekova draga (Grosse Fichtendoline) ein klassisches Beispiel bildet. Infolge der geschilderten klimatischen Verhältnisse und der eigenartigen Oberflächengestaltung haben sich auf diesem Gebiet Biotope mit verschiedenen ökologischen Verhältnissen ausgebildet. Dies bedingt eine artenreiche, aus verschiedenen geographischen Elementen zusammengesetzte Moosflora, welche ausser vom Verfasser auch von Prof. Dr. M. Wraber anlässlich seiner phytosoziologischen Arbeiten auf diesem Gebiete und von Prof. F. Hribar anlässlich seiner Vegetationsstudien gesammelt wurde. Beiden danke ich herzlichst für ihre freundliche und ergiebige Mitarbeit, die viel zu dieser Arbeit beitrug.

Gesammelt und bestimmt wurden 287 Moostaxa, darunter eine neue Form (Nr. 160). Für Jugoslawien neu und bisher noch nicht veröffentlicht sind die in der Gruppe der Lebermoose unter Nr. 31 und 32, in der Gruppe der Laubmoose die unter Nr. 16, 21, 31, 32, 41, 45, 78, 110, 138, 141, 174, 175, 182, 185, 190, 197, 207, 208, 210, 219, und 241, für Slowenien neu die unter Nr. 192 angeführten Taxa.

In der systematischen Übersicht sind die Familienzugehörigkeit sowie die Namen der einzelnen Moosarten, Varietäten und Formen und am Schluss die Zahl der verschiedenen pflanzengeographischen Elemente ersichtlich.

LITERATURA:

- Amann J., 1928: Bryogéographie de la Suisse, Zürich.
 Grom S., 1964: Die Verbreitung der Moosflora auf dinarischem Gebiet Sloweniens. Acta bot. Croat., Vol. extraord., Zagreb.
 Herzog Th., 1926: Geographie der Moose. Jena.
 Hribar F., 1960: Temperaturni in vegetacijski obrati na Trnovskem gozdu. mscr.
 Melik A., 1959: Nova geografska dognanja na Trnovskem gozdu. Geogr. zbornik V, Ljubljana.
 Mönkemayer W., 1927: Die Laubmoose Europas. Akad. Verl., Leipzig.
 Pavletić Zl., 1955: Prodromus flore briofita Jugoslavije. JAZU, Zagreb.
 Pilous Zd. — J. Duda, 1960: Klič k určování mechorostů ČSSR. ČAV Praha.

TONE WRABER

NEKATERE NOVE ALI REDKE VRSTE V FLORI JULIJSKIH ALP (III)

V nadaljevanju prispevkov k florističnemu poznavanju Julijskih Alp poročam tokrat o 8 vrstah, ki sem jih srečaval pri terenskem delu v letih 1966 in 1967. Ena vrsta je za Julijske Alpe povsem nova, tri so bile prvič odkrite v njihovem jugoslovanskem delu, za eno je po daljšem času potrjeno njeno pojavljanje tudi na jugoslovanskem ozemlju, za druge, ki veljajo za redke, objavljam nova nahajališča.

Ravno pri tih novih vrstah za Slovenijo se je pokazalo, da omejevanje florističnih opazovanj na ozemlje znotraj političnih mej ni umestno. Čeprav so vrste *Spiraea decumbens*, *Thesium rostratum*, *Euphorbia kernerii* in morda tudi *Saponaria ocymoides* nove za floro SR Slovenije in deloma tudi Jugoslavije, se te »novosti« pokažejo v drugačni luči, če upoštevamo pojavljanje teh vrst na ozemlju vseh Julijskih Alp. Izkaže se namreč, da samo izpopolnjujejo natančnejši opis njihovega areala oz. jugovzhodne meje tega areala, ki najbrž ravno zaradi tradicionalnega omejevanja florističnega dela na politično omejena ozemlja še ni dokončno raziskan.

Pretežna večina novosti izvira iz predelov, ki so bili doslej floristično zanemarjeni. V tej smeri se v Julijskih Alpah odpirajo še precejšnje možnosti, ki jih nedvomno kaže izkoristiti. Povzetki doslej znanih nahajališč naj bodo izhodišče prihodnjim raziskovanjem, opozorijo pa naj tudi na časovno, prostorsko in jezikovno zelo raztreseno literaturo, ki obravnava floro Julijskih Alp.

Zunanje delo sem večinoma opravil s sredstvi Sklada Borisa Kidriča in Zveznega sklada za financiranje znanstvenih dejavnosti, ki mi jih je oskrbel dr. M. W r a b e r, za kar se mu najlepše zahvaljujem. Zahvaljujem se ravnatelju Prirodoslovnega muzeja v Trstu dr. R. M e z z e n i, da mi je dovolil uporabljati Tommasinijev herbarij, za pomoč pri tem pa kustosu tržaškega muzeja dr. G. A l b e r t i j u.

Prisrčno se zahvaljujem dr. L. P o l d i n i j u (Trst) za revizijo primerkov vrste *Euphorbia kernerii* z Mosta na Nadiži in za nekatera njena v karti vrisana nahajališča, ki so pa zunaj ozemlja Julijskih Alp.

1. *Spiraea decumbens* Koch

Areal vrste *S. decumbens* s. str. je omejen na obrobje jugovzhodnih Alp, saj je znana le iz Karnijskih in Julijskih Alp ter njihovih južnih prigorij in z enega nahajališča v Ziljskih Alpah (Förolach). V njenem arealu uspeva še

zelo sorodna *S. hacquetii* Fenzl & Koch (*S. decumbens* var. *tomentosa* Pöchl), ki pa gre proti zahodu še do Vicentinskih Predalp (Pampanini 1922: 20—24).

Doslej znana nahajališča vrste *S. decumbens* v Julijskih Alpah so ta-le:

Zahodne Julijske Alpe s prigorjem:

Venzone (Graf 1854: 22—23, Kerner 1874: 102, L. & M. Gortani 1906: 230, Pampanini 1922: 23—24, Tommasini: TSM, Pichler: TSM),

Venzone, proti cerkvi S. Antonio (Tommasini: TSM),

M. Plauris (Pampanini l. c., Zirnich ap. Cohrs 1953—54: 96),

Rivoli Bianchi di Venzone (T. Wraber, Poldini & Černic),

Rio Pozzolons (južno pobočje gore Vetta del Sole) (T. Wraber, Poldini & Černic),

Gemona (Graf l. c., Gortani l. c., Pampanini l. c.),

M. Chiampon (Tommasini: TSM, Pampanini l. c.),

M. Ambruscit (Checco in herb. Tommasini: TSM),

M. Corname (Pampanini l. c.),

La Pissandra (Cascata di Moggio Udinese) (Fornaciari 1955: 210),

Resiutta-Portis (Graf l. c.),

Resiutta (Josch in herb. Tommasini: TSM),

Rezija (Valle di Resia) (Graf l. c.),

dolina hudournika Meja (dolina Muzcev) (Valle del T. Mea) (T. W.),

Most na Nadiži (T. W.),

Tam v Klinu — Tam na Lepem Brdu nad Breginjem (T. W.),

ob Beli nad Breginjem (T. W.),

Zajzera (Val Saisera) (Jabornegg ap. Pacher 1886: 279, Pampanini l. c.),

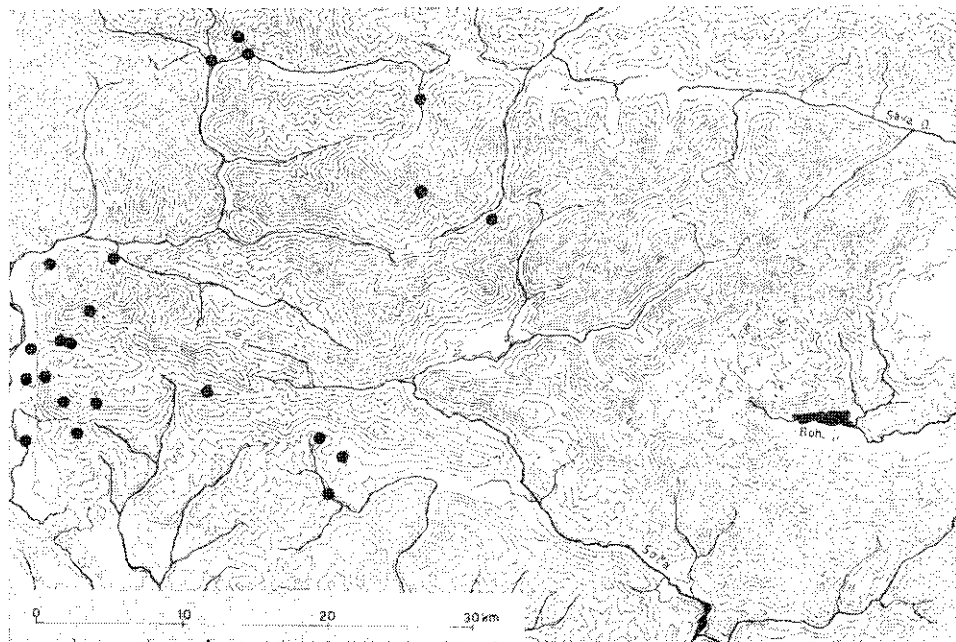
Viš (Jof Fuart) (Marchesetti 1879: 187),

Gamswurzgraben nad Rabeljskim jezerom (Rotky ap. Pacher 1895: 178, Pampanini l. c.).

Nahajališča v Kanalski dolini (Naborjet, Depalja vas, Pontebba) so na desni strani doline, torej v Karnijskih Alpah.

Od naštetih nahajališč leže le tri (Most na Nadiži, breginjska okolica) na jugoslovanskem ozemlju, kjer so bila odkrita v maju 1967. *S. decumbens* je torej za floro SR Slovenije in Jugoslavije nova vrsta.

Rastišča vrste *S. decumbens* še niso dovolj znana. Graf (1854: 22—23) omenja pojavljanje *S. d.* kot pokončnega grma na pobočjih skupaj z *Rhododendron hirsutum*, vendar je rastlina pretežno prebivalka skalnih razpok (asociacija *Potentilletum caulescentis*), sekundarno tudi starih zidov (Venzone), dobimo pa jo tudi na prodiščih (Rivoli Bianchi di Venzone, Most na Nadiži, ob Beli nad Breginjem).



Slika 1. Razširjenost vrste *Spiraea decumbens* Koch v Julijskih Alpah
 Abb. 1. Verbreitung der Art *Spiraea decumbens* Koch in den Julischen Alpen

2. *Thesium rostratum* Mert. & Koch

Po manjkajočih predlistkih (brakteolah) se *Th. rostratum* dobro loči od vseh drugih vrst tega rodu, ki rastejo v Sloveniji.

Prvi navedbi iz Julijskih Alp sta za to rastlino objavila L. & M. Gortani (1906: 142) in Cricchiutti (1906: 109), ki jo navajata za Piani pri Portisu oz. za dolino Reklanice. Nadaljna nahajališča so objavili Fornaciari (1955: 209) in Černic, Poldini & T. Wraber (1966: 6), sicer še vedno samo iz italijanskega dela Julijskih Alp, ki pa deloma leže že zelo blizu jugoslovanske meje. Z načrtnim iskanjem smo to rastlino odkrili v maju 1967 tudi na jugoslovanski strani in tako pripomogli k točnejšemu poznavanju jugovzhodne meje njenega areala.

Na novo odkrita nahajališča leže v okolici Breginja, kjer smo *Th. rostratum* našli na več krajih: na naplavinah potoka Bele nad Breginjem (700 m) in na prodišču levega brega Nadiže pod Mostom na Nadiži (360 m) ter posebej pogosto na južnih pobočjih Malega in Velikega Muzca (1000 do 1500 m) ter Gnjljice (1080 m).

Ker gre za rastlino, katere razširjenost v Julijskih Alpah je slabo znana, smo zbrali dosedanje navedbe in nove najdbe v naslednjem pregledu:

Zahodne Julijske Alpe s prigorjem:

Zajzera (Val Saisera) nad Ovčjo vasjo (T. W.),

Reklanica (Val Raccolana) (Crichiutti 1906: 109),

La Pissandra (Cascata di Moggio Udinese) (Fornaciari 1955: 209),

Piani di Portis (L. & M. Gortani 1906: 142),

Rivoli Bianchi di Venzone (Černic, Poldini & T. Wraber 1966: 4),

Rio Pozzolons (južno pobočje gore Vetta del Sole) (T. Wraber, Poldini & Černic),

dolina hudournika Meja (Valle del T. Mea) (Černic, Poldini & T. Wraber l. c.),

Zajavor v verigi Muzcev (Černic, Poldini & T. Wraber l. c.),

Mali in Veliki Muzec (T. W.),

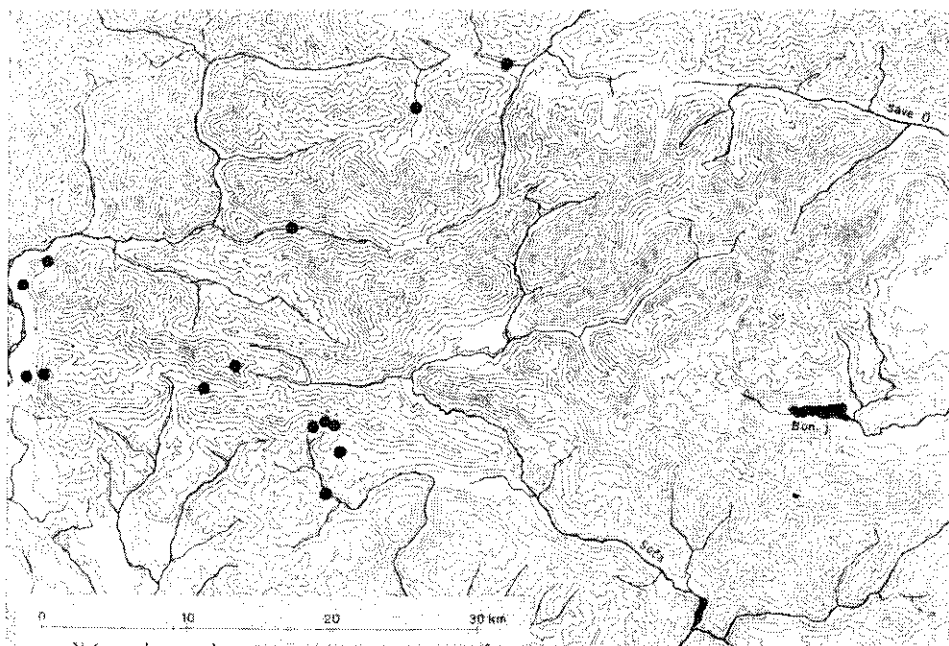
Gnjilica (T. W.),

Most na Nadiži (T. W.),

Breginj, ob potoku Bela (T. W.)

Zaman smo to rastlino iskali v dolini Koritnice med Klužami in Predclom ter v dolini Možnice.

Th. rostratum raste v različnih združbah, tako na rečnih naplavinah (npr. v združbi *Leontodonti-Chondrilletum*: dolina Meje in Rivoli Bianchi di Venzone) kot na sončnih in suhih traviščih (v združbi *Seslerio-Semperviretum* na pobočju Muzcev), dobimo pa ga tudi v svetlih gozdovih smrčke in rdečega bora, ki so zrastle na naplavinah (npr. v Zajzeri).



Slika 2. Razširjenost vrste *Thesium rostratum* Mert. & Koch v Julijskih Alpah
Abb. 2. Verbreitung der Art *Thesium rostratum* Mert. & Koch in den Julischen Alpen

Nahajališča v Breginjskem kotu so edina znana v Sloveniji. Za ozemlje Jugoslavije, za katerega Hendrych (1964: 71) te vrste še ne navaja, pa je že znana: Hendrych (1966: 100—101, 103) je revidiral primerke te vrste, ki jih je Wirth nabral na Biokovu v Dalmaciji. Isti avtor (1966: 103) je na arealni karti to lokaliteto narisal napačno, to napako najdemo tudi pri Weinertu (1965: 125 d), čigar karto je prav tako odobril Hendrych. Nahajališče na Biokovu bo vsekakor treba potrditi.

3. *Saponaria ocymoides* L.

21. VI. 1967 sem ob cesti Log pod Mangartom—Strmec na več krajih naletel na vrsto *S. ocymoides*, npr. blizu 10. kilometra in pri 11. kilometrskem kamnu. Rastlina dela vtis apofita, saj raste le na krajih, ki so umetno razrahljani, npr. v grušču, na brežini ob cesti ipd. Kljub temu je njeno pojavljanje v okolici znano že dolgo, saj sta jo na Predelu že 11. VI. 1843 nabirala Sendtner in Papperitz (TSM!), oz. med Logom in Rabljem 14. VI. 1843 Sendtner (TSM!). Odsihdob ni bilo nobene potrditve omenjenih nahajališč, ki sta ostali skriti v Tommasinijevem herbariju in jih literatura (izvzemši Lona 1952: 197, ki je podatke črpal iz Tommasinijevega herbarija) ni omenjala (npr. Mayer 1952: 55). Ob sedanji potrditvi naj omenimo, da gre za edino nahajališče v Sloveniji in Jugoslaviji.

V Julijskih Alpah je *S. o.* pretežno razširjena prav v okolici Predela ter v dolini Jezernice od Rabeljskega jezera do Trbiža, kar nam izpričuje pregled njene razširjenosti v Julijskih Alpah:

Zahodne Julijske Alpe:

Višarje (M. Santo di Lussari) (Wulfen 1858: 465, Pacher 1886: 117, Lona 1952: 197),

okolica Trbiža (Tarvisio) (Lona 1952: 197),

Mali Tolmin (Plezzut) pri Trbižu (Schunck 1877: 306, Pacher 1886: 117),

Mrzla voda (Riofreddo) (T. W.),

Rabelj (Cave del Predil) (Niederist ap. Pacher 1886: 117, Lona 1952: 197),

Predel (Sendtner & Papperitz, Sendtner: TSM, Lona 1952: 197),

Log pod Mangartom—Strmec (T. W.).

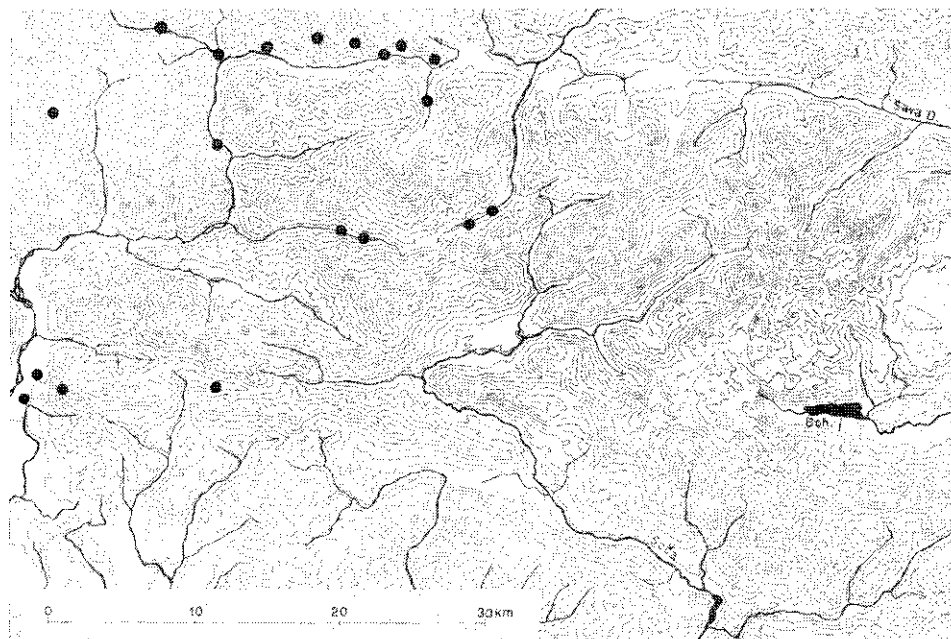
4. *Euphorbia kernerii* Huter

Kernerjev mleček je endemit Jugovzhodnih Apneniških Alp, v katerih raste na ozemlju od Dolomitov do Julijskih in Karnijskih Alp.¹ Jugoslovan-

¹ Zelo sorodna naši vrsti je *E. triflora* Sch., N., K., ki sega od južnega Velebita do Gorskega Kotara, k njej pa moramo najbrž prišteti tudi mleček s Čavna, ki je v literaturi (Graf 1839: 15, Pospichal 1897: 402, Mayer 1952: 64) doslej veljal za *E. saxatilis* Jacq. Problematike te vrste in njenega razločevanja od vrste *E. kernerii* tukaj ne bomo obravnavali, ker bo o tem pisal dr. L. Poldini (Trst).

skemu ozemlju najbližja nahajališča so znana iz Julijskih Alp in njihovega prigorja (Rivoli Bianchi di Venzone, dolina Meje zahodno od Učeje, dolina Jezernice nad Rabeljskim jezerom), v maju 1967 pa smo ga našli tudi na jugoslovanskem ozemlju samem. Raste na levem bregu Nadiže, po kateri gre državna meja z Italijo, približno 150 m pod Mostom na Nadiži (čezenj gre cesta iz Breginja v Platišče). Nadiža je na tem kraju nasula večje prodišče, ki je na starejšem, nekoliko dvignjenem delu že precej poraslo. Grmovje je doseglo višino (0,5) 1—1,5 (2) m in ga sestavljajo tele vrste: *Juniperus communis*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Alnus incana*, *Ostrya carpinifolia*, *Salix eleagnos*, *Frangula alnus* in *Fraxinus ornus*. V pritlični plasti pa rastejo: *Pinus mughus*, *Spiraea decumbens*, *Potentilla pusilla*, *Genista tinctoria*, *Lotus corniculatus*, *Hippocrepis comosa*, *Trifolium pratense*, *Polygala forojulensis*, *P. amarella*, *Seseli gouanii*, *Peucedanum oreoselinum*, *P. verticillare*, *Thesium rostratum*, *Euphorbia cyparissias*, *E. kernerii*, *Erica carnea*, *Globularia elongata*, *G. cordifolia*, *Asperula aristata*, *Galium verum*, *Hieracium porrifolium*, *H. piloselloides*, *Carduus glaucus*, *Cirsium panonicum*, *Centaurea jacea*, *Carlina vulgaris*, *Petasites paradoxus*, *Carex flacca*, *C. caryophyllea*, *C. digitata*, *C. ornithopoda*, *Sesleria varia*, *Listera ovata* in *Orchis militaris*.

Doslej znana nahajališča te vrste v Julijskih Alpah so naslednja:



Slika 3. Razširjenost vrste *Euphorbia kernerii* Huter v Julijskih Alpah
 Abb. 3. Verbreitung der Art *Euphorbia kernerii* Huter in den Julischen Alpen

Zahodne Julijske Alpe s prigorjem:

Rabeljsko jezero — Viški potok (Huter 1887: 146, Preissmann ap. Pacher 1886: 150),
za Rabeljskim jezerom (Jabornegg ap. Pacher 1886: 150),
Zajzera (Val Saiscra) (Rotky ap. Pacher 1895: 133),
Reklanica (Val Raccolana) (Crichiutti 1906: 117),
Rivoli Bianchi di Venzone (Cohrs 1953—54: 107, Fornaciari 1959: 691),
Monte Scriz (Cohrs 1963: 50),
Ospedaletto (L. & M. Gortani 1906: 310),
dolina hudournika Meja (Valle del T. Mca) (T. W.)
Most na Nadiži (T. W.).

5. *Crepis terglouensis* (Hacq.) Kerner

V Južnih Apneniških Alpah je ta rastlina redka; med Dolomiti (najbolj zahodno nahajališče Tre Cime di Lavaredo, Pampanini 1958: 835) in Vzhodnimi Julijskimi Alpami (najbolj zahodno nahajališče na Križu) doslej ni bila znana. To praznino nekoliko zapolnjuje novo nahajališče na Višu v Zahodnih Julijskih Alpah, poleg tega pa sem našel še nekaj novih nahajališč v vzhodnih Julijcih, kot je razvidno iz spodnjega pregleda razširjenosti te vrste v Julijskih Alpah:

Zahodne Julijske Alpe:

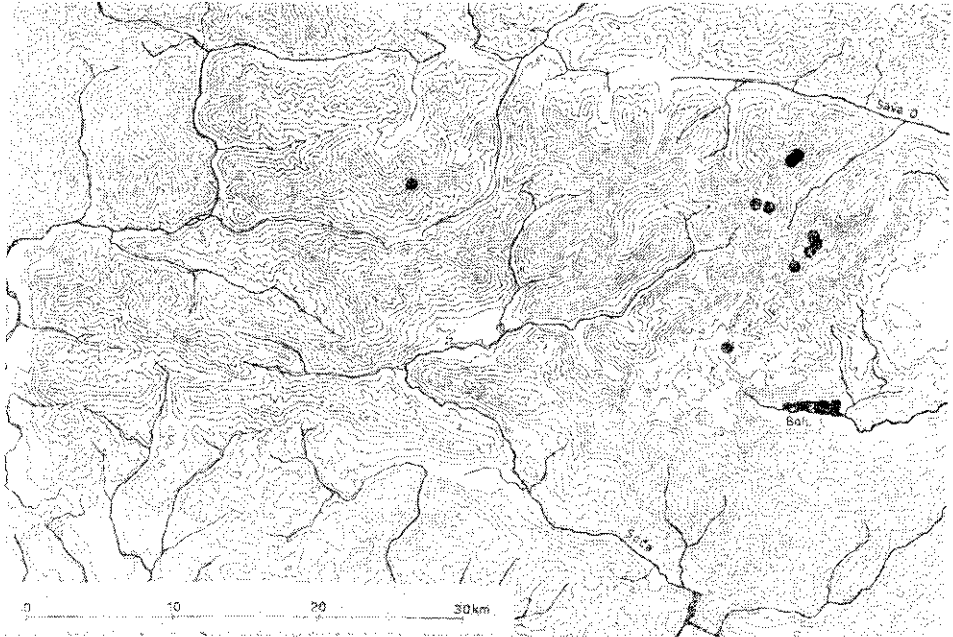
Viš (Jof Fuart) (T. Wraber, Poldini & Černic)

Vzhodne Julijske Alpe:

Triglav in sosednje gore (Hacquet 1782: 11),
Triglav, proti Mišeljski dolini (Paulin 1904: 302),
Triglav, proti Zg. Krmí (Paulin 1904: 302),
Kredarica (Lona 1952: 249),
Staničev dom (T. W.),
Begunjski vrh (T. W.),
Križ (Bois de Chesne ap. Lona 1952: 249),
Stenar (Bois de Chesne ap. Lona 1952: 249),
Grlo (med Oltarjem in Dovškim Križem) (T. W.),
Dovški Križ, tik pod vrhom (T. W.).

Na Višu smo triglavski dimek našli na široki gruščnati terasi blizu Škrbine Zadnje Špranje (Forcella Mosè), kjer je dokaj redek na meliščih v nadm. viš. 2390 m in raste skupaj z vrstami *Saussurea pygmaea*, *Oxytropis pyrenaica*, *Saxifraga burserana*, *S. oppositifolia*, *S. caesia*, *S. paniculata*, *S. aizoides*, *Salix serpyllifolia*, *Silene acaulis*, *Carex firma*, *Minuartia sedoides*, *Gentiana terglouensis*, *Pedicularis rosea* in *P. rostrato-capitata*. Gre za inicialni stadij združbe *Caricetum firmae*. V isti združbi raste tudi na Kredarici (2500 m) in pri Staničevem domu (2335 m), medtem ko ga ob stezi s Planike na Konjsko planino dobimo pri 2320 m na mirujočem melišču, kjer so pomešane rastline združb *Potentilletum nitidae*, *Caricetum firmae* in *Thlaspeetum*

rotundifolii (*Potentilla nitida*, *P. clusiana*, *Crepis terglouensis*, *Alyssum ovi-
rense*, *Minuartia sedoides*, *Petrocallis pyrenaica*, *Cerastium carinthiacum*,
Linaria alpina, *Salix serpyllifolia*, *Minuartia gerardii*, *Carex firma*, *Sesleria
sphaerocephala*, *Campanula cochleariifolia*, *Armeria alpina*, *Gentiana ter-
glouensis*, *Salix alpina*, *Eritrichum nanum*, *Silene acaulis* in *Dryas octopetala*).
Na Grlu (2420 m) je zelo pogosten v razmeroma ustaljenem in s humusom
bogatem grušču, ki ga poraščajo *Cerastium carinthiacum*, *Saxifraga oppositi-
folia*, *S. paniculata*, *Minuartia sedoides*, *Poa minor*, *Thlaspi rotundifolium*,
Petrocallis pyrenaica, *Festuca pumila*, *Poa alpina* in *Linaria alpina*.



Slika 4. Razširjenost vrste *Crepis terglouensis* (Hacq.) Kerner v Julijskih Alpah
Abb. 4. Verbreitung der Art *Crepis terglouensis* (Hacq.) Kerner in den Julischen
Alpen

6. *Leontodon montanus* Lamk.

Mayerjev pregled (1958: 22) razširjenosti te vrste v Julijskih Alpah naj izpopolnimo s tem-le:

Marchesettijeva navedba (1879: 188) za Viš, ki jo je upošteval Pacher (1882: 144), se je izkazala za povsem točno, saj je ta vrsta na Višu precej pogostna na njegovih južnih pobočjih pri 2400 m, zlasti številna pa še na Skrbini Zadnje Špranje (2271 m) med Višem in Koštrunovimi špicami. Nadalje jo navaja Crichiutti (1907: 6, 1922: 3) za Montaž, na katerega južnih pobočjih, točneje na melišču nad pl. Pecol uspeva ta rastlina v tisočih in tisočih. Velja še omeniti, da jo je v Zahodnih Julijskih

Alpah prvi nabral Sendtner 6. VIII. 1841 v »sedlu Lope in navzdol proti Krnici« ter dan kasneje na Prestreljeniku, kar dokazujejo primerki v Tommasinijevem herbariju v Trstu (TSM)². Končno naj navedem še novo nahajališče iz Škrlatiške skupine, kjer uspeva *L. montanus* v grušču (2275 m) nad Bivakom II na Gruntu, pod steno, čez katero se pride na Grlo.

7. *Carex curvula* All.

Vrsta je nova za floro Julijskih Alp in Slovenije. Našel sem jo 8. IX. 1966 na majhni zelenici v izrazito zakraselem svetu na južni strani kote Vrh Križa (2401 m), vzhodno od zgornjega roba Kriške stene.

Omenjena ravnica — lep primer snežne dolinice na apnencu — leži v višini 2300 m in meri približno 10 × 5 m. Tla so vlažna, deloma čisto gola, deloma porasla z vegetacijo, ki jo najlažje uvrstimo v asociacijo *Potentilla dubia-Homogyne discolor* Aich. 33. Njen floristični sestav je tale:

1.2 *Potentilla brauneana* (= *P. dubia*), 4.4 *Gnaphalium supinum*, + .2 *Crepis aurea*, 1.2 *Salix retusa* s. l., + .3 *Homogyne discolor*, + .2 *Gentiana pumila*, + .2 *Veronica alpina*, + *Ranunculus traunfellneri*, + .2 *Achillea atrata*, 1.3 *Silene acaulis*, 1.2—3 *Carex curvula* subsp. *curvula*, 1.2 *Poa alpina* var. *vivipara*, + .2 *Sagina saginoides*, + *Euphrasia spec.*, + *Arabis vochinensis*, + *Campanula scheuchzeri*, + *Polygonum viviparum*, 1.2 *Galium noricum*, + .2 *Carex parviflora*, + .2 *Aster bellidiastrum*, 1.2 *Agrostis rupestris*, + .2 *Minuartia sedoides*, + .2 *Soldanella pusilla*. Pogosten je mah *Polytrichum juniperinum*.

Povsem nepričakovano odkritje ukrivljenega šaša (*Carex curvula* All.) na apnencu Julijskih Alp utegne spodbuditi k ponovnemu preučevanju njegovih taksonomskih in horoloških razmer. Zaradi geološke podlage smo sprva domnevali, da gre pri julijskem nahajališču za *C. curvula* subsp. *rosae* Gilomen, ki jo je njen avtor opisal l. 1938 in opozoril na ekološko in sistematsko diferenciacijo znotraj vrste *C. curvula* s. l. Morfološka analiza naših primerkov pa je pokazala, da se ti v večini znakov, po katerih Gilomen (1938: 101—2) razlikuje subsp. *curvula* in subsp. *rosae* (korenine, steblo, listi, pre-rez lista, razmerje med širino in debelino lista, podporni listi cvetov, pH rastišča³) ujemajo s subsp. *curvula*, v dolžini podaljškov prašnic pa nimajo med obema podvrstama. Prvotna domneva se je torej morala umakniti dejstvu, da raste v Julijskih Alpah *C. curvula* subsp. *curvula*. To pa nas navaja k mnenju, da obe podvrsti na ozemlju Alp nista toliko ekološko kolikor horološko diferencirani. Subsp. *rosae* je razširjena, kot to kaže karta njene razširjenosti (Gilomen 1938), predvsem v jugozahodnem delu Alp, proti vzhodu pa postaja vedno redkejša, medtem ko v Vzhodnih Alpah skoraj v celoti uspeva samo subsp. *curvula*, h kateri spadajo tudi redka nahajališča te vrste na Balkanskem polotoku (Horvat 1952: 207).

² Žal velik del zelo bogatih Sendtnerjevih florističnih odkritij v Julijskih Alpah iz let 1841—43 še ni bil objavljen.

³ Vzorec tal pod rušo ukrivljenega šaša, ki sem ga vzel na nahajališču 12. X. 1968, je pokazal naslednje vrednosti pH: globina 0—1 cm: 4,4; 1—2 cm: 4,6; 2—3 cm: 4,5; 3—4 cm: 4,6; 4—6 cm: 4,5; 6—7 cm: 4,4. Vrednosti je določil dr. A. Martinčič, za kar se mu najlepše zahvaljujem.

8. *Carex frigida* All.

O razširjenosti te vrste v Julijskih Alpah smo pravkar poročali (T. W r a b e r 1967: 61). Ponovna revizija primerkov, ki jih je l. 1899 nabral na Velem polju Justin in jih določil za *C. frigida* All. (LJU 08149), je potrdila, da gre nedvomno za vrsto *C. ferruginea* Scop. To je pomembno zato, ker smo l. 1967 vendarle našli pravo *C. frigida* tudi na Velem polju, točneje na Malem polju. Rastlina raste na redko na peščenih tleh ob potočku na vzhodnem delu znane močvirne ravnice Malega polja (okr. 1650 m).

Četrto nahajališče te vrste v Julijskih Alpah pa smo našli v avgustu 1967 puri 3. Triglavskem (Zelenem) jezeru (1983 m), kjer raste na manjši skali v jezeru, tik ob njegovem zahodnemu bregu.

STONE WRABER

ÜBER EINIGE NEUE ODER SELTENE ARTEN IN DER FLORA DER JULISCHEN ALPEN (III)

In der Fortsetzung der Beiträge zur Flora der Julischen Alpen wird berichtet über 8 Arten, von welchen sich *Spiraea decumbens* und *Euphorbia kernerii* als neu für Jugoslawien, *Thesium rostratum* und *Carex curvula* subsp. *curvula* als neu für Slowenien erweisen, das Vorkommen von *Saponaria ocymoides* aber für das Gebiet Jugoslawiens nach einer langen Zeitspanne gesichert wird. Bei der Zusammenstellung der Fundorte wurde auf die gesamten Julischen Alpen Rücksicht genommen, da nur dadurch ein genügend grosses und einigermaßen natürlich begrenztes Gebiet vorliegt. Diese Betrachtungsweise erweist sich als günstig eben bei den hier behandelten Arten *Spiraea decumbens*, *Euphorbia kernerii*, *Thesium rostratum* und *Saponaria ocymoides*, welche innerhalb der politisch gefassten Gebiete zwar Aufmerksamkeit erregende Neuheiten («neu für Slowenien...») sind, im Rahmen der gesamten Julischen Alpen aber ihre hier zum ersten Male mitgeteilten Fundorte nur eine logische Abrundung des Gesamtareals darstellen.

1. *Spiraea decumbens* Koch. Es wird die Übersicht ihrer Fundorte in den Julischen Alpen gegeben, von denen einige (Most na Nadiži, Umgebung von Breginj) zum ersten Male auch für das Gebiet Jugoslawiens festgestellt wurden. Der kleine Strauch wächst in Felsspalten (und auf alten Mauern), wird aber auch auf den Fluss- und Bachalluvionen angetroffen.

2. *Thesium rostratum* Mert. & Koch. Die Verbreitung dieser Art in den Julischen Alpen ist aus der Übersicht der bisher bekannten Fundorte ersichtlich. Als neu erweisen sich unter anderen die Fundorte in der Umgebung von Breginj (Mali in Veliki Muzec, Gnjilica, Most na Nadiži, Breginj), welche die Einreihung dieser Art in die Flora Sloweniens rechtfertigen. Der von Hendrych (1966: 103) angegebene Fundort Biokovo in Dalmatien bedarf einer Bestätigung im Gelände; auf der Verbreitungskarte (Hendrych 1966: 103, Weinert 1965: 125 d) ist dieser Fundort übrigens falsch eingezeichnet.

3. *Saponaria ocymoides* L. Für den Predel-Pass wurde diese Pflanze schon im Jahre 1843 von Sendtner und Papperitz nachgewiesen, wie das die im TSM erliegenden Belege beweisen. Mit der Entdeckung (1967) dieser Art an mehreren Stellen zwischen den Dörfern Log pod Mangartom und Strmec (jugoslawische Seite des Predel-Passes) ist diese Art für die Flora Jugoslawiens gesichert. In der Übersicht werden die bekannten Fundorte der Julischen Alpen wiedergegeben.

4. *Euphorbia kernerii* Huter. Diese Art erreicht auf dem neuen Fundort Most na Nadiži eben noch das jugoslawische Gebiet und die Südostgrenze ihrer Verbreitung. Weiter südöstlich wird sie durch die nahe verwandte *E. triflora* Sch., N.

& K. ersetzt (Poldini unveröff.). Die Verbreitung von *E. kernerii* in den Julischen Alpen ist aus der Fundortszusammenstellung ersichtlich.

5. *Crepis terglouensis* (Hacq.) Kerner. Die Art kommt auch in den Westjulischen Alpen vor (Jof Fuart); in ihrem östlichen Teil, wo sie ihren Locus classicus hat, wurden noch einige neuen Fundorte entdeckt. Die Übersicht der Verbreitung in den Julischen Alpen wird gegeben.

6. *Leontodon montanus* Lamk. Ergänzend zu Mayer (1958: 22) sei mitgeteilt, dass die Art auf ihren westjulischen Fundorten Jof Fuart (Marchesetti 1879: 188) und Jof di Montasio (Crichiutti 1907: 6, 1922: 3) bestätigt wurde. Ausserdem wird auf die Entdeckung dieser Art in der Kanin-Gruppe durch Sendtner im Jahre 1841 aufmerksam gemacht und ein neuer Fundort in der Skrlatica-Gruppe (Na Gruntu) mitgeteilt.

7. *Carex curvula* All. Der einzige bisher bekannte Fundort der Krummsegge in den Julischen Alpen wurde in der Skrlatica-Gruppe (Vrh Križa) entdeckt. Sie gedeiht in der Assoziation *Potentilla dubia-Homogyne discolor* Aich. 33. Die Bestimmung der gesammelten Belege führte zu *C. curvula* subsp. *curvula*.

8. *Carex frigida* All. Zwei neue Fundorte dieser Segge wurden am Malo Polje und beim 3. Triglav-See entdeckt.

LITERATURA:

Cohrs, A. 1953—54. Beiträge zur Flora des nordadriatischen Küstenlandes. Fedd. Repert. 56.

Cohrs, A. 1963. Beiträge zur Flora des nordadriatischen Küstenlandes mit besonderer Berücksichtigung von Friaul, den Julischen und Karnischen Alpen. Fedd. Repert. 68.

Crichiutti, G. 1906. Elenco di piante raccolte per la prima volta in Valle di Raccolana e nel gruppo del monte Canin con cenno sulla distribuzione delle piante arboree. Att. Accad. Ven.-Trent.-Istr., Cl. Scienz. nat., fis. mat. 3. Separatum.

Crichiutti, G. 1907. Florula della Valle di Raccolana e del gruppo del monte Canin. In Alto 18.

Crichiutti, G. 1922. Nuove piante del Friuli. In Alto 33. Separatum.

Černic, D., Poldini, L. & Wraber, T. 1966. Erborizzazioni nelle Prealpi Giulie del Torre. Boll. Soc. Adriat. Sci. Trieste 54. Separatum.

Fornaciari, G. 1955. Aspetti della vegetazione nella zona circostante la cascata di Moggio. Atti del I^o Convegno Friulano di Scienze naturali Udine, 4—5 settembre 1955.

Fornaciari, G. 1959. Escursione della Sezione Triveneta della Società Botanica Italiana, ad alcune stazioni di piante microterme ed endemiche della regione Friulana. N. Giorn. Bot. Ital. 66.

Gilomen, H. 1938. *Carex curvula* All. ssp. *Rosae* Gilom. (Kalk-Krummsegge). Ber. Geobot. Forschungsinst. Rübel in Zürich 1937.

Gortani, L. & M. 1906. Flora friulana 2. Udine.

Graf, [R.] 1854. Ueber *Spiraea decumbens* Koch. ÖBW 4.

Graf, S. 1839. Bericht über einige im Jahre 1833 in die krainischen Hochgebirge unternommenen botanischen Ausflüge von Dr. Sigmund Graf. Beitr. z. Naturgesch., Landwirth. u. Topographie d. Herzogth. Krain 5.

Hacquet, B. 1782. Plantae alpinae Carniolicae. Viennae.

Hendrych, R. 1964. *Thesium* L. Flora Europaea 1.

Hendrych, R. 1966. A brief study on *Thesium rostratum*. Acta Univ. Carol., Biologica 2.

Horvat, I. 1952. Prilog poznavanju raširenja nekih planinskih biljaka u jugoistočnoj Evropi. Godišnj. Biol. Inst. Sarajevo 5.

Huter, R. 1887. Correspondenz. ÖBZ 37.

- Kerner, A. 1874. Über einige Pflanzen der Venetianer Alpen. *ÖBZ* 24.
- Lona, C. 1952. La Flora delle Alpi Giulie nell'Orto botanico alpino »Juliana« di Alberto Bois de Chesne. *Att. Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste* 18.
- Marchesetti, C. 1879. Una passeggiata alle Alpi Carniche. *Boll. Soc. Adriat. Sci. Nat. Trieste* 4.
- Mayer, E. 1952. Seznam praprotnic in cvetnic slovenskega ozemlja. *SAZU, razr. prir. med. vede, dela* 5, Inšt. biol. 3.
- Mayer, E. 1958. Doprinos k poznavanju flore Zahodnih Julijskih Alp. *SAZU, razr. prir. vede, Razprave* 4.
- Pacher, D. 1882, 1886. Systematische Aufzählung der in Kärnten wildwachsenden Gefäßpflanzen. *Jahrb. naturhist. Landes-Mus. Kärnt.* 15, 18.
- Pacher, D. 1895. Systematische Aufzählung... II. Nachtrag. *Jahrb. naturhist. Landes-Mus. Kärnten* 23.
- Pampanini, R. 1922. Le »*Spiraea lancifolia*« Hoffmannsegg e »*decumbens*« Koch. *N. Giorn. Bot. Ital.*, n. s. 29. Separatum.
- Pampanini, R. 1958. La Flora del Cadore.
- Paulin, A. 1904. Schedae ad Floram exsiccata Carniolicam. Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains 3.
- Pospichal, E. 1897. Flora des österreichischen Küstenlandes 1.
- Schunck, S. 1877. Botanische Notizen über die Umgebung des Kanalthaales in Kärnten. *ÖBZ* 27.
- Weinert, E. 1965. *Thesium rostratum* Mert. et Koch. In: Meusel, H., Jäger, E. & Weinert, E., Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Jena.
- Wraber, T. 1967 (»1966«). Nekateri nove ali redke vrste v flori Julijskih Alp (II). *Varstvo narave* 5.
- Wulfen, F. X. 1858. Flora norica phanerogama.

VINKO STRGAR

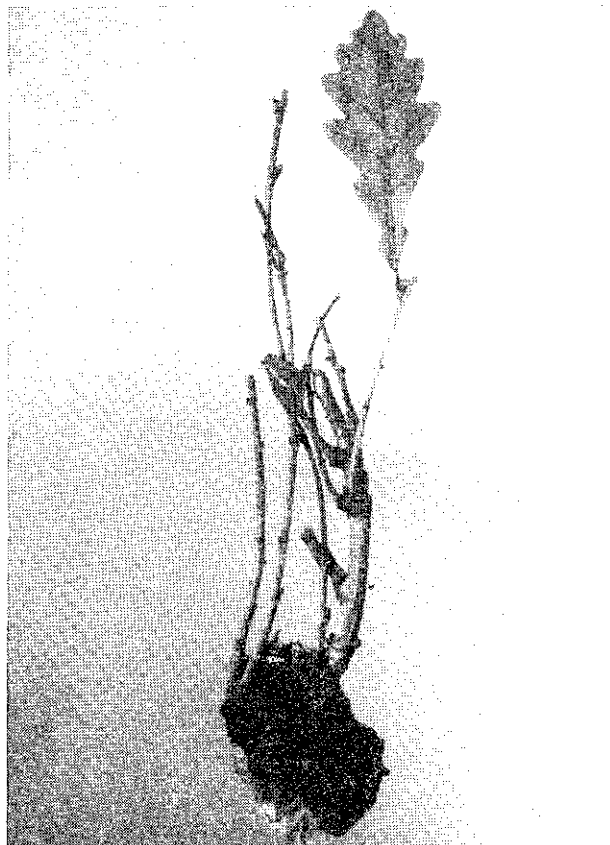
QUERCUS PETRAEA (MATT.) LIEBL. F. *MESPILIFOLIA* WALLR.,
NOVA OBLIKA GRADNA V SLOVENSKI FLORI

Na zahodnem pobočju Mokrca nad Iško, ok. 650 m n. m., pod jamo škednjico v Kozlovih stenah sem našel obliko gradna, ki se po listih močno loči od običajnega.

Rastlina raste na strmem pobočju v gozdu, ki ga sestavljajo *Ostrya carpinifolia*, *Quercus petraea*, *Fraxinus ornus*, *Laburnum alpinum*, *Sorbus aria*, *Tilia* sp., *Amelanchier ovalis*, *Erica carnea*, *Origanum vulgare*, *Carex alba*



Slika 1. Spomladanski poganjki z nedeljenimi listi
Fig. 1. Spring offshoots with undivided leaves



Sl. 2. Na bazi debla tik nad zemljo so poletni, adventivni poganjki s krpatimi listi, kakršne ima tipična vrsta *Quercus petraea*

Fig. 2. At the basis of the stem just above the soil there are summer, adventive offshoots with leaves, typical of the *Quercus petraea* species

idr. Posebno izstopajo rastline črnega gabrovca, ki so razvite v drevesa z močnimi debli.

Opis rastline. Iz enega panja so zrastle tri stebela (Sl. 3). Prvo je odmrlo, že trohni, črnjava je še dobro ohranjena. Drugo je odmrlo pred nekaj leti, deloma že trohni. Tretje, še živo steblo je približno enako veliko, kot sta bili prvi dve, ok. 6 m visoko in v prsni višini ok. 15 cm debelo. Spodnja veja je približno 2,5 m od tal. Krošnja, ki jo prekrivajo veje drugih dreves, je slabo in neenakomerno razraščena, in nima pravega vrha. Dvoletni poganjki so sivo-rjavi, enoletni v poznem poletju svetlo-rjavi, večinoma sivkasto poprhnjeni, goli. Zimski popki so ± goli ali kvečjemu po robu nekoliko resati, nakopičeni proti koncu poganjkov. Ob popkih so posamezni prilisti ohranjeni še tudi v pozno jesen. Listi spomladanskih poganjkov so široko eliptično suličasti (razmerje med širino in dolžino lista s pecljem = 1 : 2,8) do ozko eliptično suličasti (š. : d. = 1 : 6,5). Listna ploskev je najširša okrog sredine, proti dnu se polagoma zožuje v pecelj; redko je listna ploskev posameznih listov pri dnu hitro zožena v pecelj in je list potem ± jajčast. Listni peclji so 10—25 mm dolgi, goli. Listna ploskev je na zgornji strani temno zelena,

bleščeča, gola, na spodnji strani sivkasto zelena, medla, po žilah raztreseno dlakava, dlačice so enostavne, zelo redke so zvezdaste. Listni rob je cel, navzdol zavihan. Listna ploskev je popolnoma cela ali plitvo, neenakomerno valovito izrobljena ali neenakomerno \pm globoko izjedena. Listi adventivnih poganjkov (Sl. 2) so eliptični ali narobe jajčasti, v zgornji polovici najširši, proti peclju polagoma zoženi, celorobi, \pm globoko enakomerno krpati, pecelj je 1—5 mm dolg. V dveh vegetacijskih dobah nisem opazil na rastlini niti ženskih niti moških cvetov.

Natančna determinacija rastline z Mokorca je nekoliko težavnejša, ker manjkajo razmnoževalni organi. Vrste, ki jih je pri determinaciji treba upoštevati na prvem mestu so *Quercus cerris* L., *Q. pubescens* Willd., *Q. robur* L. in *Q. petraea* (Matt.) Liebl.

Najdena rastlina ni *Quercus cerris*. Ima sicer ohranjenih nekaj prilistov še tudi potem, ko listi že odpadejo, vendar večina prilistov odpade že sredi poletja. Listi so pri *Q. cerris* vsaj po spodnji strani zvezdasto dlakavi, pri rastlini z Mokorca so \pm goli. — Zaradi golih ali malo dlakavih listov, ki imajo enostavne dlačice samo po žilah na spodnji strani lamine (zelo redko so na

Slika 3. Troje debel iz istega panja. Levo je najstarejše, desno najmlajše; levo in srednje sta že odmrli, desno živi

Fig. 3. Three trunks from the same stock. The one on the left is the oldest, the one on the right the youngest. The left and the middle trunks have died away, but the right one is alive



žilah tudi posamezne zvezdaste dlačice) in gole listne peclje, obravnavana rastlina tudi ne more biti *Q. pubescens*, ki ima listne ploskve vsaj po spodnji strani in listne peclje gosto zvezdasto dlakave. — Odpade tudi vrsta *Q. robur*, ki ima liste sicer gole, a komaj 2—7 mm dolge peclje.

Dobro se ujema rastlina z Mokrcu z vrsto *Q. petraea*. Vendar se od tipične vrste razlikuje po listnih laminah. Lamine, kakršne ima drevo z Mokrcu, so znane pri obliki *Q. p. f. mespilifolia* Wallr. (nešpljevolistni graden), ki jo gojijo kot okrasno rastlino in je znana tudi v naravi. Hegi 1908—1931 navaja to obliko kot *Q. sessiliflora* Salisb. var. *mespilifolia* (Wallr.) Schinz et Keller (= *Q. s. f. sublobata* [Kit.] K. Koch) v Srednji Evropi za Harz, Pomorjansko, Spodnjo Avstrijo in Svico, kjer raste v naravi. Javorka 1924 jo navaja za Madžarsko. S Harza, Pomorjanskega, Sp. Avstrije in Madžarskega navaja rastlino tudi Schneider 1906. V literaturi, ki mi je bila na voljo, za ozemlje Jugoslavije ni navedena.

Taksonomsko vrednotenje nešpljevolistnega gradna je različno. Najvišjo ceno mu je dal K. F. W. Wallroth, ki ga je leta 1822 obravnaval kot samostojno vrsto. Najnižjo ceno pa ima danes, ko ga nekateri avtorji (cf. Krüssmann 1965, Encke) s še nekaterimi podobnimi oblikami vrednotijo kot vrtno (vzgojeno, v kulturi nastalo) obliko (cultivar) in ga nekateri avtorji (cf. Rechingner) sploh ne omenjajo.

Pri mnogih oblikah hrastov, ki jih danes gojijo, prav gotovo ni več mogoče vedeti, ali so nastale v naravi ali v kulturi. Zato je vrednotenje le-teh kot vzgojenih (kulturnih) oblik primerno, ker se s tem stvari za prakso pocnostavijo. Ne zdi se mi pa prav, če samo zaradi poenostavitve enako vrednotimo tudi kakršnekoli oblike rastlin, ki nastajajo v naravi. Prav posebno pa to velja za rastline, ki so še v naravi in je njihov naravni izvor jasen. Mimo oblike hrasta, kakršna je nešpljevolistni graden na Mokrcu, ne moremo, ne da bi ga v taksonomiji vrednotili kot obliko, ki se že na prvi pogled močno loči od navadnega gradna. Verjetno je iz nešteti naravnih in vzgojenih oblik gradna mogoče sestaviti strnjen niz prehodov od normalnih listov, ki so pernatokrpi ali pernato nacepljeni, do nedeljenih listov. Na Mokrcu pa teh prehodov ni in nešpljevolistni graden je na prvi pogled podoben bolj kostanju (*Castanea sativa*) kakor gradnu z normalnimi listi, ki raste v neposredni bližini.

Natančnejše taksonomsko vrednotenje posebnosti nešpljevolistnega gradna na Mokrcu glede na genetično stalnost ali nestalnost bo mogoče šele, če se bo kdaj na kakršen koli način posrečilo dobiti njegovo seme, ki bo vzkalilo in dalo rastline za proučevanje.

Zastaviti si moramo še vprašanje, ali je nešpljevolistni graden na Mokrcu sploh avtohton. Dokazati ne moremo niti njegove avtohtonosti niti nasprotnega. Raste na silno odročnem prostoru in si je težko misliti, kaj naj bi gnalo človeka, da bi ga zasadil na tako odljudnem kraju, kjer ima svoje poti samo divjad in kamor človeška noga komaj kdaj stopi. Da bi prinesle želod živali? Od kod? In, če bi ga, ali je ta oblika gradna sploh dedna? In, če nešpljevolistni graden raste v naravi drugod (cf. Hegi, Javorka, Schneider, Schinz und Keller), zakaj ne bi tudi v Sloveniji?

Ob koncu bi izrazil še željo, naj bi hrast na Mokrcu kako zavarovali ali, bolje rečeno, zacnkrat rešili. Videti je namreč, da ima rastlina poleg morfo-

loških najbrž tudi precejšnje fiziološke posebnosti, ki se kažejo zlasti v njeni manjši radoživosti. Nešpljevolistni graden na Mokrecu v rasti težko tekmuje z drugimi vitalnejšimi rastlinami, ki ga zato močno preraščajo s svojimi krošnjami, in vse kaže, da bi ga to utegnilo sčasoma ugonobiti. Za prvo silo bi najbrž zadostovalo, če bi podrli nekaj sosednjih dreves, kar ob primernem razumevanju pristojnih ljudi ne bi bil zelo velik izdatek.



Slika 4. *Quercus petraea* f. *mespilifolia* (v ospredju) ima v krošnji vse liste nedejljene. *Q. petraea* (zadaj desno) ima pernato krplate ali pernato nacepljene liste
 Fig. 4. *Quercus petraea* f. *mespilifolia* (in the foreground) has in the crown all its leaves undivided. *Q. petraea* (to the right in the background) it has \pm divided leaves.

VINKO STRGAR

QUERCUS PETRAEA (MATT.) LIEBL. F. *MESPILIFOLIA* WALLR., NEW FORM OF THE OAK IN THE SLOVENE FLORA

A special form of the oak *Quercus petraea* f. *mespilifolia* has been found in Slovenia, more particularly: in Dolenjsko, on the western slope of Mokrec, c. 20 kilometres to the south of Ljubljana, and c. 650 metres above sea level, in the forest (in the second paragraph of the Slovene text some of the plants are enumerate in the society of which it grows).

The form in question differs from the typical species of *Q. petraea* above all in its leaves. The leaf blades of the spring shoots (Fig. 1) range from broad

elliptically lanceolate ones (the ratio between the width and the length of the leaves including the stalk being 1:2,8) to narrow elliptically lanceolate ones (width: length being 1:6,5). The leaf blade is broadest around the middle, towards the bottom it gradually narrows into the stalk; only very seldom the leaf blade at the bottom rapidly narrows into the stalk in which case the leaf is more or less egg-shaped. The leaf blade is completely entire, irregularly and either shallowly rimmed out or irregularly \pm rimmed in. The leaves of the adventive shoots (Fig. 2) are elliptical or invertedly egg-shaped, broadest in the upper half, towards the stalk gradually narrowed, whole-rimmed, more or less deeply uniformly lobed. During two vegetation periods there were no organs of reproduction.

Out of one and the same stock three trunks had grown (Fig. 3). Two of them have already died away. The third one lives on, is c. 6 metres high, and has at its breast-height a dm. of c. 15 centimetres. The crown is weakly and non-uniformly grown (Fig. 4).

The form of *Q. p. f. mespilifolia* is cultivated as a decorative plant but is known also from the nature (Cf. Schneider, Hegi, Javorka). The locality of our specimen is far from the inhabited areas, very much out of the way and it is only game that passes this place. On account of this we are of the opinion that the plant is autochthonous.

A more precise taxonomic evaluation is the particular form of the oak in question will be possible only provided we succeed in obtaining the seeds which would give plants for purposes of study.

It is to be observed that *Q. p. f. mespilifolia* has in addition to its morphological properties also considerable physiological peculiarities which manifest themselves notably in a weaker vitality. The plant is strongly overgrown by the crowns of other trees which would have to be removed if the present form of the oak is to be preserved in Slovenia in the nature.

LITERATURA:

- Bailey L. H., 1953: The standard cyclopedia of horticulture.
Boerner F., 1938: Laubgehölze, Rosen und Nadelgehölze.
Encke F., 1958: Pareys Blumengärtnerei, 2. Aufl. 1. Bd.
Hayek A., 1908—1911: Flora von Steiermark.
—, 1927: Prodromus Florae peninsulae Balcanicae.
Hegi G., 1908—1931: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 1. Aufl., Bd. 3.
Rechtlinger K. H., 1957: Hegi Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 3, 1. Teil.
Javorka S., 1924: Magyar Flora.
Krüssmann G., 1937: Die Laubgehölze.
Krüssmann G., 1965: Die Laubgehölze.
Rehder A., 1949: Manual of cultivated trees and shrubs.
Schinz H. und Keller R., 1905: Flora der Schweiz, 2. Teil.
Schneider C. K., 1906: Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde, Bd. 1.

MAKS WRABER

SUBALPINSKI SMREKOV GOZD NA KOČEVSKEM
IN NJEGOVA HOROLOŠKO-EKOLOŠKA PROBLEMATIKA

Smreka ima v naravni podobi slovenskega gozda pomemben delčič ne samo po količini, saj zavzema približno petino lesne gmote (19%) vseh drevesnih vrst, marveč tudi glede na svoje biološke, ekološke in sociološke lastnosti, v gospodarskem oziru pa prednjači zaradi izredne vrednosti svojega lesa. Biološke in ekološke lastnosti smreke poznamo razmeroma dobro (M. Wraber, 1963: 79—80), še boljše nam je znana njena sociološka vezanost. Po dosedanjem znanju o vegetaciji smrekovega gozda gradi smreka v Sloveniji več ko deset lastnih osnovnih združb (asociacij), v katerih po naravi vsaj relativno prevladuje, večinoma pa tudi absolutno, medtem ko se pojavlja kot spremljevalna vrsta obilneje ali pičleje v večini alpskih, predalpskih, dinarskih in preddinarskih gozdnih združb (M. Wraber, 1960, 1963).

SMREKOVI GOZDI SLOVENSKEGA ALPSKEGA IN DINARSKEGA OBMOCJA

Za slovenski alpski svet je značilno, da gradi smreka tod le dve klimaksni ali klimatozonalni visokogorski združbi, in sicer združbo smreke in golca lepene (*Adenostylo glabrae-Piceetum* M. Wrab. 1966) na karbonatni podlagi jugovzhodnih Alp (Julijske in Savinjske Alpe, Karavanke) ter združbo smreke in gozdne bekice (*Luzulo silvaticae-Piceetum* M. Wrab. 1963) na silikatnih kamninah Pohorja, Košcnjaka, Smrekovca in nekaterih manjših delov Karavank. Vse druge smrekove združbe so azonalne in paraklimaksne, se pravi, da njihov obstoj ni odvisen od splošnega podnebja, marveč od posebnih krajevnih podnebnih in talnih razmer. Nasploh poteka v naših gorah spodnja višinska meja klimaksnega smrekovega gozda pri 1250/1300 m, navzgor pa sega ta gozd do zgornje gozdne meje pri 1500/1700 m.

Subalpinski smrekov gozd (*Piceetum subalpinum* Br.-Bl. 1938) je kot klimaksna združba zelo razširjen v Alpah, kjer zavzema subalpinski pas med 1200/1400 m in 1800/2000 m (Br.-Bl., Siss. et Vlieg., 1939: 23; Br.-Bl., 1950: 233—234), v slovenskih Vzhodnih Alpah pa se pojavlja samo kot paraklimaksna združba po visokogorskih planotah Triglavskega pogorja z mraziščno naravo (Pokljuka, Jelovica) (M. Wraber, 1958, 1960: 73, 1963: 85—86) in ponekod v Karavankah (V. Tregubov in sodel., 1957 b). Na območju Dinarskega gorstva srečujemo posebno dinarsko varianto subalpinskega smrekovega gozda (*Piceetum subalpinum* Br.-Bl. 1938 *dinaricum* M. Wrab. 1960), in sicer na dnu velikih vrtač in dolin (drag), kjer se uve-

ljavlja toplinski obrat in s tem pogojeni obrat vegetacijskih pasov. V slovenskem visokodinarskem (visokokraškem) območju je najbolj znano in po obsegu največje mrazišče Smrekova draga v Trnovskem gozdu (odd. 39). Njeno kotanjasto dno in kotlinsko obrobje porašča v nadmorski višini 1100/1150 m dinarski subalpinski smrekov gozd (M. Wraber, 1959; 26—28, 1960: 74, 1963: 86), na najnižjem mestu kotline pa je razvito celo čisto ruševje (*Pinetum mughi*). Podobna mrazišča manjšega obsega, kjer se je razvil subalpinski smrekov gozd dinarskega tipa, srečujemo tudi v Snežniškem pogorju (V. Tregubov in sodel., 1957a) in v sosednjem Gorskem Kotarju (I. Horvat, 1962: 108—109, 1963: 586). Niže ležeča ali manj izrazita mrazišča v nadmorski višini 900—1200 m porašča v Dinarskem gorstvu smrekov gozd drugačne zgradbe: smrekov gozd s klasivko (*Calamagrosti-Piceetum* M. Wrab. 1960), kakršnega srečujemo po širokih, valovitih mraziščnih dolinah Trnovskega gozda (Velika in Mala Lazna, Smrečje) (M. Wraber, 1959: 30—32, 1960: 75—76, 1963: 86), ali pa gorski dinarski smrekov gozd (*Piceetum croaticum montanum* Horvat 1950), znan npr. iz Velike Padežnice pod Notranjskim Snežnikom (M. Wraber, 1949, 1960: 74, 1963: 86).

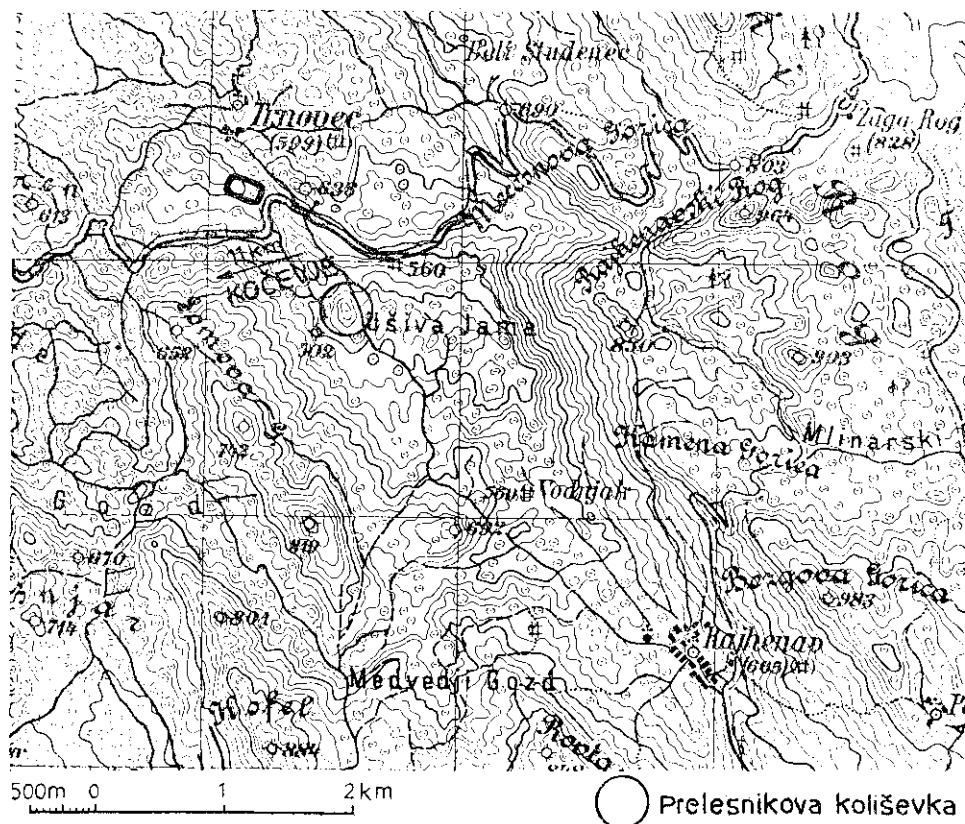
Prav raztreseno in na manjših površinah srečujemo v našem gorskem svetu še nekatere bolj ali manj tipično razvite naravne smrekove združbe, ki so se razvile in ohranile zaradi posebnih rastiščnih razmer. Takšni so gozd smreke in jelke (*Abieti-Piceetum* M. Wrab., 1964), gozd smreke in jerebike (*Sorbo aucupariae-Piceetum* M. Wrab. 1960), smrekov gozd s trikrpim mahom (*Mastigobryo-Piceetum*/Schmid et Gaisb. 1936/Br.-Bl. et Siss. 1939) in smrekov gozd s praprotjo zelenico (*Asplenio-Piceetum* /Br.-Bl. et Vlieg. 1939/ Kuoch 1953). Nobena teh smrekovih združb ne sega pod nadmorsko višino 800/900 m, vse pripadajo torej sredogorskemu in visokogorskemu vegetacijskemu pasu.

SMREKOV GOZD V PRELESNIKOVI KOLIŠEVKI

Glede na lego in ekologijo prej navedenih tipov smrekovega gozda je tem bolj presenetljivo odkritje dinarskega subalpinskega smrekovega gozda v Prelesnikovi koliševki na Kočevskem, v nadmorski višini 420 do 430 m, kar je v jugoslovanskem in evropskem merilu daleč najnižja lega za ta tip smrekovega gozda. To je edinstvena vegetacijska oaza sredi prevladujoče dinarske gozdne vegetacije, ki jo predstavlja tod dinarski gozd bukve (*Dentario-Fagetum* M. Wrab. 1960) oziroma bukve in jelke (*Abieti-Fagetum dinaricum* [Horvat 1938] Tregub. 1957), v neposredni soseščini pa najdemo celo nižinski gozd hrastov in belega gabra (*Quercu-Carpinetum*).

Do odkritja te smrekove oaze je prišlo poltlet 1967, ko smo kartirali vegetacijo na območju Kočevskega Roga. Ob jugozahodnem vznožju Kočevskega Roga (1100 m), ki mu pripada tudi Rajhenavski Rog (964 m), poteka geološka prelomnica v tipični dinarski smeri (severozahod—jugovzhod) ter prehaja dalje proti jugovzhodu v Rajhenavsko (Rajhenav, 665 m) in Koprivniško podolje (Koprivnik, 628 m), na nasprotni strani tega tektonskega jarka pa se dviga Somova gora (819 m), prehajajoča proti jugovzhodu v Medvedji gozd in Rovtarsko gorico (848 m). Ti hribi so zgrajeni iz svetlega zgornje-

LEGA PRELESNIKOVE KOLIŠEVKE NA KOČEVSKEM



jurskega apnenca (V. Gregorič, 1968) ter porasli s sklenjenim dinarskim bukovo-jelovim gozdom. Ta sinklinalna prelomniška dolina se dviga in spušča, širi in zožuje. Njen širši, valovito razgibani severozahodni del je bogat z vrtačami, ki jih imenujejo domačini Ušive jame. Največja in najgloblja med njimi je Prelesnikova koliševka, imenovana po kočevskem gozdarju inž. Antonu Prelesniku, našem terenskem spremljevalcu, ki nas je opozoril na to brezimensko jamo in nas vodil vanjo. Topografska lega Prelesnikove koliševke s širško okolico je vidna na priloženem izseku zemljepisne specialke 1 : 50.000 (list Novo mesto 3). Po krasoslovnem izrazoslovju je koliševka ali kukava podorno brezno, nastalo s porušenjem stropa nad podzemeljsko votlino. Vhod v jamo je mogoč samo z zahodne strani skozi škrbino v obrobju, ki vodi v strm, s kamcnjem in mehko zemljo pokrit, z drevjem in grmovjem pičlo porasel žleb, prehajajoč v kamnito grobljo, prekrito z grmovjem in visokimi zelišči, zlasti z veliko koprivo (*Urtica dioica*), tako da se le s težavo prikoplješ do dna koliševke.

Dno Prelesnikove koliševke je valovita groblja ali grohot, ki jo sestavljajo po več metrov visoki skalni bloki, in je zato zelo težko prehodno. Luknje



Sl. 1. Pogled z zgor-
njega roba v ostenje
Prelesnikove koliševke.
Samo vrhove smrek ob-
seva sonce

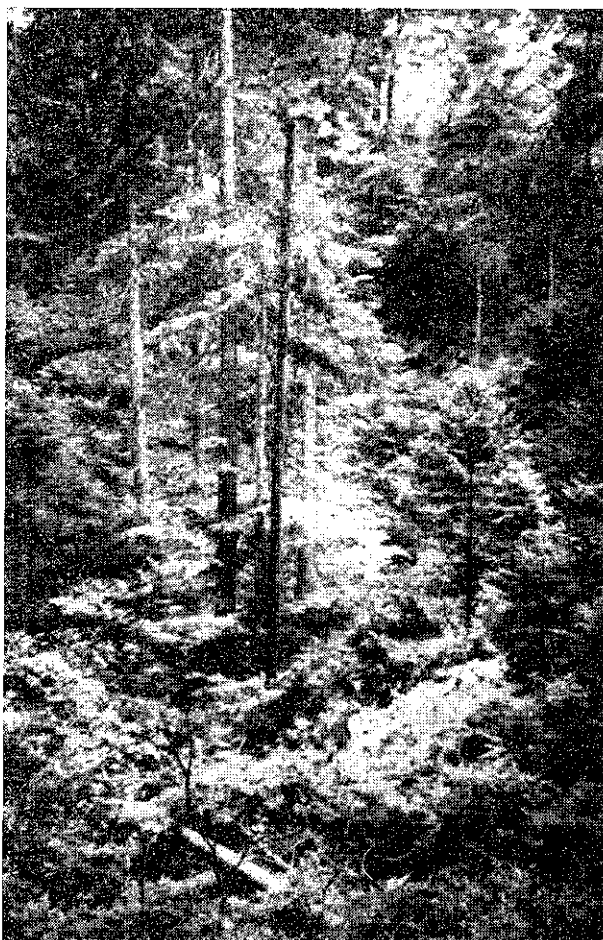
Abb. 1. Blick vom obe-
ren Rand auf die Stein-
wand der Prelesnikova
koliševka. Nur die Fich-
tengipfel sind in der
Sonne

Foto: M. Wraber

in špranje med skalami prekrivajo ponekod trohneča smrekova debela, porasla z debelo mahovno odejo, ki pokriva tudi skale in se v obliki gostih zaves spušča do dna. Jamsko dno ima nepravilno ovalno obliko ter meri v najširši smeri 80—100, v najožji pa 70—80 m. Skalnato obrobje koliševke je povečini strmo in prepadno, bolj ali manj golo in neprehodno, na manj strmih mestih pa poraslo z grmovjem in drevjem. Zgornji rob koliševke ima večji obseg kot njeno dno, višinska razlika med dnom in zgornjim robom pa znaša 40—60 m.

Grohotno, skoraj neprehodno dno Prelesnikove koliševke porašča s m r e -
kov pragozd, saj ni tod še nobenega drevesa podrla sekira ali žaga. Gozd ima v drevesni plasti šopasto in skupinsko strukturo, vmes pa stoje tudi posamezna debela. Tudi smrekov pomladek se pojavlja največ v šopih in skupinah povrh skal. Drevje korenini povečini na skalnih blokih, v debeli plasti mahu in zemlje črnice, ter sega s koreninami čez skale v jame in

špranje. Smreka dosega višino 15—28 m in v prsni višini premer 40/50 cm. Njena vzrast je subalpinska, se pravi, da so krošnje proti vrhu zašiljene, goste in tanke veje se rahlo povešajo in poraščajo deblo skoraj do dna, vse drevo pa je poraslo z lišajem.



Sl. 2. Dno Prelesnikove koliševke s skupinami smrek in podrtimi debli

Abb. 2. Grund der Prelesnikova koliševka mit Fichtengruppen und umgestürzten Baumstämmen

Foto: M. Wraber

PICEETUM SUBALPINUM Br.-Bl. 1938 DINARICUM M. WRAB. 1960
V PRELESNIKOVKI KOLIŠEVKI NA KOČEVSKEM

Asociacijske značilnice	<i>Pyrola uniflora</i> L.	+2
(Assoziat.-Ch.-Arten)	Značilnice za zvezo (<i>Vaccinio-Piceion</i>	
<i>Lycopodium annotinum</i> L. 2.3	Br.-Bl. /1938 n.n./ 1939) in red (<i>Vaccinio-Piceetalia</i> Br.-Bl. 1939)	
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	3.2
(L. ap. Hedw.) De Not. 2.3	<i>Thelypteris dryopteris</i> (L.)	
<i>Hylocomium loreum</i> B. et S. +.3	Slosson	2.2
<i>Mnium spinosum</i> (Voit.) Schw. +.3		

<i>Plagiochila asplenoides</i> (L.)		<i>Paris quadrifolia</i> L.	+ ⁹
Dum. var. <i>major</i> Nees	1.3	<i>Tilia cordata</i> Mill.	+
<i>Circaea alpina</i> L.	1.2		
<i>Dicranum majus</i> Smith	+3	Adenostylion Br.-Bl. 1926	
<i>Mnium punctatum</i> (L.) Hedw.	+3	<i>Salix appendiculata</i> Vill.	2.2
<i>Thuidium tamariscifolium</i>		<i>Viola biflora</i> L.	1.2
(Hedw.) Lindb.	+3	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1.2
<i>Peltigera aphthosa</i> (L.) Willd.	+2	<i>Salix waldsteiniana</i> Willd.	1.2
<i>Pyrola minor</i> L.	+2	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
<i>Asplenium viride</i> Huds.	+	<i>Myosotis sylvatica</i> (Ehrh.)	
<i>Dryopteris austriaca</i> (Jacq.)		Hoffm.	+
Wojnar subsp. <i>austriaca</i>	+	<i>Senecio nemorensis</i> L.	
<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.)		subsp. <i>fuchsii</i> (Gmel.) Čelak.	+
Grubb.	+		
<i>Pyrola secunda</i> L.	+	Spremljevalke (Begleiter)	
<i>Rosa pendulina</i> L.	+	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	2.3
		<i>Oxalis acetosella</i> L.	2.3
Fagetalia sylvaticae Pawl. 1928		<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	1.2
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	1.2	<i>Rubus idaeus</i> L.	1.2
<i>Milium effusum</i> L.	1.2	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	+2
<i>Thelypteris phegopteris</i> (L.)		<i>Moehringia muscosa</i> L.	+2
Slosson	1.2	<i>Polypodium vulgare</i> L.	+2
<i>Abies alba</i> Mill.	1.1	<i>Fragaria vesca</i> L.	+
<i>Lonicera alpigena</i> L.	+2	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	+
<i>Scopolia carniolica</i> Jacq.	+2	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp.	
<i>Carex digitata</i> L.	+	<i>virgaurea</i>	+
<i>Epilobium montanum</i> L.	+	<i>Sorbus aucuparia</i> L. subsp.	
<i>Fagus sylvatica</i> L.	+	<i>aucuparia</i>	+
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Nath.	+ ⁹	<i>Urtica dioica</i> L.	+

FITOSOCIOLOŠKI OPIS SMREKOVEGA GOZDA

Drevesna zarast znaša poprečno 40% (30—50%), sklep krošenj enako. Smrekove sestoje takšne zgradbe in s takšno drevesno vzrastjo najdemo ob zgornji gozdni meji v strmih legah in na skalnatem svetu. V drevesni plasti razen smreke ni najti nobene druge drevesne vrste, pač pa je videti v razmeroma dobro razviti grmovni plasti, ki dosega 40—50% pokrovnosti, posamezne jelke in redke bukve. Od grmovnih vrst se pojavljajo le veledistna (*Salix appendiculata*) in drevcata vrba (*Salix waldsteiniana*), alpsko kosteničevje (*Lonicera alpigena*), alpski šipek (*Rosa pendulina*), jerebika (*Sorbus aucuparia*) in malinje (*Rubus idaeus*). Fitosociološko sestavo združbe pred očuje posebna razpredelnica.

Pri prvem obisku Prelesnikove koliševke (31. V. 1967) je ležal na dnu koliševke ponekod še sneg. Zeliščna plast je bila še slabo razvita, nekatera zelišča so komaj vzkalila in pogнала, medtem ko je bila vegetacija okolišnega bukovo-jelovega gozda že povsem razvita. Zaradi malo razvitih zelišč je bila najvidnejša bujna mahovna plast, pokrivajoča 60—70% površine. Pri drugem obisku (19. VII. 1967) sem popis vegetacije spopolnil. Zelišča so pokrivala tedaj že 60—70% talnega površja in močno zastirala mahovno plast.

Razumljivo je, da en sam fitosociološki popis ne more dati popolne podobe o floristični sestavi tega smrekovega gozda, še posebej zato, ker je dno koliševke zelo težko prehodno. Po več obiskih koliševke bi z vztrajnim in skrbnim iskanjem našli še precej rastlinskih vrst, med njimi tudi piceetalnih, s katerimi je naš seznam reven. Pozornost vzbuja zlasti odsotnost borovničevja (*Vaccinium myrtillus*) in brusničevja (*Vaccinium vitis-idaea*), ki se stalno pojavljata v smrekovem gozdu subalpinskega tipa. Precejšnje je število fagetalnih vrst iz reda *Fagetalia sylvaticae* (12), med katerimi pa je proti pričakovanju ena sama ilirska vrsta (*Scopolia carniolica*). To dejstvo dokazuje sicer slabo izraženo ilirsko-dinarsko naravo tega subalpinskega smrekovega gozda in ga navidezno približuje jugovzhodno-alpskemu tipu (*Piceetum subalpinum austroalpinum*), vendar ga moramo uvrstiti v dinarski tip (*Piceetum subalpinum dinaricum*), saj je vse široko zemljepisno okolje izrazito ilirsko-dinarske floristične narave. — Vegetacija vlagoljubnih visokih zelišč iz zveze *Adenostylon* (7) je dovolj zastopana, kar govori za veliko vlažnost zraka in tal v Prelesnikovi koliševki.

Nadvse bogata in bujna je mahovna vegetacija, ki še posebej priča za zelo vlažno in senčno mikroklimo v Prelesnikovi koliševki. Bogato gradivo mahov, ki sem jih bil nabral pri prvem obisku koliševke, je pri drugem obisku še spopolnil Srečko Grom, ki je vse mahove tudi določil. Pri tem je ugotovil kar 69 mahovnih taksonov, katerih število bi se pri dopolnilnem iskanju gotovo še pomnožilo. V litosociološko tabelo sem sprejel samo 7 mahovnih vrst, ki veljajo za piceetalne, vsi drugi mahovni taksoni (62) pa so zajeti v naslednjem seznamu:

Musci

- Anomodon viticulosus* (L.) H. et T.
- Antitrichia curtispindula* (Hedw.) Brid.
- Atrichum undulatum* (Hedw.) P. d. B.
- Bartramia ithyphylla* (Hall.) Br. eur.
- Bartramia pomiformis* (L.) Hedw.
- Brachythecium laetum* (Schimp.) Br. eur.
- Brachythecium rivulare* Br. eur. var. *umbrosum* H. Müll.
- Brachythecium velutinum* (L.) Br. eur.
- Bryum capillare* L. var. *meridionale* Schimp.
- Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur.
- Cirriphyllum piliferum* (Schreb.) Grout
- Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. var. *robustum* Boul.
- Dicranum fuscescens* Turn.
- Dicranum scoparium* (L.) Hedw.
- Dicranum scoparium* (L.) Hedw. fo. nova *interruptum* Grom
- Dolichotheca seligeri* (Brid.) Loeske
- Drepanocladus exannulatus* (Günn.) Mkm. fo. *longicuspis* Mkm.
- Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Wstf.
- Ecalypta streptocarpa* Hedw.
- Eurrhynchium speciosum* (Brid.) Milde
- Eurrhynchium zetterstedtii* St. fo. nova *robustum* Grom
- Fissidens adiantoides* (L.) Hedw.
- Homalia trichomanoides* (Schreb.) Br. eur.
- Homalothecium philippeanum* (Spr.) Br. eur.
- Homalothecium sericeum* Br. eur.
- Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. fo. *alpinum* Podp.
- Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. fo. *robustum* Podp.

Hypnum cupressiforme L. fo. *uncinatum* Mkm.
Isothecium myosuroides (Hedw.) Brid.
Leskeobryum brevirostre (Schimp.) Fleisch.
Mnium medium Br. eur.
Mnium rostratum Schrad.
Mnium seligeri Jur.
Mnium undulatum Weis
Neckera crispa (L.) Hedw. fo. *falcata* Mkm.
Neckera pennata (L.) Hedw. fo. *nova cavernarum* Grom
Orthothecium rufescens (Dicks.) Br. cur.
Plagiopus oederi (Gunn.) Limpr. var. *condensatus* Brid.
Plagiothecium neglectum Mkm.
Plasteurhynchium striatum (Spr.) Fleisch. fo. *cavernarum* Podp.
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. fo. *nova cavernarum* Grom
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. fo. *crassum* Podp.
Polytrichum commune L.
Polytrichum formosum Hedw.
Polytrichum gracile Smith fo. *nova elongatum* Grom
Rhytidadelphus triquetrus Wstf.
Schistidium apocarpum (Hedw.) Br. cur.
Tetraphis pellucida Hedw.
Tortella fragilis (Drum.) Limpr.
Tortella inclinata (Hedw. fil.) Limpr.
Tortella tortuosa (L.) Limpr.

Hepaticae

Lophozia quinquedentata (Huds.) Cogn.
Lophozia excisa (Dicks.) Dum.
Marchantia polymorpha L.
Metzgeria furcata (L.) Lindb.
Pedinophyllum interruptum (Nees) Lindb.
Pedinophyllum interruptum (Nees) Lindb. var. *pyrenaicum* Spr.
Plagiochila asplenioides (L.) Dum.
Plagiochila asplenioides (L.) Dum. var. *minor* Lindb.
Scapania nemorosa (L.) Dum.
Solenostoma amplexicaulis (Dum.) Steph.

Zelo zanimivo je, da je med mahovi Prelesnikove koliševke kar 5 taksonov, ki so bili prvič ugotovljeni in so za znanost novi (*Polytrichum gracile* fo. *elongatum*, *Dicranum scoparium* fo. *interruptum*, *Neckera pennata* fo. *cavernarum*, *Eurhynchium zetterstedtii* fo. *robustum*, *Pleurozium schreberi* fo. *cavernarum*); 1 takson je nov za Slovenijo (*Plagiopus oederi* var. *condensatus*), za Jugoslavijo pa je novih šest taksonov (*Drepanocladus exannulatus* fo. *longicuspis*, *Pleurozium schreberi* fo. *crassum*, *Plagiothecium neglectum*, *Ctenidium molluscum* var. *robustum*, *Hylocomium splendens* fo. *alpinum*, *Hylocomium splendens* fo. *robustum*). Prizadevnemu sodclavcu Srečku Gromu se iskreno zahvaljujem za skrbno obdelavo mahovnega gradiiva, ki je dalo tako razveseljive rezultate.

OSAMLIENOST IN RELIKTNOST OPISANEGA SMREKOVEGA GOZDA

Kdor pozna horološko in ekološko zakonitost v pojavljanju vegetacijskih združb na našem dinarskem svetu, si mora zastaviti vprašanje, kako se je mogel razviti in ohraniti smrekov gozd takšnega tipa v Prelesnikovi

Sl. 3. Zeliščna vegetacija na dnu Prelesnikove koliševke (*Pyrola minor*, *Thelypteris dryopteris*, *Lycopodium annotinum* idr.)

Abb. 3. Krautvegetation am Grunde der Prelesnikova koliševka (*Pyrola minor*, *Thelypteris dryopteris*, *Lycopodium u. a.*)



Foto: M. Wraber

koliševki, ko mu vendar daleč naokrog ni najti ničesar podobnega. Pojavlja se problem časovne in krajevne povezave, saj ne nastane v naravi nič slučajnega in nič takega, kar bi bilo edinstveno in brez vzročne zveze v času in prostoru. V primeru opisanega smrekovega gozda imamo prvi hip zares vtis, da tod zakonitost časovne (razvojne) in prostorne povezanosti nima pojasnila. S takšno ugotovitvijo pa se kritični duh seveda ne more zadovoljiti. Razmišljanje privede človeka do analize zgodovinskega razvoja vegetacije na tem območju, se pravi, do vegetacijske singenetike. Smrekov gozd na tem skrajno omejenem prostoru na dnu Prelesnikove koliševke ni mogel nastati niti se ohraniti brez zveze s širšo okolico. Ker vsebuje v značilni kombinaciji florne elemente, ki jih dandanes ne najdemo več ne v bližnji ne daljni okolici, je morala obstojati zveza s podobno vegetacijo pač nekoč v zgodovini vegetacijskega razvoja.

Subalpski smrekov gozd se dandanes razvija in ohranja v subalpskih legah s hladnim in surovim podnebjem, bogatim s padavinami, in s kratko

vegetacijsko dobo, ki jo utesnjujejo poznopomladanski in zgodnjejesenski mrazovi s pozebami. Takšne vegetacijske razmere prenaša med drevesnimi vrstami razen macesna trajno in uspešno samo smreka, prilagojeni pa so jim tudi razni piceetalni rastlinski elementi, ki sestavljajo sociološko spremstvo smrekovega gozda. Logičen sklep je, da so morale nekoč v zemeljski zgodovini tudi v širšem območju Prelesnikove koliševke vladati podobne podnebne razmere. Iz pleistocenske (ledenodobne) in posebej še holocenske (poledenodobne) zgodovine vemo, da je takšno ali vsaj podobno podnebje vladalo tudi v naših predalpskih in preddinarskih pokrajinah in da se je v nekaterih obdobjih tedajšnja gozdna vegetacija po floristični sestavi in sociološki zgradbi kolikor toliko ujemala z vegetacijo dandanašnjega subalpinskega smrekovega gozda.

Smreka je po svoji zemljepisni razširjenosti evrosibirski element, ki dolega na slovenskem ozemlju jugozahodni rob svojega areala in so tod njene naravne združbe razširjene le v višjih gorskih legah. Po ugotovitvah palinologov (A. Šercelj, 1958: 196, 1959: 195—196) se je ohranila smreka skozi ledeno dobo na jugovzhodnem obrobju slovenskega ozemlja, z njo pa so se ohranili seveda tudi nekateri piceetalni elementi. Iz tega refugialnega prostora je začela smreka s svojim florističnim spremstvom, se pravi, kot bolj ali manj izoblikovana združba, osvajati naš predalpski in alpski svet, ki mu je — skupaj z borovimi združbami — podeljevala svoj fiziognomski pečat. Iz tiste kasne glacialne ali rane postglacialne dobe utegne torej izvirati smrekov gozd v Prelesnikovi koliševki.

Kako se je mogel ohraniti smrekov gozd v Prelesnikovi koliševki skozi tisočletja do današnjega dne? V postglacialni dobi razlikujemo več obdobj, ko se je toplejše in bolj suho podnebje menjavalo s hladnejšim in vlažnejšim. Toplejša obdobja so bila ugodnejša za listavce, ki so se širili in s svojo vegetacijo spodrivali iglavce, posebno smreko in bor. Zlasti silen je bil že v preborealni dobi naval bukve, ki je dobesedno preplavila naš preddinarski in predalpski svet in skoraj docela uničila vegetacijo smrekovega in borovega gozda (A. Šercelj, 1959: 198). Smrekova vegetacija se je mogla tedaj ohraniti le v visokogorskih in v mraziščnih legah, pa še tamkaj jo je do neke mere ogrožala vegetacija bukovega gozda in jo oblikovala po svoje. Povsem presenetljivo je, da se je ohranil subalpinski smrekov gozd v predgorskem svetu Prelesnikove koliševke na Kočevskem, ko je vendar bukov gozd s svojo vegetacijo povsem osvojil ves naš dolenski preddinarski in dinarski svet! To edinstveno osamljenost in reliktnost smrečja v Prelesnikovi koliševki si moremo razlagati samo na tale način. Prelesnikova koliševka je morala obstojati kot udorna jama že v poznem glacialu, ko je bil vsenaokrog razširjen ledenodobni smrekov gozd. Ko se je moral smrekov gozd v toplejših postglacialnih dobah umikati nasilno prodirajočemu bukovju, se je mogel ohraniti samo na dnu globoke koliševke, kjer ga bukove ni moglo spodriniti zaradi preostrih mikroklimatičnih razmer. Ni dvoma, da je utrpel smrekov gozd v Prelesnikovi koliševki nekaj sprememb, se pravi, da je izgubil svoj strogo arktični piceetalni značaj in sprejel vase nekaj fagetalnih elementov, da je torej postal iz alpsko-arktičnega subalpinskega »dinarski« subalpinski gozd (*Piceetum subalpinum dinaricum*), toda ostal je vendarle pristen smrekov gozd v pragozdni obliki.

Kakšne so mikroklimatične razmere v Prelesnikovi koliševki? Žal nimamo podatkov o nihanju temperature v vegetacijski sezoni, ki bi bili izredno zanimivi, zlasti glede na pojavljanje poznih pomladnih in zgodnjih jesenskih mrazov. Prav tako ne vemo ničesar o fenoloških pojavih v tej kraški globeli, se pravi, o sezonskem ritmičnem razvoju vegetacije. Naši podatki so zgolj domnevni oziroma intuitivni, kljub temu pa niso brez vrednosti, saj slonijo na dolgoletnih sinekoloških opazovanih gozdne vegetacije po Sloveniji, se pravi, na izpovedni vrednosti rastlinskih združb, ki jih imajo le-te glede na svoje specifične rastiščne razmere.

Globoka sinklinalna dolina med gorskimi masivi, kjer leži Prelesnikova koliševka, ima že sama po sebi lastnosti rahlega mrazišča, ki pa se na dnu koliševke zelo zaostrujejo; najboljši dokaz za to je smrekov gozd s svojo vegetacijo. Sredi poletja, ko je sonce najvišje, obseva ostenje koliševke in vrhove smrekovega gozda, dno koliševke pa ostaja v senci. Na dnu vlada tudi o toplem poletnem dnevu hlad, ki postaja kar neprijeten, če se dalje časa zadržuješ v jami. Iz votlin in razpok med skalnimi bloki veje prav hladen zrak; verjetno leži v votlinah med skalami vse poletje sneg ali celo led. Hladni zrak, ki se zbira na dnu koliševke, jo napolnjuje liki nevidno jezero do višine kakih 10 m, kar se da sklepati iz vegetacijske conacije. Nad grohotnim dnom koliševke, na gruščnatem vznožju njenega zahodnega skalnatega ostenja, namreč v ostri meji preneha piceetalna vegetacija in uveljavlja se vegetacija ilirskega gozda plemenitih listavcev (*Aceri-Fraxinetum* [W. Koch 1926] R. Tx. 1937 *illyricum* [Tomaž. 1939] M. Wrab. 1960); njegova ekologija kaže na zmerno hladno mikroklimo, predvsem pa na veliko zračno in talno vlago, ki daje bujno rast visokoraslim vlagoljubnim zeliščem (*Scopolia carniolica*, *Phyllitis scolopendrium*, *Physalis alkekengi*, *Dryopteris filix-mas*, *Polystichum lobatum*, *Aruncus silvester*, *Actaea spicata*, *Circaea lutetiana*, *Dentaria enneaphyllos*, *Dentaria bulbifera*, *Senecio fuchsii* idr.). Prelesnikova koliševka je povsem zavarovana pred vetrovi, kar povečuje njeno zračno in talno vlago, le-ta pa je razen nizke temperature in kratke vegetacijske periode pogoj za razvoj in ohranitev subalpskega smrekovega gozda. K tem ostrim mikroklimatičnim razmeram seveda precej prispeva tudi debela snežna odeja, ki pokriva dno koliševke do pozne pomladi in ki preprečuje zgodnejši razvoj vegetacije.

Po I. Horvatu (1953, 1961: 269—270, 281) se v primeru dinarskih (kraških) terenskih depresij (dolin, vrtač, koliševk) ne more govoriti o pravem vegetacijskem obratu, se pravi o nasprotnem razporedu vegetacijskih pasov, kakor jih poznamo pri višinskem vzponu gorskih masivov. Prvič se v teh ulekninah (depresijah) ne pojavljajo vsi vegetacijski pasovi, drugič pa nekatere vegetacijske enote, ki jih srečujemo v kraških globelih, v okolišnem svetu sploh niso razvite v obliki klimatozonalne vegetacije. Tak je primer s subalpskim smrekovim gozdom v Prelesnikovi koliševki, kakor smo to že omenili. Po mnenju istega avtorja je treba pojmovati kraške uleknine kot geografsko zelo omejene življenjske prostore (biotope), kjer makroklima širokega okolja ne prihaja do izraza, marveč vladajo tam posebne mikroklimatične razmere, kakršne povzročajo tudi posebne floristične in vegetacijske razmere. Zato se vegetacija kraških depresij kljub majhnim razdaljam često medsebojno precej razlikuje, pač glede na lego, velikost, globino in obliko vdrtine, ki klimatične razmere v njih po svoje oblikujejo.

Iz orografskega, ekološkega in fitosociološkega opisa Prelesnikove koliševke je razvidno, da je ta podorna jama edinstvena med podobnimi kraškimi tvorbami v slovenskem preddinarskem svetu. Na svojem dnu hrani dinarski subalpinski smrekov pragozd, ki ga po naši vednosti nima nobena druga kraška jama v nižinskem ali predgorskem in celo ne v sredogorskem pasu. Ta smrekov gozd se je ohranil kot pragozd zaradi odročne lege in težavne dostopnosti in še težavnejšega spravila lesa. Površina smrekovega pragozda meri sicer le 0,6—0,8 ha, toda zaradi svoje zemljepisne (horološke) izoliranosti in zgodovinsko-razvojne (singenetske) reliktnosti je pravi naravoslovni bisec, ki je vreden zakonske zaščite kot naravni spomenik posebne zanimivosti in znanstvene vrednosti.

Zavarovanje tega naravnega objekta ne bo zadelo na nobene težave, saj ne predstavlja praktično nobenc gospodarske vrednosti. Za njegovo izločitev iz gospodarjenja se bo treba povzati z gozdarskim oddelkom Kmetijsko-gozdarskega posestva Kočevjc. Priporočljivo bi bilo, da bi se zavaroval tudi ožji ali širši pas gozda ob zgornjem obrobju koliševke, pač v sporazumu z gozdno upravo, da se mikroklimatične posebnosti koliševke kolikor moč zavarujejo pred zunanjimi vplivi.

MAKS WRABER

DER SUBALPINE FICHTENWALD IM KARSTGEBIET VON KOČEVJE UND SEINE CHOROLOGISCH-ÖKOLOGISCHE PROBLEMATIK

Der Verfasser gibt zunächst eine kurze Übersicht über die Verbreitung der Fichtengesellschaften in Slowenien und stellt fest, dass im alpinen Gebiet nur zwei schwach ausgebildete Klimax-Gesellschaften vorkommen (*Adenostylo glabrae-Piceetum* in Kalk- und *Luzulo silvaticae-Piceetum* in Silikatgebieten der subalpinen Stufe), während im Dinarischen Gebirge die Fichtengesellschaften nur als extrazonale, eng begrenzte Vegetationsgebilde auftreten und verhältnismässig selten sind.

Während der Vegetationskartierung im Sommer 1967 im Bereich des Gebirgsmassives Kočevski Rog im Slowenischen Unterland (Dolenjsko), einem typischen dinarischen Karstgebiet, wurde ein Subalpiner Fichten-Urwald im Talgrunde einer Karsteinsenkung namens Prelesnikova koliševka festgestellt. Es ist dies sehr wahrscheinlich der am tiefsten liegende Standort des Subalpinen Fichtenwaldes in ganz Jugoslawien und auch in Europa, denn er befindet sich in der Meereshöhe von kaum 420—430 m. Der betreffende Karstkessel liegt in einer tektonischen Synklinale mit echt dinarischer NW-SO Richtung und ist unter vielen Karsttrichtern (Sammelname »Ušive jame«) der grösste und tiefste Einbruchs-Abgrund. Seine Lage ist auf dem Karten-Ausschnitt gut sichtbar. Seine 40—60 m hohen und steilen Steinwände sind kahl oder mit Sträuchern und Bäumen bewachsen. Der Zutritt zum Kesselgrund ist nur durch eine Scharte möglich, die in eine rutschige Rinne führt. Den Grund bildet ein Steinblockfeld, mit dichter Moosdecke überzogen und von faulenden Baumstämmen überlagert, äusserst schwierig zu begehen. Dieser eiförmige, etwa 0,7 ha grosse Raum beherbergt den Subalpinen Fichtenwald in der dinarischen Ausbildung (*Piceetum subalpinum* Br.-Bl. 1938 *dinaricum* M. Wrab. 1960). Die spitzkronigen Fichten mit dichten, herabhängenden Ästen erreichen eine Höhe von 15—28 m und einen Brusthöhen-Durchmesser von 40—50 cm; die Bestockung ist horst- und gruppenförmig, ziemlich schütter (40%). Keine andere Baumart ist an der Baumschicht beteiligt, einige Tannen- und sehr wenige Buchenstämme bleiben auf die Strauchschicht beschränkt.

Die pflanzensoziologische Zusammensetzung dieses merkwürdigen Fichtenwaldes ist aus der pflanzensoziologischen Aufnahme ersichtlich. Es fehlen da noch welche typischen piccetalen Elemente, die ja auch da sein dürften, falls man den kaum zugänglichen Abgrund gründlich untersuchen könnte. Es ist vor allem der grosse Reichtum an Moossippen hervorzuheben (69), der aber auch ungenügend erforscht wurde. Unter den Moosen sind 5 für die Wissenschaft neue Formen festgestellt worden (S. Grom).

Die Isoliertheit und das Reliktwesen dieses Subalpinen Fichtenwaldes drängen zur Klärung. Aufgrund palynologischer Befunde (A. Šercelj) besass die Fichte während der Eiszeit ihre Refugialorte in der südöstlichen Randzone Sloweniens, von wo sie im Spätglazial oder im Postglazial mit ihrem Artfolge, also als ausgebildete Pflanzengesellschaft, das voralpine und alpine Gebiet eroberte. Aus dieser Zeitepoche muss die Besiedlung des Geländes um die Prelesnikova koliševka herum mit der Fichtenvegetation stattgefunden haben. Und als im Laufe der wärmeren und trockeneren Zeitabschnitte im Holozän die arktisch-alpine Fichtenvegetation unter dem Druck der vom Südosten her vordringenden Laubwaldgesellschaften, insbesondere noch des konkurrenz-gewalttätigen Buchenwaldes, in höhere Alpenlagen sich zurückziehen musste, konnte sich der Subalpine Fichtenwald nur noch in den Tiefkesseln des Karstgebietes behaupten, und zwar dank den darin waltenden rauen mikroklimatischen Verhältnissen. Natürlich erlitt der Fichtenwald gewisse floristische Änderungen und wurde allmählich vom arktisch-alpinen (*Piceetum subalpinum*) zum dinarisch-subalpinen Fichtenwald (*Piceetum subalpinum dinaricum*) umgewandelt, wie er sich uns heutzutage vorstellt.

Das Vorhandensein eines Subalpinen Fichten-Urwaldes inmitten einer unübersehbare Landstrecken beherrschenden Vegetation des dinarischen Buchen- (*Dentario-Fagetum*) bzw. Buchen-Tannenwaldes (*Abieti-Fagetum dinaricum*) ist jedenfalls eine besondere Naturdenkwürdigkeit, die unter Naturschutz gestellt zu werden verdient.

LITERATURA:

Braun-Blanquet, J., G. Sissingh et J. Vlieger, 1939: Klasse der Vaccinio-Piceetea-Prodromus d. Pflanzenges., 6.

Braun-Blanquet, J., 1950: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens, V-Vegetatio, II/2—3 (1949), Den Haag.

Horvat, I., 1953: Vegetacija ponikava. — Geogr. Glasn., 14—15, Zagreb.

Horvat, I., 1961: Die Pflanzenwelt der Karst-Ponikven, eine besondere Vegetationserscheinung. — Phytion, 9/3—4.

Horvat, I., 1962: Vegetacija planina zapadne Hrvatske. — Prirodosl. istraž. Jugoslavije, 30, JAZU, Zagreb.

Horvat, I., 1963: Šumske zajednice Jugoslavije. — Šumar. encikloped., Zagreb.

Šercelj, A., 1958: Palinologija in njen pomen za gozdarstvo. — Gozd. vestn., XVI, Ljubljana.

Šercelj, A., 1959: Prispevek k zgodovini naših gozdov. — Gozd. vestnik, XVII/7—8, Ljubljana.

Tregubov, V. in sodcl., 1957 a: Prebiralni gozdovi na Snežniku. — Strok. znanstv. dela Inšt. gozd. les. gospod. Slov., 4, Ljubljana.

Tregubov, V. in sodcl., 1957 b: Elaborat za osnovo gojitvenega in melioracijskega načrta gozdov, gozdnih zemljišč in pašnikov za področje zgor. Savske doline. — Kranj.

Wraber, M., 1949: Pojav kraških mrzišč in njihova gozdarska problematika. — Les, I/7—8, Ljubljana.

Wraber, M., 1958: Ekološki in fitosociološki opis gozdne vegetacije na Pokljuki. — V zborniku V. Tregubov in sodcl.: Kompleksna raziskovanja smrekovih sestojev na Pokljuki v letih 1948—1957, Ljubljana.

Wraber, M., 1959: Fitosociološka opredelitev gozdne vegetacije na področju gozdnega obrata Predmeja v Trnovskem gozdu. — Rokopis, razmnožen za potrebe Šošk. gozd. gospod. v Tolminu, Ljubljana.

Wraber, M., 1960: Fitosociološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji. — Zbornik o 150-let. Bot. vrta univ. v Ljubljani, Ljubljana.

Wraber, M., 1963: Gozdna združba smreke in gozdne bekice v slovenskih Vzhodnih Alpah. — Razprave IV. razr. SAZU, VII, Ljubljana.

Wraber, M., 1964: Eine neue Fichtenwaldgesellschaft am Übergang der Ostalpen in das Dinarische Gebirge. — Acta bot. Croat., vol. extraord., Zagreb.

Wraber, M., 1966: Das Adenostylo glabrae-Piceetum, eine neue Fichtenwaldgesellschaft in den slowenischen Alpen. — Angew. Pflanzensoz., 18/19, Wien.

Studijski prispevek k poznavanju Triglavskega narodnega parka št. 11/II

JAN CARNELUTTI in STEFAN MICHIELI

MAKROLEPIDOPTERI TRIGLAVSKEGA NARODNEGA PARKA IN OKOLICE II.
(LEPIDOPTERA: BOMBYCES, SPHINGES)

Pričujoče delo o metuljih je prvo nadaljevanje favnistične obdelave makrolepidopterov Triglavskega narodnega parka, ki sva jo napisala v letih 1956-57, izpopolnila in dokončno pripravila za tisk pa v jeseni 1966. Ker je bilo delo preobsežno, ga, žal, ni bilo mogoče objaviti naenkrat in smo se dogovorili, da bo izhajalo postopoma v reviji Varstvo narave. Uvod, pregled nahajališč in seznam avtorjev s kraticami so bili objavljeni skupno s seznamom dnevnikov (Carnelutti-Michieli, 1966) in jih v naslednjem samo povzemava. Prav tako sva v seznamu literature prvega prispevka upoštevala tudi več splošnih del o topografiji zaščitenega ozemlja, ki jih pri nadaljevanjih izpuščava. Nomenklaturu za skupini Bombyces in Sphinges sva povzela po modernem delu Forsterja in Wohlfahrta (Bd. III, 1960), pri sinonimih pa sva upoštevala tudi druga, bolj znana imena, še posebno tista, ki jih je v svojem Seznamu metuljev Kranjske uporabil Hafner (1909—1912).

Nolidae

Roeselia Hbn. (*Nola* Leach)

strigula Schiff.

Podatki o razširjenosti te vrste v Sloveniji so pomanjkljivi. Zdi se, da je precej redka.

Ribičev laz, luč, julija v letih 1925 do 1930 po nekaj primerkov (M. H.). Tudi na Komni 2. julija 1928 (M. H.).

Lymantriidae

Dasychira Steph.

pudibunda L.

Zelo razširjena in pogostna.

Ribičev laz, luč, 20. maja 1930 (M. H.); Savica, luč, v maju 1956 (M.).

Orgyia O.

recens Hbn. (= *antiqua* L.)

Splošno razširjena, navadna vrsta. V dveh do treh zarodih od junija do oktobra.

Ukanec, 22. septembra 1955 (C., M.); Vodični vrh 23. avgusta 1929 (M. H.).

Arctornis Germ.

L-nigrum Muell.

Razširjena, vendar razmeroma redka vrsta, ki je v alpskih dolinah pogostnejša.

Savica, luč, 3. julija 1961 (M.); Ribičev laz, luč, konec julija 1925 in 19. julija 1933 in Vogar planina v juniju 1936 in 1938 (M. H.).

salicis L. *Leucoma* Hbn. (= *Stilpnotia* Westw.)

V Sloveniji razširjena in le v nekaterih obdobjih pogostnejša.
Ribičev laz, luč, 4. julija 1925 (M. H.).

monacha L. *Lymantria* Hbn. (= *Psilura* Stph.)

Ta znani škodljivec je v Sloveniji razširjen predvsem v subalpskih smrekovih gozdovih, vendar navadno ne povzroča večje škode.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.). Vmes tudi melanistična oblika f. *eremita* O. Ukanec, 6. avgusta 1955 (M.); Bohinj, 1. avgusta 1908 (Rbl. III.); Ribičev laz, luč, v avgustu 1924 do 1930 (M. H.).

similis Fuessl. Schwan *Porthesia* Stph.

Razširjena, vendar nikjer pogostnejša ali škodljiva.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, luč, konec julija 1927 (M. H.).

Arctiidae

mesomella L. *Cybosia* Hbn.

Vrsta je razširjena predvsem po vlažnih gozdnatih predelih in ni nikjer pogostnejša. Izjemoma jo dobimo tudi v višinah nad 1000 m.

Ribičev laz, v juniju in juliju 1926 do 1935 (M. H.), vmes tudi f. *flava* Preiss.

miniata Forst. *Miltochrista* Hbn.

Precej razširjena, vendar nikjer pogostna.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Komarča, julija 1927 in Ribičev laz, junija in julija v letih 1925 do 1934 (M. H.).

quadra L. *Lithosia* F. (= *Oeonistis* Hbn.)

Zelo razširjena in pogostna.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, julija, avgusta in septembra v letih 1924 do 1935 (M. H.).

Eilema Hbn. (= *Lithosia* auct.)

depressa Esp. (= *deplana* Esp. nec L.)

V subalpskih gozdovih precej razširjena in pogostna vrsta.

Ukanec-Savica, 20. maja 1956 (M.); Ribičev laz, luč, julija in avgusta 1925 do 1935; Studor, 26. julija 1929; Krstenica, julija 1922 in Komna, 2. julija 1928 (M. H.).

complanata L.

Razširjena, vendar v Alpah razmeroma redka vrsta.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Zlatorog, luč, avgusta 1949 (M.); Ribičev laz, julija 1930 in Suhi potok, 19. julija 1930 (M. H.).

lurideola Zincken

Razširjena in pogostna vrsta, ki jo najdemo tudi v višinah nad 1500 m.

Ribičev laz, v juliju in avgustu 1924 do 1935; tudi ob Suhi, pod Pršivcem in na Krstenici (M. H.).

sororcula Hbn. *Systropha* Hbn. (= *Lithosia* auct.)

Razširjena, vendar le ponekod pogostnejša.

Savica, 19. maja 1956 (M.); Ribičev laz, konec maja 1924 do 1926 (M. H.).

rubricollis L. *Atolmis* Hbn. (= *Gnophria* Stph.)

Vrsta je razširjena predvsem po smrekovih gozdovih in ni zelo pogostna.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, v juliju 1925 in 1926; Vogar, 10. julija 1936 in Komna, 2. avgusta 1928 (M. H.).

striata L. *Coscinia* Hbn.

ssp. *slovenica* Dan.

Lokalna, vendar ponekod pogostna vrsta.

Ribičev laz, julija 1924 in 1925 (M. H.). Vmes za to podvrsto značilna f. *melanoptera* Brahm.

fuliginosa L. *Phragmatobia* Stph.

Razširjena in pogostna vrsta. Tudi v Triglavskem narodnem parku, kjer jo dobimo še preko 1000 m (M. H., C., M.).

plantaginis L. *Parasemia* Hbn.

Lokalno razširjena po gorskih predelih Slovenije in posebno v subalpskem in alpskem pasu do ca. 1500 m pogostnejša.

»Narodni park« (M. H.); nad Črnim jezerom, med Črnim jezerom in kočo pri Triglavskih jezerih (C., M.). Ribičev laz in Suha, Storeča raven (M. H.), Komna (M.) in nedvomno povsod v mejnem področju.

Od te variabilne vrste so bile ugotovljene na ozemlju parka f. ♂ *luteo-obsoleta* Tutt, f. ♂ *hospita* Schiff., f. ♂ *bicolor* Rätz., f. ♀ *borussia* Schaw., f. ♂ *elegans* Rätz., f. ♀ *aurantiaca* Schaw., f. ♀ *lutea* Tutt, f. *matronalis* Frr. in f. *subalpina* Schaw.

Črno-bele oblike samcev (f. *hospita*, f. *bicolor*, f. *borussia* in f. *elegans*) poznamo v Sloveniji samo iz alpskih predelov in Trnovskega gozda. Samice iz Julijskih Alp, Karavank in Kamniških Alp so svetlejše in morfološko večinoma ustrezajo f. *aurantiaca* in f. *lutea*.

Spilarctia Btlr. (= *Spilosoma* Stph.)

lubricipeda L. (= *lutea* Hufn.)

Razširjena in pogostna vrsta.

Ukanec-Savica, 19. maja 1956 (M.); Ribičev laz, luč, v maju 1926 (M. H.); Bohinjska Bistrica (Fleisch-Schwingenschuss 1927 in Rebel 1905).

Spilosoma Stph.

menthastri Esp. (= *lubricipeda* auct.)

Povsod razširjena in navadna vrsta.

V Bohinjski kotlini do ca 1000 m; vmes tudi f. *paucipuncta* Fuchs.

urticae Esp.

Bolj malo opazovana in precej redka vrsta.

Ribičev laz, luč, 30. julija 1938 (M. H.).

caesarea Goeze

Arctinia Eichw.

Termofilna vrsta, ki je v Sloveniji razširjena predvsem v Vipavski dolini in v Primorju.

Ribičev laz, luč, 14. julija 1937 (M. H.).

mendica Cl.

Cycnia Hbn. (= *Diaphora* Stph., *Spilosoma* Stph.)

Razširjena, vendar nikjer pogostna.

Ribičev laz, luč, 20. maja 1926 (M. H.).

purpurata L.

Rhyparia Hbn.

Termofilna vrsta, ki jo dobimo pri nas samo na južnem Krasu in v Vipavski dolini, tako da je najdba v Triglavskem narodnem parku tembolj presenetljiva.

Koča pri Triglavskih jezerih 1683 m, luč, 5. julija 1961 (M.).

aulica L.

Hyphoraia Hbn.

Precej lokalna in ne ravno pogostna vrsta.

Ribičev laz, 6. julija 1932 (M. H.).

matronula L.

Pericallia Hbn.

Lokalna in redka vrsta.

Vogar, 10. junija 1938 (M. H.).

caja L.

Arctia Schrk.

Precej razširjena, mestoma pogostna vrsta.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, v avgustu 1929 do 1932 (M. H.).

villica L.

Razširjena in mestoma pogostna vrsta, ki jo najdemo tudi precej visoko v gorah.

Savica, gosenice, 19. maja 1956 (M.); Ribičev laz, junija 1933 do 1938 in Vogar 2. junija 1939 e.l. (M. H.).

dominula L.

Panaxia Tams (= *Callimorpha* Latr.)

Lokalno razširjena in le ponekod pogostnejša.

Ukanec, gosenice, 19. maja 1956 (M.); Bohinjsko jezero, julija 1937 (C.); Lepa Špica, 10. julija 1930; Vogar, 9. julija 1939; Krstenica, 24. julija 1926; Planina Suha, 10. julija 1930 (M. H.) f. *flavia* Warn.: Vogar, 10. avgusta 1940 (M. H.).

phegea L.

Amata F. (= *Syntomis* O.)

Razširjena, vendar ponekod manjka. Navadno je prav pogostna. V Bohinjski kotlini povsod v gozdnatih predelih do ca 1000 m. Vmes tudi f. *pfluemeri* Vacquant (pogostna) in f. *phegeus* Esp. (redka).

ancilla L. *Dysauxes* Hbn.

Vrsta je precej lokalno razširjena in ni nikjer pogostnejša.
Ribičev laz, v začetku avgusta 1924 (M. H.); Krstenica, avgusta 1932 in 1933 (M. H.).

Endrosidae

irrorella Cl. *Philea* Z. (= *Endrosa* Hbn.)

Razširjena je predvsem v alpskih predelih, vendar zelo lokalno in je le ob-
dobno pogostnejša.

Med Kočo pri Triglavskih jezerih in Ledvičnim jezerom, pogostna v začetku
avgusta 1949; tudi na planoti med kočo in Komno (M.). Viševnik, Vodični vrh,
Krstenica, »Triglav«, Pod Skakavcem in v Vojah (M. H.).

Notodontidae

vinula L. *Cerura* Schrk. (= *Dicranura* B.)

Zelo razširjena in navadno tudi pogostna vrsta. Opazovali smo predvsem
gosenice.

Okolica Bohinjskega jezera, gosenice na vrbah in topolih v juliju in avgustu
1953 in 1955 (M.). Tudi v višjih predelih: Triglavsko pogorje (M. H.).

fagi L. *Stauropus* Germ.

Razširjena, vendar povsod posamič.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz v avgustu 1926 in Vogar
planina (M. H.).

trimacula Esp. *Drymonia* Hbn.

ssp. *dodonaea* Hbn.

Razširjena, čeprav povsod posamič.

Ribičev laz, 15. junija 1927 (M. H.).

ziczac L. *Notodonta* O.

Razširjena, vendar kot imago precej redka.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, luč, v juliju 1925 (M. H.).

argentina Schiff. *Spatalia* Hbn.

V osrednji Sloveniji precej redka, pogostnejša na Primorskem.

Ribičev laz, luč, v juliju 1926 in 1928 (M. H.).

melagona Brkh. *Ochrostigma* Hbn.

Zelo lokalna in redka vrsta, ki smo jo našli v Sloveniji samo še na Mežaklji,
pri Ljubljani in Trebnjem.

Bohinj, luč, 5. julija 1930 (Nitsche); Ukanec, luč, 4. julija 1961 (M.); Ribičev
laz, luč, 12. julija 1926 (M. H.).

camelina L.

Lophopteryx Stph.

Precej razširjena in ne posebno pogostna vrsta. V alpskih dolinah, tako tudi v Bohinju, ima le en zarod, ki je večji in temnejši. Najdemo jo tudi v višinah preko 1000 m.

Komarča, 3. julija 1956 (M.); Ribičev laz, luč, v juliju in začetku avgusta v letih 1925 in 1935; Krstenica, 21. julija 1927 (M. H.).

cuculla Esp.

Precej lokalna in redka vrsta.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.).

palpina L.

Pterostoma Germ.

Razširjena in navadno pogostna.

Ribičev laz, 2. marca 1934 e.l. (M. H.).

plumigera Esp.

Ptilophora Stph.

Precej razširjena vrsta, ki pa leta v pozni jeseni in smo jo zato bolj malo opazovali.

Vogar, 1. novembra 1937 in 2. novembra 1938 (M. H.).

curtula L.

Clostera Samouelle (= *Pygaera* O.)

Precej razširjena, vendar redka.

Ribičev laz, luč, v avgustu leta 1924 in 1925 (M. H.).

anachoreta F.

Razširjenost te vrste pri nas je le slabo znana.

Ribičev laz, luč, avgusta 1924 in 1925; Suha planina, v juliju 1926 (M. H.).

pigra Hufn.

Zelo razširjena in mestoma pogostna.

Ribičev laz, luč, v maju 1926 in v avgustu 1924 do 1933 (M. H.).

Zygaenidae

globulariae Hbn. *Jordanita* Agenjo (= *Procris* F., *Ino* Leach.)

Podatki o razširjenosti in pogostnosti so zaradi velike podobnosti z drugimi vrstami pomanjkljivi.

Ribičev laz, 10. julija 1925 (M. H.).

manni Led.

Procris F. (= *Ino* Leach.)

Precej razširjena in pogostna vrsta, ki jo dobimo mestoma še v višinah nad 1000 m.

»Triglavsko jezera« 10. julija 1930 (M. H.); Bohinjsko jezero, večkrat (C., M.); Ribičev laz, junija 1927 (M. H.); Bohinjska Bistrica, konec junija (C.).

Mesembrynus Hbn. (= *Zygaena* F., *Anthrocera* Scop.)

purpuralis Brünn.

ssp.?

Zelo razširjena in pogostna vrsta, ki jo najdemo tudi v Bohinjski kotlini. V višjih predelih rezervata (nad 1000 m) le izjemoma.

Vogar (M. H.).

achilleae Esp. *Lictoria* Bgff. (= *Zygaena* F., *Anthrocera* Scop.)
ssp. *hafneri* Holik

V Sloveniji precej razširjena in navadno tudi pogostna vrsta. V Bohinjski kotlini le lokalno; Komna 2. julija 1928 (M. H.).

carniolica Scop. *Agrumenia* Hbn. (= *Zygaena* F., *Anthrocera* Scop.)
ssp. *carniolica* Scop.

Precej razširjena in pogostna vrsta, ki pa jo le redko dobimo v višinah nad 1000 m.

Bohinjsko jezero — okolica (C., M.); Studor, Voje, Krstenica (M. H.); Bohinjska Bistrica (Schwing-Rebel 1905).

Vmes tudi f. *confluens* Dzierdz in f. *posterolineata* Rocci.

filipendulae L. *Zygaena* F. (= *Anthrocera* Scop.)

Razširjena in ponekod tudi na Gorenjskem pogostna. Primerci iz Bohinjske kotline še najbolj ustrezajo ssp. *ochsenheimeri* Zell.

Ribičev laz, Studor, Voje, v juliju 1924, 1928 in 1929 (M. H.); Pod Pršivcem, v začetku avgusta 1949 (M.).

tonicerae Schev. *Huebneriana* Holik (= *Zygaena* F., *Anthrocera* Scop.)
ssp. *major* Frey.

Precej razširjena in navadno pogostna vrsta, ki jo dobimo tudi v subalpskem področju.

Med Črnim jezerom in kočo, 8. avgusta 1955 (M.); Komarča (M. H.); Ribičev laz, Tudor, Voje, Storeč planina, v juniju in juliju (M. H.). Tudi pri Bohinjski Bistrici (C., H.).

transalpina Esp. *Polymorpha* Bgff. (= *Zygaena* F., *Anthrocera* Scop.)

Zelo razširjena, vendar nekoliko manj pogostna kot druge vrste družine Zygaenidae. Najdemo jo tudi v višinah preko 1500 m. »Narodni park«, 20. julija 1929 (M. H.); Črno jezero, v avgustu 1937 (C.); med Črnim jezerom in kočo, v avgustu 1955 (M.); Ribičev laz, Bohinjsko jezero, Studor, Voje, Suha (M. H.); Pod Pršivcem, Ukanec (M.); Komna (C.).

Cochliidiidae

limacodes Hufn. *Apoda* Hw. (= *Cochlidion* Hbn.)

Precej razširjena in mestoma pogostna vrsta.

Savica, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, luč, sredi junija in v začetku avgusta; Vogar, 9. julija 1936 (H. M.).

Sphingidae

ocellata L. *Smerinthus* Latr.

Bohinjsko jezero, v maju 1956 (M.); Vogar, 10. julija 1936 (M. H.).

- convolvuli* L. *Herse* Oken (= *Protoparce* Burm.)
 Bohinj, 30. julija 1929 e.l. (M.H.). Tudi pri Bohinjski Bistrici (Penther, Rebel).
- ligustri* L. *Sphinx* L.
 Bohinjska Bistrica (Penther, Rebel).
- pinastris* L. *Hyloicus* Hbn.
 Ukanec, luč, 4. julija 1961 (M.); Ribičev laz, večkrat v juniju in juliju (M.H.); tudi pri Bohinjski Bistrici (Penther, Rebel).
- euphorbiae* L. *Celerio* Oken (= *Deilephila* O.)
 Ribičev laz, 13. junija 1935 e.l. (M.H.).
- vespertilio* Esp.
 Vrsta je v Sloveniji lokalno razširjena s hranilno rastlino *Epilobium rosmarinifolium*.
 Ribičev laz, konec julija 1924 (M.H.).
- lineata* F.
 ssp. *livornica* Esp.
 Migrant, ki ga priložnostno dobimo tudi v Alpah. Opazili smo ga celo v višinah nad 1700 m (Dolina Triglavskih jezer C., M.).
- elpenor* L. *Deilephila* Lasp. (= *Pergesa* Wkr.)
 Ribičev laz, 23. maja 1928 in 24. julija 1933 (M.H.). Tudi pri Bohinjski Bistrici (Penther, Rebel).
- proserpina* Pall. *Proserpinus* Hbn. (= *Pterogon* B.)
 V Sloveniji malo opazovana, lokalna in redka vrsta.
 Ribičev laz, 15. junija 1925 e. l. (M. H.).
- stellatarum* Scop. *Macroglossum* Scop.
 Splošno razširjena in pogostna vrsta.
 Tako v Bohinjski kotlini kot — prehodno — v Dolini Triglavskih jezer.
- tityus* L. (= *scabiosae* Z.) *Hemaris* Dalm.
 Vrsta je razširjena po vsej Sloveniji, je pa za razliko od *H. fuciformis* pogostnejša v nižinah, kjer ima včasih dva zaroda.
 Ribičev laz, konec maja v letih 1924 do 1935 (M.H.).
- fuciformis* L.
 Vrsta je pri nas pogostnejša v hribovitih predelih. Ima le en zarod letno.
 Savica, 30. julija 1909 (Galvagni, Rebel); Dolina Triglavskih jezer, 10. julija 1930 (M.H.); Komna, Rodica, Bohinjska Bistrica (M.H.).
 Metulji te družine so selilci in zelo dobri letalci, ki preletavajo tudi Alpe. V larvalnem stadiju živi večina vrst le v toplih mediteranskih predelih, na image pa naletimo celo v višinah nad 2000 m. Verjetno preletavajo ozemlje rezervata tudi vrste *Acherontia atropos* L., *Daphnis nerii* L. in *Hippotion celerio* L.

Thyatiridae (Cymatophoridae)

pyritoides Hufn. (= *derasa* L.) *Habrosyne* Hbn.

Precej razširjena in mestoma pogostna vrsta.
Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, 10. julija 1935 (M. H.).

batis L. *Thyatira* Hbn.

Precej razširjena in pogostna.
Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz in Debeli vrh, od julija do septembra v letih 1924 do 1935 (M. H.).

duplaris L. *Tethea* O. (= *Palimpsestis* Hbn., *Cymatophora* Tr.)

Razširjena in v Alpah pogostnejša.
Savica, luč, 4. julija 1961 (M.); Ribičev laz, v juliju 1925 do 1935; Vogar, 14. julija 1939 (M. H.).

or Schiff.

Precej razširjena in pogostna.
Ribičev laz, luč, od začetka julija do avgusta 1926 do 1935; Vogar, 2. junija 1939 (M. H.).

flavicornis L. *Polyploca* Hbn.

Ker leta zelo zgodaj, so podatki o razširjenosti v Sloveniji precej skopi.
Ribičev laz, 26. marca 1927 in 23. marca 1932 e.l. (M. H.).

ridens F.

Precej lokalna in ponekod pogostnejša.
Ribičev laz, 6. in 12. aprila 1931 e.l. (M. H.).

Drepanidae

falcataria L. *Drepana* Schrack.

Zelo razširjena in mestoma pogostna vrsta.
Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, luč, konec julija 1927 (M. H.). Metulji pripadajo gen. aest. *tenuistrigaria* Lempke.

binaria Hufn.

Lokalna in precej redka.
Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, luč, v začetku avgusta 1927 (M. H.). Tudi tu gre za gen. aest. *aestivaria* Lempke.

cultraria F.

Precej razširjena po bukovih gozdovih. V dveh zarodih, gen. vern. *cultraria* F. in gen. aest. *aestiva* Speyer.

Ribičev laz, luč, v maju ter konec julija in v avgustu v letih 1925 do 1935; Suha, večkrat v maju in juliju; Komna, 2. julija 1928 (M. H.).

glaucata Scop. *Cilix* Leach.

Razširjena, vendar povsod posamič. Ima dva zaroda: gen. vern. *obscurata* Lempke in gen. aest. *glaucata* Scop.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, luč, v maju, juliju in avgustu 1929 do 1935 (M. H.); Bohinjska Bistrica 19. junija 1908 (Dob.).

Syssphingidae

tau L. *Aglia* O.

Razširjena in pogostna v sestojih listavcev.
Ukanec—Savica, v maju 1956 (C., M.).

f. *ferenigra* Th. M.

Ta temna oblika je v Sloveniji razširjena skoraj izključno v alpskih dolinah.
Vogar, e. l. (M. H.).

Saturnidae

pyri Schiff. *Saturnia* Schrck.

Termofilna vrsta, ki pa jo najdemo tudi v nekaterih alpskih dolinah.
»Bohinj« (H.); Vogar, v maju 1933 (M. H.).

pavonia L. *Eudia* Jordan

Zelo razširjena vrsta, ki pa je na Gorenjskem redkejša.
Ukanec—Savica, konec maja 1956 (M.); Bohinjska Bistrica, gosenice v juniju 1909 (Splichal, H.).

yamamai Guér. *Antheraea* Hbn.

To vrsto, ki se je priselila v Slovenijo, smo v zadnjih letih našli tudi v Bohinju.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ukanec, luč, v avgustu 1963 (Gogala).
V Bohinju prevladujejo temnejše obarvani metulji.

Lemoniidae

taraxaci Esp. *Lemonia* Hbn.

Zelo lokalna vrsta.
Ribičev laz, luč, v avgustu 1924 in septembru 1933 (M. H.); Krstenica, v septembru 1933 (M. H.).

Lasiocampidae

neustria L. *Malacosoma* Hbn.

Precej razširjena, vendar pri nas nikjer masovna.
Ribičev laz, luč, večkrat v juliju v letih 1931 do 1934; Vogar, 7. in 9. avgusta 1936 (M. H.).

Zaide tudi v višje lege in so jo našli celo na Triglavskem ledeniku (Kautz).

crataegi L. *Trichiura* Stph.

Precej lokalna in ne ravno pogostna vrsta.
Ukanec, luč, 1.—10. septembra 1963 pogostna (Gogala); Vogel, septembra 1966 (C.); Vogar, 22. avgusta 1940 e. l. (M. H.); »Triglav«, 10. avgusta 1932 (M. H.).

populi L.

Poecilocampa Stph.

Precej razširjena vrsta, ki je samo mestoma pogostnejša.

Ukanec, luč, 29. novembra 1961 (Gogala); Vogar, 1. novembra 1937 (M. H.).

catax L.

Eriogaster Germ.

Pri tej vrsti smo v Sloveniji opazovali skoraj izključno le gosenice.

Bohinj, 5. junija 1910, odrasla gosenica (H.).

quercus L.

Lasiocampa Schrk.

ssp. *scopolii* Carnelutti et Michieli

Bohinj, 15. maja 1909, gosenica (H.); Vogar, 30. julija 1935 e. l. (M. H.).

Tudi v višjih legah. »Narodni park«, več primerkov v letih 1928 do 1935 (M. H.); med Črnim jezerom in kočjo, v juliju 1949 (M.).

trifolii Schiff.

Pachygastris Hbn. (= *Lasiocampa* Schrk.)

Razširjena in mestoma pogostna vrsta.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, luč, večkrat v avgustu v letih 1924 do 1935 (M. H.).

rubi L.

Macrotylatia Rbr.

Malo opazovana, čeprav verjetno zelo razširjena vrsta.

Dolina Triglavskih jezer, do 1500 m, 3. julija 1956 (M.); Ukanec, gosenice (C., M.); Ribičev laz, 20. maja 1933 in Komna 2. julija 1928 (M. H.).

lunigera Esp.

Cosmotriche (= *Selenephera* Rbr.)

Zelo lokalno razširjena vrsta, ki smo jo odkrili v Sloveniji šele v zadnjih letih (Črna, Kamniška Bistrica, Pokljuka).

Bohinjska Bistrica, luč, 5. avgusta 1967 (Premrl).

tremulifolia Hbn.

Epicnaptera Rbr.

Precej lokalna in redka vrsta.

Ribičev laz, 28. maja 1934 (M. H.).

quercifolia L.

Gastropacha O.

Precej razširjena in mestoma pogostna.

Ribičev laz, luč, v juliju 1928 (M. H.).

pruni L.

Odonestis Germ.

Precej razširjena, vendar povsod le posamič.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, luč, sredi julija 1928 in Vogar, 10. avgusta 1940 (M. H.).

pini L.

Dendrolimus Germ.

f. (ssp.?) *montana* Stgr.

V subalpskem pasu precej razširjena in pogostna.

Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ukanec, 4. julija 1961 (M.); Ribičev laz, luč, v avgustu v letih 1925 do 1935 (M. H.).

Endromididae

- versicolora* L. *Endromis* O.
Razširjena, vendar povsod precej redka vrsta.
Bohinjska Bistrica, 17. maja 1909 (H.).

Thyrididae

- fenestrella* Scop. *Thyris* Lasp.
Precej razširjena, vendar navadno posamič.
Med Zlatorogom in Savico, 30. julija 1930 (Nitsche); Bohinj, 11. julija 1906 (Rebel); Ribičev laz, konec maja in v začetku julija v letih 1924 do 1929 ter Krstenica, 21. julija 1927 (M. H.).

Psychidae

- villosella* O. *Pachythelia* Westw.
V Sloveniji lokalna in redka vrsta.
Bohinjska Bistrica, 1. julija 1907 e. l. (H.).
- unicolor* Hufn. *Canephora* Hbn.
Zelo razširjena in pogostna vrsta, ki jo najdemo tudi v višjih predelih. Opažovali smo predvsem vrečice z gosenicami.
Dolina Triglavskih jezer, 10. julija 1930 (M. H.); povsod v Bohinjski kotlini in na okolišnih gorah (C., M.).

- plumistrella* Hbn. *Scioptera* Rbr.
Visokoalpska vrsta, ki je razširjena zelo lokalno. Pri nas je znana le z Golice v Karavankah in iz Triglavskega pogorja.
»Narodni park«, 2. julija 1932, več samcev (M. H.); med kočo pri Triglavskih jezerih in Velikim jezerom, v začetku julija 1958 (M.); Lepa špica, 4. julija 1956 (Bole); Planina na Kraju, 4. julija 1931 (R.).

- schiffermilleri* Stgr.
Visokoalpska vrsta, ki smo jo ugotovili le na nekaj mestih v Julijskih Alpah.
Dolina Triglavskih jezer, 24. julija 1923 (M. H.); med Kočo pri Triglavskih jezerih in Velikim jezerom 4. in 5. julija 1956, metulji in mešički (M.).

- viciella* Schiff. *Psyche* Schrk.
Zelo razširjena vrsta, ki sega tudi preko 1000 m. Navadno ni posebno pogostna.
Vrečice smo našli tako v Bohinjski kotlini in okolišnih gorah kot tudi v Dolini Triglavskih jezer (C., M.).

- hirsutella* Hbn. *Sterrhopteryx* Hbn.
Podatki o razširjenosti in pogostnosti te vrste v Sloveniji so pomanjkljivi.
Ribičev laz, luč, 15. julija 1925 (M. H.); Tudi pri Bohinjski Bistrici (H.).

- standfussi* Wocke
Komna, luč, julija 1966 (Lorković).

plumella H. Sch.

Rebelia Heyl.

Mate Hafner smatra primerke iz Ribičevca laza za *R. plumella*, vendar napačna determinacija ni izključena.

Ribičev laz, luč, sredi junija 1927 in v juliju 1926; Pršivec, 16. junija 1927 (M. H.).

kovacsi Sied.

Epichnopteryx Hbn.

Po novejših ugotovitvah je *E. pulla* Esp., kamor so še do nedavnega prištevali tudi primerke iz Slovenije, zahodnoevropska vrsta. V Vzhodni Evropi jo zamenja *E. kovacsi* Sied.

Vrsta je precej razširjena in pogostna.

Ribičev laz, konec maja v letih 1924 do 1928 (M. H.).

Primerki, ki jih je ujel M. Hafner v Vojah, na Pršivcu in Rodici v juliju, zelo verjetno pripadajo k sorodni vrsti *E. montana* Heyl. Material žal ni ohranjen.

montana Heyl.

Vrsta je bila opisana šele v zadnjem času in zato so podatki o njeni razširjenosti in pogostnosti zelo skopi.

»Narodni park«, 2. julija 1932 (M. H.). Primerki so bili v zbirki uvrščeni pod *E. pulla* Esp. Dolina Triglavskih jezer, okolica kočé in ob poti proti Velikemu jezeru v višinah od 1700 m do 1900 m, 5. julija 1956 (M.).

bombycella Schiff.

Psychidea Rmb.

Lokalno razširjena in ponekod pogostna. Dobimo jo tudi v višjih legah nad 1500 m.

»Narodni park«, 20. julija 1929; Ribičev laz, luč, konec junija in v juliju 1924 do 1935; Pršivec, 16. junija 1927 (M. H.).

casta Pall.

Fumea Stph.

Zelo razširjena in navadno pogostna vrsta. Največkrat smo opazovali samo mešičke.

Ukanec—Savica, vrečice, septembra 1955 in maja 1956 (C., M.); Bohinj, 17. maja 1909, mešički (H.); Komna, 2. julija 1928 (M. H.).

raiblensis Mann

Bruandia Tutt.

Alpska vrsta, ki jo dobimo v Julijskih Alpah in Karavankah. Opazovali smo predvsem vrečice.

Ribičev laz, luč, 20. julija 1928 in 10. julija 1929 2 ♂ (M. H.).

tubulosa Retz.

Talaeporia Hbn.

ssp. *austriaca* Proh.

Zelo razširjena vrsta, opazovali pa smo predvsem vrečice.

Na številnih mestih v Bohinjski kotlini (C., M.).

Aegeriidae

hylaiformis Lasp.

Bembecia Hbn.

V Sloveniji malo opazovana vrsta.

Bohinj, v juniju 1922 (M. H.).

Synanthedon Hbn. (= *Sesia* auct. nec F., *Aegeria* auct. nec F.)

tipuliformis Cl.

111
112
113
114
115
116
117

Podatki o razširjenosti so pomanjkljivi.
Med Zlatorogom in Savico, 4. julija 1930 (Nitsche); Bohinj, v avgustu 1922;
Ribičev laz, 28. julija 1932 (M. H.).

Cossidae

cossus L.

Cossus F.

Zelo razširjena, mestoma pogostna vrsta.
Ribičev laz, po nekaj primerkov v letih 1924 do 1935 (M. H.).

pyrina L.

Zeuzera Latr.

Precej razširjena in mestoma pogostna vrsta.
Savica, luč, 6.—9. avgusta 1959 (C., M.); Ribičev laz, v avgustu 1935 (M. H.).

Hepialidae

humuli L.

Hepialus F.

V Sloveniji in na avstrijskem Koroškem je *H. humuli* razširjen samo v subalpskem in alpskem pasu med 1000 in 1800 m. Goscnice žive tod pretežno v koreninah planinski kislice (*Rumex alpinus* L.). Metulji so zelo veliki in po Hafnerju naj bi pripadali f. *grandis* Fitzner. Ni izključeno, da gre za posebno, novo podvrsto ali celo vrsto.

Okolica kočé pri Triglavskih jezerih, 7. avgusta 1955 (M.); Kal, 7. julija 1930; Suha, 13. julija 1928; Krstenica, 21. julija 1927 in Viševnik, 19. julija 1928 (M. H.).

carnea Esp.

Vrsta je v Sloveniji precej razširjena in mestoma pogostna v subalpskem in alpskem pasu. Dobimo jo celo v višinah nad 2000 m.

Dolina Triglavskih jezer, v juliju 1924 do 1927 in 1929 (M. H.); v okolici kočé in na več mestih med Dolino Triglavskih jezer in Komno, v juliju in avgustu 1949 in 1955 (M.); Krstenica, Viševnik (M. H.); Planina na Kraju (R.).

fusconebulosa de Geer

Vrsta je v Sloveniji lokalno razširjena v Julijskih Alpah in Kamniških planinah. Precej redka.

V okolici kočé pri Triglavskih jezerih, 7. avgusta 1949 (M.); prav tam in pri Velikem jezeru, 6.—9. avgusta 1956 (M.); Krstenica, 21. julija 1927 in 8. septembra 1928 (M. H.).

f. *gallicus* Led.

Okolica Velikega jezera, 8. avgusta 1956 (M.).

Wissenschaftlicher Beitrag zur Kenntnis des Triglav-Nationalparks No. 11/II

JAN CARNELUTTI und STEFAN MICHIELI

DIE MAKROLEPIDOPTEREN DES TRIGLAV-NATIONALPARKS UND DER UMGEBUNG (II) (LEPIDOPTERA: BOMBYCES, SPHINGES)

Die vorliegende Arbeit stellt die erste Fortsetzung der faunistischen Bearbeitung der Makrolepidopteren des Triglav-Nationalparks dar. Der Text wurde bereits in den Jahren 1956-57 geschrieben und vervollständigt mit den neueren Daten im Herbst 1966. Wegen des zu grossen Umfangs konnte leider die Bearbeitung nicht in einem gedruckt werden. Wir haben uns entschlossen, sie in der Zeitschrift

»Varstvo narave« in Fortsetzungen zu veröffentlichen. Die Einleitung, die Durchsicht der Sammelorte und das Verzeichnis der Sammler mit den Abkürzungen findet man im ersten Beitrag, zusammen mit der Bearbeitung der Gruppen Rhopalocera und Hesperioidea Carnelutti — Michieli, 1966); sie werden in den nun folgenden Fortsetzungen übernommen. Im Literaturverzeichnis beim ersten Beitrag wurden auch einige allgemeine Arbeiten über die topographischen Verhältnisse im Triglav-Nationalpark angeführt.

In der Arbeit über die Gruppen Bombyces et Sphingis befinden sich die Daten für 115 Arten, die auf dem Gebiete des Triglav-Nationalparks beobachtet worden sind. Die gebrauchte Nomenklatur bezieht sich auf die moderne Arbeit von Forster und Wohlfahrt (Bd. III, 1960); als Synonyme berücksichtigt man aber auch die anderen bekannteren Namen, vor allem die, die im »Verzeichnis der bisher in Krain beobachteten Grossschmetterlinge (Hafner, 1909—1912) vertreten sind.

LITERATURA:

Carnelutti J. et Michieli S., 1955, Prispevek k favni lepidopterov Slovenije. Biološki vestnik IV., Ljubljana.

Carnelutti J. et Michieli S., 1960, Einige neue Schmetterlingsunterarten aus Slowenien. Biološki vestnik VII., Ljubljana.

Carnelutti J. et Michieli S., 1960, II. prispevek k favni lepidopterov Slovenije, Biološki vestnik VII., Ljubljana.

Carnelutti J. et Michieli S., 1966, Makrolepidopteri Triglavskega narodnega parka in okolice I. (Lepidoptera: Rhopalocera, Hesperioidea). Varstvo narave V., Ljubljana.

Forster W., Wohlfahrt Th., 1960, Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bombyces et Sphingis. Stuttgart.

Hafner I., 1908—1912, Verzeichnis der bisher in Krain beobachteten Grossschmetterlinge. Carniola, Laibach.

Hafner I., 1912—1945, Izpopolnjeni seznam kranjskih metuljev. In litteris, Ljubljana.

Hoffmann F., Klos R., 1914—1923, Mitt. naturwiss. Ver. f. Steiermark, Graz.

Nitsche J., 1931, Über Funde in Wocheiner Tal. Verh. Zool. Bot. Ges., Wien.

Rebel H., 1905, Lepidopteren aus dem Gebiete des Triglav und der Črna prst in Krain. Jahr. Ber. Wiener Ent. Ver.

Rebel H., 1906, Lepidopteren aus dem Gebiete des Triglav und der Črna prst in Krain, I. Nachtrag. Jahr. Ber. Wiener Ent. Ver.

Rebel H., 1907, Lepidopteren aus dem Gebiete des Triglav und der Črna prst in Krain, II. Nachtrag. Jahr. Ber. Wiener Ent. Ver.

Rebel H., 1908, Lepidopteren aus dem Gebiete des Triglav und der Črna prst in Krain, III. Nachtrag. Jahr. Ber. Wiener Ent. Ver.

Rebel H., 1910, Berge's Schmetterlingsbuch. Stuttgart.

Schmidt F., 1853, Verzeichnis der in Krain vorkommenden Schmetterlinge. In litteris, Ljubljana.

Scopoli J. A., 1763, Entomologia Carniolica, Wien.

Seitz A., 1909—1915, Die Grossschmetterlinge der Erde. Stuttgart.

Spuler A., 1908—1910, Die Schmetterlinge Europas. Stuttgart.

Stauder H., 1919—1929, Die Schmetterlingsfauna der illyro-adriatischen Festland und Inselzone. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, Berlin.

Thurner J., 1948, Die Schmetterlinge Kärntens und Osttirols. Carinthia II., Klagenfurt.

Thurner J., 1955, Nachtrag zu »Die Schmetterlinge Kärntens und Osttirols«. Carinthia II., Klagenfurt.

JAN CARNELUTTI, prof. biol.; Biološki inštitut SAZU, Ljubljana, Novi trg 3.

† Prof. dr. STEFAN MICHELI, Inštitut za biologijo univerze. Ljubljana, Aškerčeva 12/III.

BOŠTJAN KIAUTA

PREDLOG ZA ZAVAROVANJE NEKATERIH REDKIH ALI OGROŽENIH
VRST KAČJIH PASTIRJEV (*Odonata*) V SLOVENIJI

V številnih državah štiti zakon razne redke, endemične ali sicer pomembne vrste žuželk, vendar doslej še nikjer ni bila zakonsko zavarovana niti ena oblika kačjih pastirjev. Ustanavljanje raznih rezervatov sicer omogoča tu in tam obstoj in bolj ali manj nemoten razvoj nekaterih lokalno pomembnih vrst, v celoti pa je posledica pomanjkljive naravovarstvene politike v tem pogledu dejstvo, da so v nekaterih evropskih državah popolnoma izumrle posamezne, nekoč še dokaj pogostne vrste kačjih pastirjev ali pa postale vsaj skrajno redke (npr. *Cordulegaster boltoni* [Don.] na Nizozemskem, Kiauta 1966, itd.). Nerazumljiv primer brezbriznosti naravovarstvenih organov pa je uničenje edine znane evropske kolonije sibirsko-mandžurske vrste *Coenagrion hylas* (Trybom) (= *C. freyi* [Bilek]) v jezercu Zwingsee (imenovanem tudi Falkensee) pri naselju Inzell na južnem Bavarskem, ki je zaradi oddaljenosti več kot 8000 km od zahodne meje današnjega naseljitvenega areala te vrste v Sibiriji predstavljala unikum v zoogeografiji kačjih pastirjev sploh. Kljub pravočasnemu opozorilu posameznih raziskovalcev so odgovorne oblasti dopustile, da so turistične in druge gospodarske dejavnosti (gojitev postrvi) pred nekaj leti popolnoma zatrle to edinstveno kolonijo (prim. Lieftinck 1964 in tam navedeno slovstvo).

V domači favni takih primerov nimamo, kljub temu pa je med slovenskimi kačjimi pastirji vsaj šest vrst, katerih biotopi, deloma pa tudi vrste same, bi potrebovali na Slovenskem posebno zakonsko varstvo. Le-te so: *Ceriagrion tenellum* (de Vill.), *Lindenia tetraphylla* (v. d. Lind.), *Somatochlora alpestris* (Sel.), *S. arctica* (Zettst.), *S. meridionalis* Nielsen in *Crocothemis erythraea* (Brullé). Število vodnih bazenov, kjer se še morejo razvijati ekološko zelo specializirane ličinke nekaterih omenjenih vrst danes, se je v zadnjih letih spričo posrednih ali neposrednih vplivov civilizacije občutno zmanjšalo. Brez hitrega konservatorskega ukrepa je pričakovati, da bodo nekateri ali pa vse te vrste kačjih pastirjev na območju republike Slovenije v doglednem času izumrle.

Vse našteje oblike so v Sloveniji redke in so spričo minimalne ekološke valence omejene izključno le na ustrezne, v Sloveniji razmeroma redke biotope. Tudi zemljepisna lega le-teh je pri nekaterih vrstah pomembna. Od tu za zavarovanje predlaganih kačjih pastirjev sta dve vrsti zunaj Slovenije splošno pogostni (*Ceriagrion tenellum*, *Crocothemis erythraea*), dve vrsti sta v okviru svojih naseljitvenih arealov povsod redki in doslej drugod v Jugoslaviji še nista bili ugotovljeni (*Somatochlora alpestris*, *S. arctica*), *Linde-*

nia tetrphylla in *Somatochlora meridionalis* pa imata skrajno severno mejo svoje razširjenosti prav v jugozahodni Sloveniji.

V favni slovenskih Alp in obmorskega sveta predstavljajo ti kačji pastirji zelo značilne elemente. Njih izginotje bi bistveno spremenilo specifični favnistični značaj slovenske odonatne favne.

V pričujočem sestavku podajamo biološko analizo in favnistični prikaz za vsako vrsto posebej, ki naj služita kot dokumentacijsko gradivo za predlagani in najprimernejši način njih smotrnega zavarovanja na slovenskem ozemlju. V favnističnem pregledu smo zajeli vse slovensko narodno ozemlje, ne glede na sedanje državne meje.

Tu navedene kemične analize vode so bile opravljene v Institutu za raziskovanje krasa Slovenske akademije znanosti in umetnosti (S.A.Z.U.) v Postojni in v Nizozemskem državnem institutu za naravovarstvena raziskovanja (R. I. V. O. N.) v Zeistu.

DOKUMENTACIJSKO GRADIVO

1. *Ceragrion tenellum* (de Villers, 1789)

Znana najdišča v Sloveniji: Trst (Triest, Trieste) (Hagen 1840; Brauer 1856, 1876; Bentivoglio 1908), obmorska Istra (Kiauta 1961), Fiesa pri Piranu (Kiauta 1963 a). Posamezni primerki v tržaškem naravoslovnem muzeju (zbirka Finzi) iz Bistrigne, Tržiča (Monfalcone) in Zavelj (Zaule). V Prirodoslovnem muzeju v Ljubljani (zbirka Kiauta) serije larvalnega in adultnega materiala iz Fiese pri Piranu ter iz Kopra in okolice. Drugod v Sloveniji vrsta doslej ni bila ugotovljena. Scopolijeva var. 4 njegove vrste »*Libellula puella*« (Scopoli 1763) ustreza opisu samice *C. tenellum* (Kiauta 1963 b), vendar avtor ne navaja točnega najdišča na nekdanjem Kranjskem.

Vrsta je mediteranski favnistični element s težiščem v zahodnem Sredozemlju. V srednji Evropi nastopa le v zahodnem delu in sporadično. Najsevernejša najdišča leže v južni Angliji (Longfield 1949).

V Sloveniji je bil ta kačji pastir ugotovljen doslej le v sladkih ali zmerno brakičnih vodah flišnega ozemlja. Prvi pogoj je zmerno kislja reakcija vode.

Tudi drugod v Sredozemlju nastopa vrsta v podobnih ekoloških okoliščinah, medtem ko se v srednji Evropi in Angliji razvija v zmerno kisljih sfagnetih in visokih barjih. Na slovenskih barjih ta kačji pastir doslej ni bil opažen.

O larvalnem razvoju in ekologiji so poročali Buchholz (1950), Corbet (1957) in Robert (1958).

Do leta 1963 je bila kolonija v velikem jezercu v Fiesi pri Piranu daleč največja znana populacija te vrste na Slovenskem. V Fiesi je dvoje jezerc, spodnje večje in nekoliko više ležeče manjše, ki sta spričo pomanjkanja za razvoj kačjih pastirjev primernih vodnih bazenov v slovenski obmorski Istri tako pomembni, da ju moramo na tem mestu podrobneje opisati in opozoriti na njuno konservatorsko problematiko.

Obe jezerci sta umetnega izvora. Nastali sta z odkopom gline za potrebe nekdanje opekarne, ki je stala na mestu sedanjega hotela (Melik 1960). Ležita v majhni obrežni ravnici, katere osnova so erozijski produkti flišnih



Slika 1. Malo jezero v Fiesi pri Piranu je med odonatološko najbogatejšimi vodnimi bazeni v slovenski flišni Istri

Fig. 1. The small lake in Fiesa nr. the town of Piran. It is one of the odonatologically most interesting localities of the Slovene fliš Istria

Fot. B. Kiauta

kamenin, iz katerih so sestavljeni okoliški griči. Večje jezero je komaj nekaj deset metrov od morja. Jezerci nimata omembe vrednega pritoka. Napaja ju deževnica z okoliških gričev. Ob visokem vodnem stanju se odceja odvečna voda iz zgornjega v spodnje jezerce. Kljub neposredni bližini morja je podtalna zveza z morsko vodo zaradi glinaste geološke podlage nemogoča. Jezerci skoro nimata obrežnega pasu. Razen na nekaj redkih mestih se spušča dno povsod neposredno z obale v globino, ki ni znana.

Koncentracija klora v jezercih je bila prvič merjena leta 1960 in je znašala v velikem jezeru 30—40 mg Cl/l, v zgornjem pa 25—30 mg Cl/l. Jezerci sta bili torej popolnoma sladkovodni z značilno vegetacijo in favno. Reakcija vode je bila zmerno kisl, metalimnion razmeroma globok.

V velikem jezercu in okolici je bilo ugotovljenih 26 vrst kačjih pastirjev (seznam gl. Kiauta 1963a), od teh 18 zagotovo avtohtonih, ostale pa zelo verjetno.

Leta 1963 so izkopali zvezni kanal med morjem in velikim jezerom, da bi z dotokom morske vode onemogočili razvoj komarjev. Kljub sorazmerni plitvosti kanala je postala voda zelo hitro brakična. V avgustu 1966 je vseboval

vzorec že 7500—7700 mg Cl/l. V takih razmerah je razvoj kačjih pastirjev v jezeru nemogoč. Kemični sestav zgornjega jezera se ni spremenil. V njem živi danes 8 vrst kačjih pastirjev, med njimi tudi *Ceriagrion tenellum*, katerega populacija pa se iz neznanih vzrokov iz leta v leto manjša. Na ta način je izgubila slovenska obmorska (flišna) Istra svoj največji in s kačjimi pastirji najbogatejši vodni bazen. Vsekakor bi bilo neogibno treba zavarovati vsaj zgornje jezerce.

Melioracijski (izsuševalni) posegi v okolici Kopra so prav tako uničili večino primernih biotopov, tako da je obstoj *Ceriagrion tenellum* v okviru republike Slovenije danes bistveno ogrožen.

Populacije v okolici italijanskega Tržiča in Trsta so razmeroma dovolj močne, vendar neprimerno manjše od nekdanjih kolonij v slovenski Istri.

2. *Lindenia tetraphylla* (van der Linden, 1825)

Edino doslej znano najdišče na slovenskem ozemlju je Fiesa pri Piranu (Kiauta 1963a). Ličinke v Sloveniji doslej niso bile ugotovljene, zelo verjetno pa je, da je bila vrsta, preden je postalo veliko jezerce v Fiesi brakično, tam avtohtona. Nove najdbe v slovenski Istri niso izključene in jih je pričakovati.

Vrsta je srednjeazijsko-mediteranski favnistični element. Jugozahodna Slovenija predstavlja skrajno severno mejo njenega naselitvenega areala. V Jugoslaviji nastopa tu in tam v Makedoniji, Dalmaciji, v Hrvatskem Primorju in na nekaterih Kvarnerskih otokih. Lokalno je lahko prav pogostna (Virpazar).

O biologiji in ekologiji je malo znanega. Ličinke se razvijajo v večjih vodah s peščenim ali blatnim dnom in gosto vegetacijo (Popova 1953). Malo jezerce v Fiesi danes še ustreza tej zahtevi.

3. *Somatochlora alpestris* (Selys, 1840)

Edina doslej znana slovenska in sploh jugoslovanska najdišča te vrste so visokogorska barja Jelovice (Rovtarica) in Pokljuke (Mrzli studnec) (Kiauta 1960 [brez točnega najdišča], 1961, 1962, 1964a). Tu je vrsta prav gotovo avtohtona.

Somatochlora alpestris je edini slovenski boreoalpski kačji pastir. V srednji Evropi je tinfobiont; razvija se izključno le v sfagnetnih barjih Alp in drugih srednje- in vzhodnoevropskih gorstev, v severnih predelih Evrazije od Fcnoskandije do Japonske (tudi onstran arktičnega kroga) pa na biotop ni specializiran. Izrazita omejitev areala na borealni in alpski del (ki danes nista v medsebojni zvezi) bi morda kazala na dejstvo, da je vrsta v Alpah pleistocenski relik. Zoogeografsko analizo so podali St. Quentin (1938, 1959a), Ander (1950), Thieneman (1950), Holdhaus (1954) in Schiemenz (1954). O ekoloških in bioloških opazovanjih so poročali Prenn (1935), Schiemenz (1953) in Robert (1958).

Fosil iz spodnjega miocena Radoboja na Hrvaškem, ki ga pripisuje Pongracz (1928) tej obliki, ne pripada rodu *Somatochlora*.

4. *Somatochlora artica* (Zetterstedt, 1840)

Edina znana slovenska in sploh jugoslovanska najdišča so visokogorska barja Jelovice (Rovtarica) in Pokljuke (Mrzli studenec) (Kiauta 1960, brez točnega najdišča, 1961, 1962, 1964 b, brez točnega najdišča) in v Savinjskih Alpah, kjer je bila ugotovljena v okolici Vodotočnega jezera (Kiauta 1963 c). Na jeloviških in pokljuških barjih je brez dvoma avtohtona. Bazeni, kjer se utegnejo razvijati ličinke v Savinjskih Alpah, niso ugotovljeni. Za Koroško navaja vrsto Brauer (1876), vendar brez točnejšega najdišča (gl. tudi St. Quentin 1959 b).

Evrosibirska vrsta ima disjunkten borealni do alpski areal od srednje Evrope do Kamčatke in japonskih otokov. V srednji Evropi in v Alpah je povsod tirfobiont.

Horogeografsko problematiko je obdelal Schiemenz (1954), o biologiji in ekologiji pa so poročali Lucas (1930), Prenn (1935), Takasaki & Matsui (1962) in drugi.

5. *Somatochlora meridionalis* Nielsen, 1935

S slovenskega ozemlja je znan doslej le en primerek iz Fiese pri Piranu (Kiauta 1963 a). Avtohtonost te vrste v Sloveniji ni dokazana in ni popolnoma gotova. Njeno najbolj severno doslej znano najdišče je otok Krk (St. Quentin 1944).

Slovenski primerek je tretji doslej znani primerek samice. O biologiji in ekologiji ni ničesar znanega, verjetno se ne razlikuje bistveno od ekologije *S. metallica* (v. d. Lind.), ki ji je morfološko najbližje.

6. *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)

Znana najdišča v Sloveniji: Gorica (Görz, Gorizia) (Brauer 1856; Benvoglio (1908), Tržič (Monfalcone) (Strobl 1906), obmorska Istra (Kiauta 1961), Fiesa in okolica (Kiauta 1963 a). V tržaškem naravoslovnem muzeju (zbirka Finzi) primerki iz Lizerta (Lissert), Sosljana pri Devinu (Sistiana), Miramara (Miramare), Barkovelj (Barcola), Repentabra in Fiese. V Prirodoslovnem muzeju v Ljubljani (zbirka Kiauta) serije iz Fiese in okolice Kopra. Posamezni primerki, skoro gotovo v vseh primerih migranti, so bili opazovani v Mariboru (Marburg) (Schwaighofer 1905), v Ljubljani (Kiauta 1954 a, 1954 b, 1961) in na Krnu v Julijskih Alpah (Kiauta 1960, brez točnejšega najdišča, 1961, 1962).

Vrsta je indo-etioipski favnistični element in je v sredozemskem prostoru splošno razširjena, na slovenskem ozemlju pa nastopa avtohtono le v obmorski Istri.

Znane so občasne migracije večjega ali manjšega števila osebkov, ki so povzročile ustanovitev nekaterih kratkotrajnih, izoliranih kolonij v srednji Evropi. Posamezne primerke ali majhne občasne kolonije so opazovali na Madžarskem, v okolici Dunaja, na Tirolskem, v Švici, v okolici Pariza, na Bavarskem, v Badnu, Brandenburg, v Belgiji in na Nizozemskem.

Crocothemis erythraea je prebivalec stoječih (*Potamnion*) in počasi tekočih voda (*Rhitron*). Ličinke se morejo razvijati tudi v zmerno brakični

vodi. Zaradi svoje velikosti in ognjeno rdeče barve je vsekakor najbolj opazna vrsta naših obmorskih kačjih pastirjev. O larvalnem razvoju in ekologiji so poročali Wenger (1955), Schuster (1956) in Aguesses (1959).

Daleč največja slovenska populacija je bila do leta 1963 v Fiesi. Danes se še razvija v malem jezercu, postaja pa iz leta v leto redkejša. V okolici Kopra se razvija v raznih vodah, na slovenskem ozemlju zunaj republike pa predvsem v okolici Trsta, Tržiča (Monfalcone) in Humina (Gemona). O vrsti velja to, kar je bilo povedano zgoraj pri *Ceriagrion tenellum*.

UTEMELJITEV IN SPECIFIKACIJA PREDLOGA ZA ZAVAROVANJE

Zavarovanje omenjenih kačjih pastirjev je v Sloveniji umestno in potrebno iz naslednjih razlogov:

1. Vse vrste predstavljajo značilen, tudi za nestrokovnjaka — ljubitelja narave dobro viden element v naši alpski in obmorski favni. Če bi na slovenskem ozemlju izginile, bi slovenska odonatna favna s tem izgubila svoj specifičen mediteranski in alpski poudarek.

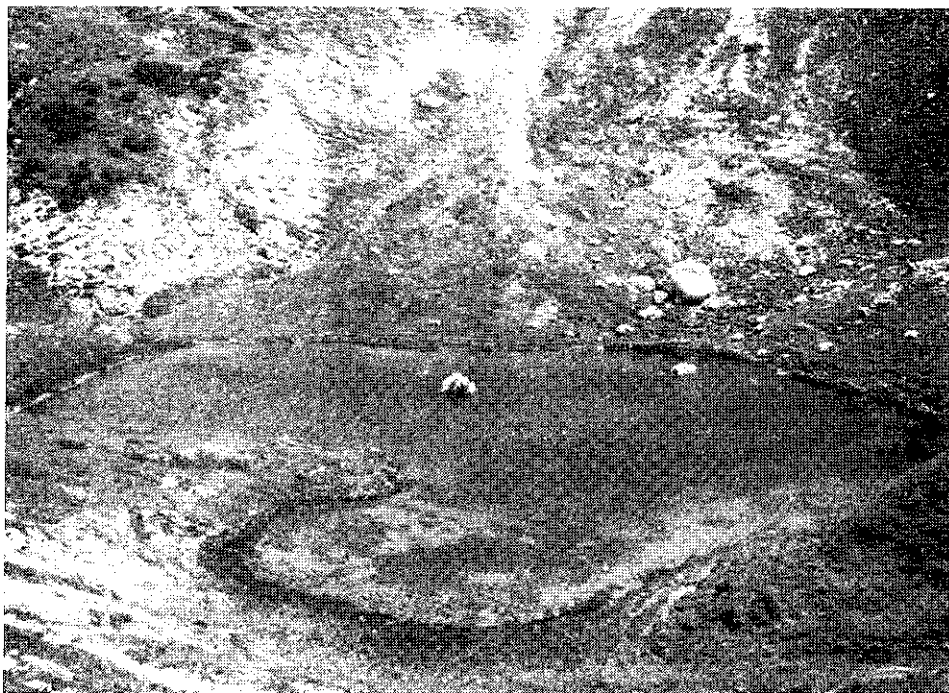
2. Vse omenjene vrste so vezane bodisi na določene ekološke okoliščine, ki vladajo v le redkih naravnih biotipih Slovenije, ali pa poteka skrajna meja njih naselitvenega areala prav prek slovenskega ozemlja. Zato je njih ohranitev tu tudi iz teoretično-znanstvenega stališča zelo zaželena.

3. Iz ekoloških in zoogeografskih razlogov so ti kačji pastirji v Sloveniji brez izjeme redki.

Za zavarovanje predlagane vrste moremo deliti v tri konservatorsko pomembne kategorije: (a) vrste, ki imajo v Sloveniji skrajno mejo svojega naselitvenega areala (*Lindenia tetraphylla*, *Somatochlora meridionalis*, *Crocothemis erythraea*), (b) vrste, ki so zaradi antropogenih vplivov v zadnjem desetletju izgubile toliko biotopov, da utegnejo zaradi morebitnih (brez zakonskega varstva gotovo neizbežnih) nadaljnjih posrednih ali neposrednih posegov v ekološko strukturo voda, kjer se danes še razvijajo, na ozemlju republike Slovenije izumreti (*Ceriagrion tenellum*, *Crocothemis erythraea*, *Lindenia tetraphylla* in (c) vrste, ki trenutno sicer verjetno niso neposredno ogrožene, zaradi maloštevilnosti biotopov, kjer morejo živeti, pa jih je treba vsekakor pravočasno zavarovati (*Somatochlora alpestris*, *Somatochlora artica*).

Ker gre v našem primeru v glavnem za varstvo ekološko specializiranih vrst, ki se morejo razvijati le v določenih, v Sloveniji redkih biotopih, je primeren konservatorski ukrep izključno le zavarovanje njihovih biotopov. Individualno varstvo osebkov posameznih vrst (na vsem ozemlju republike ali le v posameznih predelih) je umestno le pri vrstah, ki so na Slovenskem redke iz objektivnih razlogov (areal itd.), ne pa zaradi antropogenih vplivov. Zato bi bili potrebni naslednji konservatorski ukrepi:

1. *Ceriagrion tenellum* (de Vill.). — Zavarovanje nekaterih biotopov v slovenski Istri, med njimi morda malega jezercu v Fiesi pri Piranu in nekaterih bazenov v okolici Kopra. Te bi bilo treba izbrati v prostoru, ki ga oklepa črta Semedela—Pridvor—Rižana—Dekani—Škofije—Ankaran. Individualno zavarovanje vrste ni potrebno.



Slika 2. Vodotočno jezero pod Korošico v Savinjskih Alpah. V okolici je bila opazovana *Somatochlora arctica* (Zett.), ni pa gotovo, da se vrsta v jezeru tudi razvija
 Fig. 2. The lake Vodotočno jezero under the Korošica in the Kamnik Mts. (Savinjske Alps). *Somatochlora arctica* (Zett.) was observed in the surroundings, however, it is not certain whether or not the species breeds in the lake

Fot. B. Kiauta

2. *Lindenia tetraphylla* (v. d. Lind.). — Z zavarovanjem jezerca v Fiesi bi ohranili tudi edini doslej znani biotop, kjer se na slovenskem ozemlju vrsta morda še lahko razvija. Potrebno je individualno varstvo vrste na vsem ozemlju Slovenije (prepoved lova, izvoza itd.).

3. *Somatochlora alpestris* (Selys). — Poleg varstva barskih kompleksov na Jelovici in Pokljuki je potrebno popolno zavarovanje na slovenskem ozemlju.

4. *Somatochlora arctica* (Zettst.). — Velja isto kot za zgoraj omenjeno vrsto.

5. *Somatochlora meridionalis* Nielsen. — Ker ne vemo, ali so na slovenskem ozemlju bazeni, kjer se morda razvija ta vrsta, je treba trenutno uzakoniti vsaj popolno zavarovanje osebkov na vsem ozemlju Slovenije.

6. *Crocothemis erythraea* (Brullé). — Zavarovanje nekaterih primernih biotopov v slovenski Istri (kot zgoraj za *Ceriagrion tenellum*). V okraju Koper ni potrebno individualno varstvo osebkov, pač pa bi bilo priporočljivo v vseh drugih okrajih — morda z izjemo Nove Gorice.

Podroben študij favnistike, še zlasti ekologije in larvalnega razvoja vseh omenjenih vrst, bi bil zelo zaželen, saj za slovensko ozemlje takšnih raziskav malodane sploh ni. Dokler ne bodo do vseh podrobnosti znane ekološke zahteve posameznih vrst, bi moralo biti varstvo biotopov res učinkovito, da bi zagotovilo naravno stanje kemizma vode, fizikalnih lastnosti bazena (višina vodne gladine, kolebanje, pretok, ekspozicija bazena glede na veter, sonce itd.), strukturo dna in obrežja, strukturo vodne in obrežne vegetacije, vštrevši neposredno širšo okolico (kar je še posebej važno za orientacijo kačjih pastirjev na individualnih, t. i. lovskih teritorijih in za občasno izolacijo spolov) ter strukturo druge vodne in obrežne favne.

BOSTJAN KIAUTA

A PROPOSAL FOR THE PROTECTION OF SOME SLOVENE DRAGONFLY SPECIES THAT ARE RARE OR THREATENED WITH EXTINCTION (*Odonata*)

Six dragonfly species representing characteristic Mediterranean and Alpine faunal elements are threatened with extinction in Slovenia. The special breeding conditions needed are scarce, or they reach in this territory the border of their species range. The measures required for their protection are discussed.

(1) *Ceriagrion tenellum* (de Vill.). — It needs an acid reaction of water and is found in fresh and moderately brackish waters of the flish region. The known localities in Slovenia: Trst (Triest, Trieste) (Hagen 1840; Brauer 1856, 1876; Bentivoglio 1908), coastal Istria (Kiauta 1963 a). In the town of Piran and the surroundings (Kiauta 1963 a). In the Natural History Museum of Trieste a few specimens from Bistrigna, Tržič (Monfalcone) and Žavljje (Zaule). In the Natural History Museum of Ljubljana series of larval and adult material from Fiesa nr. Piran and from the surroundings of Koper.

Protection of biotopes should include the small lake in Fiesa nr. Piran (Fig. 1) and a few bodies of water in the Koper area bordered by the line Semcdela — Pridvor — Rižana — Dekani — Škofije — Ankaran. Individual protection of the species is not required.

(2) *Lindenia tetraphylla* (v. d. Lind.). — Protection of the small lake in Fiesa would conserve the only known Slovene locality of this species (Kiauta 1963 a). Individual protection of species is required in all parts of the country.

(3) *Somatochlora alpestris* (Selys.). — It occurs in alpine peat bogs of the plateaus of Jelovica and Pokljuka in the Julian Alps (Rovtarica and Mrzli studenec respectively) (Kiauta 1961, 1962, 1964 a). Besides the conservation of the biotopes, individual protection of the species is required throughout the country.

(4) *Somatochlora arctica* (Zett.). — It is found in the same localities as the above species (Kiauta 1961, 1962, 1964 b) and is known also from the lake Vodotočno jezero in the Kamnik Mts. (Fig. 2) (Kiauta 1963 c). The same protective measures are required for this species.

(5) *Somatochlora meridionalis* Nielsen. — A single specimen has been reported from Fiesa nr. Piran (Kiauta 1963 a). The possible breeding places in Slovenia are not known. Total protection is required.

(6) *Crocothemis erythraea* (Brullé). — The known localities in Slovenia: Gorica (Görz, Gorizia) (Brauer 1856; Bentivoglio 1908), Tržič (Monfalcone) (Strobl 1906), coastal Istria (Kiauta 1961), Fiesa and surroundings (Kiauta 1963 a). In the Natural Museum of Trieste some specimens from Lizert (Lissert), Sosljan nr. Devin (Sistiana pr. Duino), Miramar (Miramare), Barkovlje (Barcola), Repentaber and Fiesa (Fiesso). In the Natural History Museum of Ljubljana series of larval and adult material from Fiesa and the Koper area. Single specimens,

certainly migrants, were recorded from Maribor (Marburg) (Schwaighofer 1905), Ljubljana (Kiauta 1954 a, 1954 b, 1961) and Mt. Krn in the Julian Alps (Kiauta 1961, 1962).

A conservation of some natural biotopes in Istria is suggested. Individual protection is not necessary in Koper and Nova Gorica, it would be welcome, however, in all other districts of the Republic.

LITERATURA:

Aguesse, P. 1959. Notes sur l'accouplement et la ponte chez *Crocothemis erythraea* Brullé (*Odonata, Libellulidae*). Vie et Milieu 10 (2): 176—184.

Ander, K. 1950. Zur Verbreitung und Phänologie der borealpinen Odonaten der Westpalearktis. Opusc. Entomol. 15: 53—71.

Bentivoglio, T. 1908. Distribuzione geografica dei Libellulidi in Italia. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, IV, 9 (1907): 22—47.

Brauer, F. 1856. Verzeichniss der im Kaiserthume Oesterreich aufgefundenen Odonaten und Perliden. Verh. zool.-bot. Ver. Wien 6: 229—234.

— 1876. Die Neuropteren Europas und insbesondere Oesterreichs mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung. Festschr. Feier 25-jähr. Best. zool.-bot. Ges. Wien, pp. 263—300.

Buchholz, K. F. 1950. Zur Paarung und Eiablage der Agrioninen. Bonn. Zool. Beitr. 2—4: 262—275.

Corbet, P. S. 1957. The life-histories of two summer species of dragonfly (*Odonata, Coenagriidae*). Proc. zool. Soc. Lond. 128: 403—418.

Hagen, A. H. 1840. Synonymia libellularum europaeorum. Dissertatio inauguralis. Dalkowski, Regimonti Prussorum.

Holdhaus, K. 1954. Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. Abh. zool.-bot. Ges. Wien 18, 493 pp.

Kiauta, B. 1954 a. Odonati v ljubljanski okolici. Proteus 16 (8): 220—222.
— 1954 b. Tuji elementi med kačjimi pastirji Ljubljanskega Barja. Proteus 17 (2): 44—46.

— 1960. Odonatna favna Triglavskega narodnega parka. Varstvo spomenikov 7: 376—377.

— 1961. Prispevek k poznavanju odonatne favne Slovenije. Biol. vestn. 8: 31—40.

— 1962. Odonati Triglavskega narodnega parka in okolice (*Odonata* Fbr.). Varstvo narave 1: 99—117.

— 1963 a. *Lindenia tetraphylla* v. d. Lind. und *Somatochlora metallica merionalis* Nielsen aus Nordweststrien (Jugoslawien) (*Odonata: Gomphidae, Cordulidae*). Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 22 (1): 65—66.

— 1963 b. Bakrorezi k Scopolijevi Entomologia carniolica. Kronika 11 (1): 57—60.

— 1963 c. Odonatna favna v porečju Kamniške Bistrice. Kamniški zbornik 9: 137—153.

1964 a. Zapis ob najdbi alpskega smaragdnega kačjega pastirja v slovenskih gorah. Plan. vestn. 20 (8): 359—360.

— 1964 b. Over het voorkomen van *Somatochlora arctica* (Zetterstedt 1840) in Nederland (*Odonata: Cordulidae*). Entomol. Bericht. Amsterdam 24 (11): 235—238.

— 1966. Onderzoek aan *Odonata* met betrekking tot het natuurbehoud. Some nature conservation aspects of the odonatological program of the RIVON. Jaarversl. RIVON 1965 (1966): 35—36, 62.

Lieftinck, M. A. 1964. Aantekeningen over *Coenagrion hylas* (Trybom) in Midden Europa (*Odonata, Coenagrionidae*). Tijdschr. v. Entomol. 107 (3): 159—166.

Longfield, C. 1949. The dragonflies of the British Isles. Warne, London.

Lucas, J. W. 1930. The aquatic (naiad) stage of the British dragonflies (*Paraneuroptera*). Ray Society, London.

Melik, A. 1960. Slovensko Primorje. Slovenska Matica, Ljubljana.

Pongrácz, A. 1928. Die fossilen Insekten von Ungarn. Mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklung der Europäischen Insekten-Fauna. Ann. Mus. Nat. Hung. 25: 91—194.

- Popova, A. N. 1953. Ličinki strekoz fauni SSSR (*Odonata*). Akademija Nauk SSSR, Moskva.
- Prenn, F. 1935. Aus der tiroler Libellenfauna. Zur Biologie von *Somatochlora arctica* Zett. und *Somatochlora alpestris* Selys. Szb. Akad. Wiss. Wien, Math-naturw. Kl., I, 144 (3—4): 119—130.
- Robert, P. A. 1958. Les Libellules. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel.
- Schiemenz, H. 1953. Die Libellen unserer Heimat. Urania Verlag, Jena.
- 1954. Die Libellenfauna von Sachsen in zoogeographischer Betrachtung. Abh. u. Ber. Staat. Mus. Tierk. Dresden 22 (1): 22—46.
- Schuster, R. 1956. Beitrag zur Biologie der mediterranen Libelle *Crocothemis erythraea* Brullé (*Odonata*). Deutsch. Entomol. Zeitschr., N. F., 3 (1): 81—83.
- Schwaighofer, A. 1905. Die mitteleuropäischen Libellen. Jahresber. zweiten Staats-Gymn. Graz 36: 3—44.
- Scopoli, I. A. 1763. Entomologia carniolica exhibens insecta Carnioliae indigena etc. Trattner, Vindobonae.
- St. Quentin, D. 1938. Die europäischen Odonaten mit borealpiner Verbreitung. Zoogeographica 3: 485—493.
- 1944. Die Libellenfauna Dalmatiens. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 90—91: 66—76.
- 1959 a. Zum Problem der borealpinen Verbreitung. Ent. Nachrichtbl. Öst. u. Schweiz. Ent. 11 (3): 82—84.
- 1959 b. *Odonata*. Catalogus faunae Austriae 12 (c): 1—11.
- 1960. Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft. Zool. Jb. Syst. 87 (4—5): 301—316.
- Strobl, P. G. 1906. Neuropteroiden (Netzflügler) Steiermarks (und Niederösterreichs). Mitt. natwiss. Ver. Steiermark 42 (1905): 225—266.
- Takasaki, Y. & J. Matsui 1962. Description of the larva of *Somatochlora arctica* found in Japan. Tombo (Tokyo) 5 (1—4): 18—20.
- Thienemann, A. 1950. Die Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. Stuttgart.
- Wenger, O. P. 1955. Über die Entwicklung von *Crocothemis erythraea* Brullé (*Odonata* — *Libellulidae*). Mitt. Schweiz. entomol. Ges. 28 (3): 280—281.

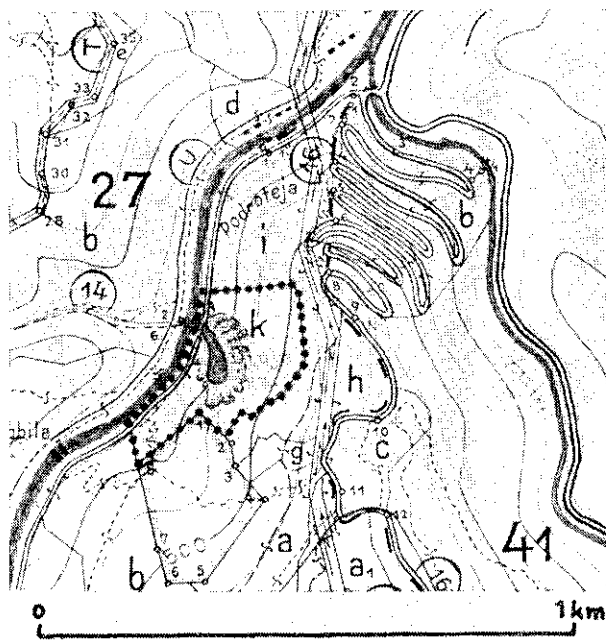
IZ VARSTVENE DEJAVNOSTI

DIVJE JEZERO PRI IDRJI

Turistično društvo Idrija je leta 1964 predlagalo, naj bi zavarovali naravno znamenitost Divje jezero pri Idriji z okolico. Postopek za zavarovanje je trajal do leta 1967, ko je izšla zavarovalna odredba.

Divje jezero leži v soteski zgornje Idrijce kakšnih 600 m pred izlivom Zale v Idrijco. Od Idrije je oddaljeno okrog 6 km, leži ob cesti, ki vodi v Idrijsko Belo, nadmorska višina je 340 m. Sámó jezero je v bistvu 30 m dolg in globok tolmun z močnim kraškim izvirom. Voda prihaja iz več ko 15 m globoke kotanje na jezerskem dnu, vendar se po nekaj deset metrih teka izlije v Idrijco. To je tudi najmočnejši pritok zgornje Idrijce.

Z vseh strani, razen tam, kjer ima odtok, obdajajo jezero prepadne stene, ki dosega do 190 m višine in sestavljajo kotel, v katerega dnu leži jezero. Prav te senčnate in vlažne skale pa dajejo domovanje bogatemu rastlinstvu, med katerim je več redkih vrst in glacialnih reliktoev (npr. kranjski jeglič, dlakavi sleč, alpska mastnica itd.). Zaradi bližine ceste je Divje jezero tudi znana in priljubljena izletniška točka za šolske ekscurzije in turiste.



Slika 1. Divje jezero z zavarovano okolico (omejeno s pikčasto črto)

Kotel Divjega jezera z vsemi znamenitostmi žive in nežive narave je prvorazredni naravni spomenik. Soško gozdno gospodarstvo iz Tolmina, ki upravlja okoliške gozdove, pa je z veliko razumevanja predlagalo za zavarovanje tudi okolico (odd. 42 k), kjer bi lahko morebitni neustrezni posegi škodljivo vplivali na sam naravni spomenik.

Vse kaže, da je bilo Divje jezero zadnja naravna znamenitost, ki je bila zavarovana še po starem zakonu o varstvu kulturnih spomenikov in naravnih znamenitosti.

Objavljamo tudi besedilo zavarovalne odredbe, ki je izšla v Uradnem listu SRS št. 34/67:

Na podlagi 4., 8. in 25. člena zakona o varstvu kulturnih spomenikov in naravnih znamenitosti (Uradni list LRS, št. 22—129/58) izdajata sporazumno republiški sekretar za prosveto in kulturo ter republiški sekretar za urbanizem

O D R E D B O

o razglasitvi Divjega jezera pri Idriji za naravno znamenitost

1.

Divje jezero pri Idriji in njegova bližnja okolica se zaradi posebne naravne lepote, geomorfoloških znamenitosti in krajevno značilne flore razglasi za naravno znamenitost.

2.

Zavarovano območje, ki je družbena last v upravi Soškega gozdnega gospodarstva v Tolminu, zajema gozdnogospodarski oddelek 42k, ki vključuje parc. št. 331 in del parc. št. 332/1 k. o. Idrijski log s skupno površino 4 ha 43 a 69 m².

Meja zavarovanega območja je označena na drevesih in na drugih vidnih predmetih ob meji ter z ustreznimi napisanimi opozorili.

3.

Na parc. št. 331, ki jo omejujeta gornji rob kotla jezera in cesta na zahodni strani, je brez poprejšnjega dovoljenja republiškega sekretariata za prosveto in kulturo prepovedano sekanje, izkopavanje, trganje in drugačno uničevanje rastlin (dreves, grmov, cvetic in drugih zelišč), sprememba oblike terena in vodnega režima ter vsak poseg, ki bi spremenil sestavo tal in onesnažil jezersko vodo, ogrozil ali poškodoval vegetacijo ali bi bil na kakršenkoli drug način v nasprotju z namenom zavarovanja. Na zavarovanem delu parc. št. 332/1 pa je dovoljeno sodobno gospodarjenje z gozdovi ob upoštevanju varovalne vloge, ki jo ima ta sestoj za Divje jezero.

Za vsako novo gradnjo (stavbo, gozdno ali prometno napravo in podobno) na zavarovanem območju je potrebno dovoljenje republiškega sekretariata za prosveto in kulturo ter republiškega sekretariata za urbanizem.

4.

Skupščina občine Idrija neposredno ali po svojih pooblaščenih organih ali organizacijah opravlja varovalno in nadzorno službo na zavarovanem območju ter skrbi za izvajanje te odredbe.

Ta odredba začne veljati osmi dan po objavi v »Uradnem listu SRS«.

Št. 63—41/66

Ljubljana, dne 8. septembra 1967

Republiški sekretar
za urbanizem:
ing. Drago Lipič, l. r.

Republiški sekretar
za prosveto in kulturo:
Tomo Martelanc, l. r.

STANE PETERLIN

DOKUMENTACIJA REGIONALNEGA PROSTORSKEGA PLANA SLOVENIJE

Zakon o regionalnem prostorskem planiranju, ki je bil sprejet v letu 1967, je predpisal med drugim tudi izdelavo regionalne dokumentacije, katero je Republiški sekretariat za urbanizem poveril Geodetskemu zavodu SRS. Ta zavod je takoj začel z izdelavo te dokumentacije, vendar je obsežno delo razdelil na grafični in tekstualni del. Grafični del je bil prvi, ki so ga strokovnjaki začeli pripravljati sredi leta 1967 in ga do konca tega leta tudi izdelali. Tako je nastal t. i. Atlas regionalnega prostorskega planiranja kot grafični del regionalne prostorske dokumentacije. Atlas obsega vse ozemlje SR Slovenije in je razdeljen v 3 knjige. Prva knjiga zajema severozahodni del Slovenije, in sicer severno od 46. vzporednika in zahodno od 12°30' pariškega meridiana, druga severovzhodni del, prav tako severno od 46. vzporednika, pa vzhodno od 12°30' meridiana, medtem ko je v tretji knjigi vse slovensko ozemlje južno od 46. vzporednika. Vsi zemljevidi v Atlasu so v merilu 1:50.000, vendar so morali izdelovalci uporabljati različni kartografski material. Kakor je znano, imamo za Slovenijo karte v merilu 1:25.000 dveh izdaj: za Primorsko oz. tisti del ozemlja, ki je med obema vojnama pripadal Italiji, so na voljo le italijanske specialke, za druge dele Slovenije pa jugoslovanske. Po obdelavi so bili zemljevidi zmanjšani na merilo 1:50.000. Za nekatere dele sekcij Celje, Rogatec, Ptuj, Novo mesto in Samobor pa so le zemljevidi v merilu 1:50.000, ki so bili v tem merilu uporabljeni in razdeljeni na četrtine, da so tako dosegli ustrezno velikost.

Geodetski zavod SRS je k izdelavi grafičnega dela dokumentacije pritegnil strokovnjake 16 panog, ki s svojo dejavnostjo kakorkoli posegajo v slovenski prostor, npr. elektrogospodarstvo, vodno gospodarstvo, industrija, železnice, ceste, telekomunikacije itd. Med temi panogami sta tudi spomeniška služba s svojim naravovarstvenim delom. Predstavniki teh panog so v pripravljalne materiale z ustreznimi znaki vnesli podatke o posegih v prostor. Ti podatki pa so razdeljeni še v 3 skupine:

1. sedanje stanje
2. predvideno stanje in
3. možno stanje.

Sedanje stanje zaznamuje objekte, ki so že zgrajeni (ti so deloma tudi že vrisani v specialke kot podlaga) skupaj z morebitnimi spremembami, poleg teh pa še elemente, zakonsko sprejetih in veljavnih projektov, t. j. programov, in objekti v gradnji.

Druga skupina, predvideno stanje, zajema objekte tistih projektov, ki so še v študijski fazi.

V tretjo skupino, možno stanje, pa spadajo razne ideje in variante, posebno tiste, ki so bližnje ali daljne posledice realizacije projektov predvidenega stanja.

S tako razdelitvijo podatkov po posameznih panogah in po opisanih skupinah so v tem atlasu zbrali vse sedanje in nameravane posege v slovenski prostor, tako da daje kompleksno sliko trenutnega stanja. Zakon o regionalnem prostorskem planiranju predvideva stalno dopolnjevanje podatkov v atlasu, to pa je možno le s sodelovanjem strokovnjakov posameznih panog

in visovanjem novih podatkov oz. brisanjem zastarelih na pripravljalnem materialu. Tehnično je atlas zasnovan tako, da je mogoče zamenjati posamezne liste, in izdelovalci predvidevajo možnost zamenjave posameznih zastarelih sekcij v vseh izvodih atlasa z novimi predelanimi. Delo v zvezi s tem aktualiziranjem je prav tako poverjeno strokovnjakom Geodetskega zavoda, ki ga opravljajo skozi vse leto, in pomeni v glavnem zasledovanje sprememb na terenu, preučevanje novo sprejetih programov, urbanističnih načrtov, raznih projektov in podobnih elaboratov, katerih realizacija bi imela za posledico poseg v slovenski prostor, in natančno vnašanje tega gradiva na pripravljalne kartografske podlage, ki nato rabijo za izdelavo novih popravljenih listov atlasa.

Za razlago na zemljevide vnesenih podatkov so izdelovalci atlasa izdelali posebno legendo, v kateri najdemo znake za te podatke razdeljene na pet različnih skupin.

1) Mejni znaki za državo, republiško in občinske meje, za razmejitvev ozemelj, ki so redno ali včasih v posebnem naravnem stanju (poplavno, udorno, močvirno ozemlje itd.) in za omejitev območij raznih gospodarskih dejavnosti in vej.

2) Znaki za površine s posebnimi naravnimi stanji in tiste, ki jih zavzemajo gospodarske in druge dejavnosti (turizem, varstvo krajine ipd.).

3) Linijski znaki za objekte, kot so npr. jarki, regulacije, nasipi, kanali, cevovdi, proge, ceste, daljnovodi, kabelski vodi, žičnice, plovne in zračne prometne linije itd.

4) Znaki za posamezne objekte, kot so pomembnejše zgradbe, razvaline, podzemske jame, letališča, pristanišča, energetske objekti, vodni objekti (zajetja, zbiralniki ipd.), radijski oddajniki, spomeniki, pomembnejši športni objekti itd. Poleg tega spadajo sem tudi potencialna zavarovana območja, katerih meje niso točno določene, in zavarovane vedute.

5) Dodatni znaki so posamične črke, ki pojasnjujejo, da gre za spomenike oz. druge objekte in površine.

Služba za varstvo narave pri Zavodu za spomeniško varstvo SRS je tako kot druge službe tega zavoda sodelovala pri izdelavi atlasa. Pri tem delu smo zbrali podatke o naravnih objektih, ki so že zavarovani s pravnimi akti, kakor tudi vse dosegljive podatke o tistih objektih, ki formalno še niso zavarovani. Takih podatkov je seveda mnogo več kot prvih. Pri vnašanju podatkov na karte je bilo posvetiti glavno pozornost točni določitvi lokacije posameznega spomenika. Za mnoge spomenike je bila taka določitev težavna, npr. za kraške jame, katerih lego na kartah jamskega katastra so mnogokrat le mimogrede in brez instrumentov določali amaterji. Točno določanje lokalitet posameznih spomenikov je vsekakor zelo pomembno zaradi primerjave z drugimi podatki. Posebno pozornost smo posvečali zbiranju podatkov za še nezavarovane spomenike, za katere smo zbrali vse arhivske podatke, pa tudi ustne informacije raznih strokovnjakov in drugih sodelavcev naravovarstvene službe. To je dalo sicer zelo heterogeno sliko o zanimivih površinah oz. objektih, zanimivih za zavarovanje, poleg tega pa se razume, da je to le današnje poznavanje, ki še zdaleč ni objektivno. Ob nadaljnjem sodelovanju naravovarstvene službe pri delu v zvezi z izpopolnjevanjem regionalne dokumentacije, bo treba te podatke temeljito preveriti, kar se bo po-

sebej izrazilo v določanju vrednostne stopnje posameznega spomenika. To določanje je trenutno žal še necnotno, posledica te neenotnosti pa je različna stopnja obdelanosti naravovarstvenih podatkov za različne predele Slovenije. V Atlas regionalne dokumentacije so načelno vneseni le objekti mednarodnega ali državnega pomena (I. vrste) in objekti nacionalnega, republiškega pomena (II. vrsta), tako da bo v prihodnje treba ta problem kritično pretresti in vnašati nove podatke po enotnem merilu, že vnesene pa oceniti in morda celo zbrisati nekatere spomenike, ki jih bomo ocenili za objekte lokalnega pomena (III. vrsta). Na novo ugotovljeni spomeniki pa bodo morali biti predvsem temeljito valorizirani in šele potem vneseni v karte Atlasa. Bistvo vključevanja dokumentacijskega gradiva naravovarstvene službe v RPP se pokaže že v površinski primerjavi z gradivom drugih panog družbene dejavnosti, ki segajo v slovenski prostor. Že sam pogled na karto dela slovenske zemlje nam pove, koliko je »zaseden« in katere stroke se zanimajo zanj. Tako lahko katerikoli strokovnjak, pa tudi naravovarstvenik takoj oceni, kakšni so načrti drugih ter koliko in kako se ti načrti površinsko in vsebinsko prekrivajo.

Z vključevanjem varstva narave v dokumentacijo RPP je bil storjen velik korak naprej k uveljavljanju naravovarstvene službe v vrstah tistih družbenih panog, katerih posegi segajo v prostor. S tem je dana tudi močna osnova za delo službe, ki teži k temu, da bi bilo v Sloveniji ohranjenih kar se da največ naravnih površin in objektov.

ROK GOLOB

PROBLEMI GOZDOV S POSEBNIM NAMENOM

I

V zgodovini človeštva se je usoda gozdov bistveno spreminjala. Pračloveku, nabiralcu plodov in lovcu, je gozd omogočal življenje, zato ga je »naselil« z dobrimi in zlimi duhovi, ki jih je pogosto »personificiral« z drevesi, skalami, izviri, jezeri in drugim. Primitivnemu živinorejcu in poljedelcu je bil gozd sovražnik, zato sta ga prizadevno uničevala s požiganjem in trebljenjem. To miselnost zasledimo nemalokrat še dandanes med civiliziranimi sodobniki. Ponovni višek uničevanja gozdov doživimo v eri liberalistično intenzivnega izkoriščanja naravnih dobrin.

Posledica nespametnega in pretiranega krčenja gozdnih površin ni samo estetsko osiromašenje (degradacija) krajine (pejsaža), ampak tudi gospodarski propad celih pokrajin in kultur. Iz zgodovine poznamo dovolj zastrašujočih primerov v Sahari, Kitajski, Anatoliji, v Grčiji in posebno na našem Krasu. Po tridesetletni vojni so v Nemčiji že hudo občutili pomanjkanje lesa in drv in to je sprožilo prve ukrepe za racionalno gozdarjenje, šolanje gozdarjev in organizacijo redne gozdarske službe že v 18. stol.

V Švici so v 14.—16. stol. posamezni kantoni zavarovali nekatere gozdove, bodisi zaradi preskrbe z drvmi, bodisi zaradi gojitve divjadi ali zaradi zavarovanja naselij pred snežnimi plazovi in zemeljskimi usadi. Zanimivo je poimenovanje gozda Pripevet (prepoved?) v strmem pobočju nad Ratečami na Gorenjskem. V 18. stol. so v Švici začeli razmišljati o načrtnem gozdar-

jenju in gojitvi hitro rastočih drevesnih vrst. Za Marije Terezije so v Avstriji organizirali redno gozdarsko službo ter zavarovali Dunajski gozd kot gozd s posebnim namenom: zaradi varovanja izvirov pitne vode za Dunaj in že tudi zaradi sprhajališč — torej prvi ukrepi za rekreacijo.

Kot vidimo, se je v zgodovinskem razvoju razmerje ljudi do gozdov temeljito spremenilo. Gozd je postal iz sovražnika zaveznik človeštva. Jugoslovanski paviljon na pariški svetovni razstavi leta 1937 je krasilo naslednje besedilo (navajam prevod po nemški, iz francoščine prevedni predlogi):

»Molitev gozda: Človek! Jaz sem toplota tvojega doma v mrzlih zimskih nočeh, varovalna senca pred pripekajočim poletnim soncem. Jaz sem ostrešje tvoje hiše in deska tvoje mize. Jaz sem postelja, v kateri spiš, in les, iz katerega gradiš svoje ladje. Jaz sem toporišče tvoje sekire in vrata tvoje kočice. Jaz sem les tvoje zibelke in tvoje krste. Jaz sem kruh dobrote, cvet lepote. Usliši mojo molitev — ne uniči me!«

Današnji gozdarji ne vidijo v gozdovih samo neizčrpnega, naravno obnavljajočega se skladišča lesa in drvi, ampak poznajo tudi vse druge naloge gozda v civilizirani pokrajini: zdravstveno varovalne, estetsko oblikovalne in znanstvene. Na vsem tem temeljijo tudi pozitivna določila naše gozdarske zakonodaje, za katero priznavajo tujci, da je ena najnaprednejših v civiliziranem svetu.

Temeljni zakon o gozdovih (UL SFRJ 26/65) govori v 3. čl. o gospodarskih in varovalnih gozdovih ter gozdovih s posebnim namenom.

Varovalni gozdovi naj zavarujejo gospodarske in druge objekte, naselja, vodne tokove, zemljišče in drugo premoženje.

Med gozdove s posebnim namenom pa zakon prišteva tiste, ki predstavljajo posebno redkost in lepoto ali so posebnega znanstvenega ali zgodovinskega pomena (narodni parki in rezervati), nadalje tiste, ki so namenjeni za izletišča, ter končno gozdove, ki so namenjeni za znanstveno raziskovanje, pouk, vojaške ali druge, s posebnimi predpisi določene namene.

V 32. in 34. čl. so naštetih še drugi gozdno varovalni predpisi, ki varujejo gozdove pred krčitvami, drevesa pred kleščanjem in redka drevesa pred posekom.

Republiški zakon o gozdovih (UL SRS 30/65) predpisuje v 13., 14., 15., 17. in 25. členu smotno gozdarjenje in pogoje za krčenje gozdov, v 34. do 39. členu pa obravnava gozdove s posebnim namenom ter predpisuje postopek za varovanje takih gozdov. 36. člen posebej našteva, da je za varovalne treba razglasiti gozdove, ki varujejo zemljišča pred usadi, izpiranjem ali krušenjem na strmih obronkih ali na bregovih voda, gozdove, ki rastejo na kraških tleh ali na hudourniških območjih zadržujejo prenaplo odtekanje vode (erozija in plazovi), gozdne pasove, ki varujejo gozdove in zemljišča pred vetrom, vodo in plazovi, gozdove na zgornji meji gozdne vegetacije, tiste, ki sestavljajo zeleni pas ob večjih naseljih oz. so potrebni za zdravstvene namene ter varovanje objektov in naprav.

O razglasitvi odloča občinska skupščina, v posebno tehtnih primerih, ko gre za varovanje splošnih družbenih koristi, odloča tudi Izvršni svet.

Na posvetovanju gozdarjev o vprašanjih perialpinskih gozdov septembra 1962 v Slovenjem Gradcu je dr. H. Leibundgut, profesor univerze v Zürichu, v predavanju o pomenu gozdov za oddih obravnaval vprašanja družbenega

(socialnega) pomena gozdov. Ugotovil je, da je v nekaterih območjih in okoliščinah zdravstveni, rekreacijski in psihohigienski pomen gozda mnogo večji od gospodarskega. Prav zato nas preseneča, da naši družbeni delavci temu vprašanju niso posvečali potrebne pozornosti!

Gozd je v današnji civilizirani in gosto naseljeni pokrajini najpomembnejši estetsko oblikovalni, varovalni in sanitarni dejavnik, katerega pomen raste vzporedno z naraščanjem standarda, zaradi hitre industrializacije in pomanjkanja lesa pa mu raste tudi cena, menda celo hitreje kot bančne obresti. Prav zadnje dejstvo pa nakazuje, da bosta cena lesa in pomen gozda v čedalje ostrejšem nasprotju, katerega posledice bodo čutili na eni strani trenutni izkoriščevalci lesne mase (gozdarji, trgovci, industrija), na drugi strani pa perspektivni načrtovalci (urbanisti, zdravstveni in socialni delavci, znanstveniki in biologi, gospodarski načrtovalci).

Ne smemo spregledati dejstva, da so se poleg čuvarjev narave zavzemali za perspektivno vrednotenje in prevrednotenje gozdov in njih varstvo predvsem daljnovidni gozdarji, znanstveniki in biologi ter redki politiki.

II

Izredno nagla rast svetovnega prebivalstva in velemest, industrializacija in urbanizacija povzročajo, da se narava vedno bolj oddaljuje od človeških prebivališč. Vzporedno z rastjo mest, z dvigom standarda in zgoščevanjem motorizacije se v prostem času veča tudi obratni tok mestnega prebivalstva na deželo. Nekdaj modni pojav in privilegij »posedujočih«, dodatna (sekundarna) bivališča na deželi, so postala sedaj življenjska nuja in sestavni del življenjskega standarda. Rousseaujeva romantična parola »nazaj k naravi« je prerasla v realno nujnost civiliziranega in mehaniziranega človeka. Moderna psihohigiena, zdravljenje mentalnih, živčnih in drugih civilizacijskih bolezni zahteva vedno več bivanja v naravi, v miru in svežem zraku. Širjenje motorizacije, zboljševanje prometnih zvez in povečevanje hitrosti v prometu omogočajo meščanom vedno večjo razpršitev (disperzijo) in bivanje na deželi v vse večji oddaljenosti od velikih mestnih aglomeracij.

Razvoj počitniškega in nedeljskega izletništva je presenil načrtovalce ter presegel pričakovanja tudi pri nas. Število graditeljev počitniških hišic raste hitreje kot morejo urbanisti določati lokacije ali izdelovati zazidalne načrte. Najhuje pritiskajo izletniki v pokrajinsko najmikavnejše območje ob morjih, jezerih, rekah, v gorah in dolinah ter v gozdovih. Obisk se močno zgoščuje zlasti v gozdovih okoli mest. Tak zgoščeni obisk ozkih območij ima lahko za gozdove zelo neugodne posledice, ki jih danes že marsikje opažamo.

Negovsko jezero v Slovenskih goricah je postalo znano kot turistična zanimivost šele pred nekaj leti in ob lepih poletnih dnevih se zbere ob njem več tisoč izletnikov. Posledice tako močnega obiska so kalna voda, nametane smeti in pogorišča, polomljeno grmovje in okleščeno vejevje, potrgana vodna flora, pohojena gozdna podrast, ogoljena travišča in gozdna tla ter vse nadaljnje posledice. Pred leti še bujna gozdna podrast je izginila in nekdanje neopazne stezice so se spremenile v široko in globoko uhojene poti. Pokvar-

jen pa ni samo estetski videz gozda, ampak je porušeno tudi gozdno biološko ravnotežje, s tem pa je ogrožen nadaljnji obstoj gozda.

Znan je primer iz Rovinja, kjer so si »prijatelji prirode« v mediteranskem borovem gozdu Zlatni rt postavili taborišče; neurje z vetrolomom je povzročilo hudo pustošenje v tem gozdu, ki se ne more več pomlajevati. Podobne pojave zasledimo povsod v bližini mest v najlepših parkovnih gozdovih: v Mariboru v gozdovih za Kalvarijo in Tremi ribniki, v Studenškem in Limbuškem gozdu, v Stražunu in Betnavi, v Ptujju za Ljudskim vrtom na Mestnem vrhu, v Ljutomeru na Kamenščaku, ob Bohinjskem jezeru in v zelenih pasovih drugih mest.

V vseh teh gozdovih so reden pojav črne sečnje in kraje lesa, najdemo kurišča in smetišča izletnikov, improvizirana strelišča in vadišča gojencev predvojaške vzgoje (izkopavanje jarkov za strelce, v katerih se nabira deževnica, povzroča podiranje dreves v parkovnih gozdovih okoli Maribora, Ptujja, Ormoža idr.) — to je žalostna usoda najlepših gozdov, ki so zaradi bližine mest še posebej dragoceni.

Posebne probleme odpirajo preseki daljnovodov, ki jih je v Podravju in Pomurju okoli 1000 ha, v vsej republici verjetno 6000 ha in ki so estetsko in biološko hudo degradirane gozdne površine.

Tudi premena nekdanjih mešanih gozdov s prevlado listavcev v monokulture iglavcev z mnogo večjim odtočnim faktorjem deževnice ima negativne vplive, in sicer na vodni režim rek (porečje Save nad Zagrebom ima približno 13.000 km² s 40% gozdnih površin, ki so se v zadnjih 100 letih močno spremenile v škodo listavcev). Če k temu prištejemo še posledice izsuševanja močvirij, opuščanja ribnikov ter regulacije potokov in rek, si ni težko predstavljati, kakšne so spremembe v vodnem režimu rek in poplave v Zagrebu pred nekaj leti nam postanejo razumljive.

Iz gornjega dovolj jasno sledi, da gozd ni samo proizvajalec lesne mase, ampak ima še druge gospodarske učinke. K temu dodajamo estetsko oblikovalni učinek gozdov, ki ga sicer ne moremo izraziti neposredno v številkah, odseva pa v zdravju delovnih ljudi in tujskem prometu. Monokulture iglavcev ustvarjajo v krajinski podobi dolgočasno enoličnost, še bolj pa velja to za nepretrgane gozdne površine v hribovitih predelih; mimogrede, te pomenijo tudi preraščanje kmetijskih površin, problem, ki pa že presega okvir te obravnave.

III

V gozdovih s posebnim namenom vrednotimo pestrost in zanimivost drevesnih vrst, starost in vzrast (*habitus*) dreves, raznoličnost grmovnic (posebno na gozdnem obrobju) in rastlin ter še posebej cvetnic. Nadalje nas zanima, ali je ohranjeno v gozdu biološko ravnotežje, ki ga ustvarja raznovrstna in raznodobna drevesna, grmovna in zeliščna plast; perspektivni so predvsem gozdovi s primerno podrastjo in pomladkom. Seveda pa ustvarjajo gozdno biološko ravnotežje tudi živali, in sicer od talne mikrofavne in žuželk do koristnih in »nekoristnih« ptic in divjadi. Biološko ravnotežje je stabilnejše, če je rastlinstvo »avtohtno« in prilagojeno rastiščnim razmeram.

Nenaravno pospeševanje enovrstnih gozdnih nasadov povzroča gozdarjem obilo preglavic (Pohorje, Pokljuka, Snežnik, Nizke Trate idr.): snego- in

vetrolom, degradacija in zakisovanje tal ter v daljšem obdobju upadanje prirastka lesne mase so samo nekatere od posledic, ki jih je dostikrat opaziti šele čez nekaj desetletij. Tako lahko danes ugotovljamo propadanje bukovega gozda v Mariboru nad drugim ribnikom, na Mariborskem otoku in drugje. Na otoku je gozd sicer zavarovan kot naravna znamenitost, vendar je poplava pred dvajsetimi leti odnesla gornji konec otoka z varovalnim gozdnim robom ter odprla pot vetru, da je začel podirati stara drevesa, ki rastejo na plitvih peščenih tleh in na prodnati naplavinu Drave. Tudi zajezi-tev Drave v Mariboru in povečanje obiskovalcev kopališča bosta gozdu škodovala. Ekološko neprimerni nasad iglavcev na spodnjem koncu otoka je v petdesetih letih sam od sebe shiral.

Negovski in gornja dva primera kažejo tudi škodo na estetskem videzu gozda, ki zmanjšuje seveda tudi rekreacijsko vrednost teh površin. O degradacijskih posledicah turizma se doslej ni razmišljalo, primeri pa kažejo, da bo treba v težkih primerih kar najhitreje ukrepati, preden bo prepozno. Hudo degradiranih gozdov navadno ni mogoče neposredno povrniti v prvotno naravno stanje, ampak šele s prehodno kulturo, s saditvijo pionirskih in nadomestnih gozdnih združb; to pa je drag proces, ki lahko traja stoletje in več, gozdna površina pa je za rekreacijo ta čas izgubljena. Pri današnjem razvoju turizma in uničevanju najlepših »rekreacijskih« gozdov bodo dosegljive površine kmalu uničene.

Preseki zaradi daljnovodov se zaplevelijo in povzročajo degradacijo okoliškega gozda, propadanje obrobnega drevja (sušenje skorje, vetrolom) in porušenje ustaljene gozdne mikroklimе. Mnoge gozdne površine so razrezane na majhne površine, ki ne predstavljajo več živega organizma, ampak vegetirajoče gozdne zaplate (Dravska dolina med Rušami in Mariborom); tudi divjad v takih razdrobljenih površinah nima več primernega življenjskega prostora. Tudi druge gradnje (cest, vodovodov, železnic, telefonov, žičnic idr.) drobijo sklenjene gozdne površine.

Poseben problem mestnih aglomeracij in gozdov so strupeni plini in dim industrije in stanovanjskih sosesk. Medtem ko strupeni dimi povzročajo propadanje drevja (Žerjav, Ravne, Kidričevo, Sl. Bistrica, Celje, Hrastnik idr.) je prah iz nekaterih dimnikov sicer neškodljiv (Ruše), vendar pospešuje nastajanje megle in zmanjšuje prirast lesa v gozdu. Kakor hitro je gozd propadel, se pojavijo drugotne posledice plinov — erozija in zemeljski usadi. Čišćenje strupenih snovi iz dima zahteva drage naprave, ki jih tovarne brez kreditov ne premorejo, k temu pa podražijo proizvodnjo.

Iz gornjega sledi, da tehnikom, ki posegajo z gradnjami v naravo, ne zadošča dobro tehnično znanje, ampak morajo poznati tudi osnovna načela varstva narave, imeti posluš za estetiko gradenj v naravi in poznati vsaj temeljna načela varstva narave in zakonitosti, ki ustvarjajo biološko ravn-težje v naravi.

Narava ni samo seštevek števila vrst, ampak živ organizem, katerega funkcioniranje vsklajajo zapleteni procesi v naravi; človek sicer lahko poruši biološko ravn-težje v zelo kratkem času, vzpostavljanje ali obnavljanje pa traja stoletja in tisočletja. Zdrava narava je tudi pogoj za zdravo narodno gospodarstvo, to pa se nas tiče prav vseh skupaj.

IV

Gozdovi s posebnim namenom že zaradi svoje funkcije ne morejo biti enako rentabilni kot gospodarski gozdovi. Dodatno finančno obremenitev predstavljajo zlasti gradnja sprehajalnih poti, klopi in počivališč, upoštevanje estetskih vidikov pri negi gozdov ter škoda, ki jo povzročata izletniški promet v gozdovih. Zato morajo skupnosti dotirati take gozdove iz proračuna oziroma jih izločiti iz rednega gozdarjenja in jih zaupati posebnim organizacijam (komunalnim ali drugim), ki jim ni glavni namen pridobivanje lesa.

V visoko civiliziranih deželah mesta odkupijo gozdove v zelenem pasu in jih namenijo rekreaciji ali varovanju vodnih izvirov. Tudi naša mesta so imela v lasti posebne gozdne površine, delno so tudi še danes izločene, delno pa so jih prodali gozdarskim in kmetijskim obratom (Maribor-Kalvarija). Ker so z novim zakonom o gozdovih podjetja postala lastniki gozdov, bo razglašanje gozdov s posebnim namenom povzročilo kopico finančnih in pravnih problemov.

Gozdno nadzorstvena služba bi morala biti zelo učinkovita posebno v okolici mest, vendar se dogaja, da mora logar bežati pred napadalnimi tatovi lesa. Tudi gozdno gojitvena služba ni — z izjemo Ljubljane — nikjer urejena v tem smislu, da bi skrbela za »pejsažno« oblikovanje gozdov in obnovo objektov v parkovnih gozdovih. Zaenkrat so gozdovi zelenih pasov zavarovani s posebnimi odloki samo v Ljutomeru in Ljubljani. Kjer urbanistični načrti predvidevajo posebno varstvo, manjkajo ustrezni pravilniki in občinski odloki, ki bodo seveda odprli vrsto novih problemov (finančne, strokovne, čuvajske idr.). V tej zvezi bo neogibno postala tudi »deložacija« strelišč in vadišč predvojaške vzgoje iz con miru v bolj oddaljene gozdove.

Posebno vprašanje bo obnova degradiranih gozdov s saditvijo mladik ter negovanje s strokovno delovno silo (vendar ne s košnjo gozdne podrasti, kot se je to ponekod že zgodilo). V nekaterih primerih obnova gozdov sploh ni mogoča, ker jih ne moremo zapreti za izletnike. To velja npr. za bojišče Pohorskega bataljona, kjer je iz ekoloških razlogov, predvsem pa zaradi izletniškega prometa izginila vsa podrast. Listavcev je malo, medtem ko so iglavci delno poškodovani od izstrelkov, delno pa hirajo zaradi prevelikega obiska. Pričakujemo lahko še tudi drugotne pojave, posledice prvih (vetrolom, škodljivci).

Tehnični posegi v parkovne gozdove ali gozdove s posebnim namenom so z estetskega vidika večkrat problematični. Gotovo bi lahko bolj primerno uredili npr. strugo Boračeveškega potoka v Radencih v neposredni sosesčini novega zdraviliškega doma. Zelo »okorna« je izvedba regulacije hudournikov v Logarski dolini, ki bi naj nekoč postala narodni park.

Seveda pa naj bi regulacija potokov ne bila namenjena samo odvajanju odvečnih vod, ampak tudi namakanju v sušni dobi. Iz tega razloga smo zaskrbljeni za usodo dvestoletnih hrastov v zavarovanem Sršenovem logu v Ljutomeru; z regulacijo Ščavnice se je vršina podtalnice znižala kar za poldrug meter: ali bodo stari hrasti to prenesli?

V nižinskem delu Podravja in Pomurja pokrivajo gozdovi ponekod samo 16—20% površine. Prst bi bilo treba zavarovati pred odpihanjem, zato izdelujejo načrte za nasaditev drevesnih zaslonov proti vetru. Prav zato so izredno pomembni že stoječi drevesni pasovi, ki spremljajo potoke. Zaradi

preprečevanja poplav je vodna skupnost zahtevala od lastnikov zemljišč, naj počistijo struge potokov, pri tem pa so »počistili« tudi vse drevje, ki raste ob potokih zunaj struge. S tem niso samo odprli pot vetru, ampak poslabšali tudi nekoč lepi videz krajine. Zato moramo tudi te drevesne pasove, ki jih zakonska določila ne štejejo med gozdove, vrednotiti kot gozdove s posebnim namenom in se sporazumeti z vodogradbeniki.

Izseke daljnovodov bo treba oblikovati v »V« profilu in v gozdnih površinah ravne linije zalomiti; s tem bi dosegli dva učinka: skrili bi pogledu vrzel v gozdu ter zmanjšali moč »prepiha« po izseku skozi gozd. Seveda pa bi bilo poleg tega umestno, da bi izseke zasadili z nizko rastočim drevjem in grmičjem, ki bi zavrlo bohotenje plevla, varovalo tla pred erozijo ter dajalo divjadi krmo in pticam zavetje.

Kamnolome, gramoznice, opekarniške jame, odlagališča jalovine in smeti bi morali zakriti z drevesnimi zasloni že med izkoriščanjem, po opustitvi pa pogozditi. V ta namen bi morali seveda že pri odpiranju jam odložiti (deponirati) plodno prst, kot to zahteva Zakon o urejanju in vzdrževanju zelenih površin v naseljih (7. člen). S tem bi občutno popravili estetsko podobo krajine.

Iz vsega tega povedanega sledi, da zaslužijo gozdovi posebno obravnavo tudi kot pomemben krajinsko oblikovalni dejavnik. Časopisna polemika v zvezi z nameravano sečnjo na golo na Sorškem polju je pokazala, da tudi manjvredni gozdovi pomagajo graditi pokrajinski pejzaž, in sicer tisti element, ki ustvarja »tretjo dimenzijo« v sicer ploski in dvodimenzionalni ravnini. Razcn tega so taki gozdovi na odprti ravnini tudi varovalni vetrni zasloni.

V Harzu in v Ziljici so tovarniški strupeni dimi uničili gozdove; tovarne so ustanovile lastne gojitvene in študijske obrate, ki obnavljajo gozdove, iščejo najprilicnejše načine za obnovo ter sami vzgajajo potrebne drevesne sadike.

Te raziskave in pogozdovanja izvajajo s sredstvi tovarn! Odškodnina, ki jo plačujejo naše tovarne lastnikom gozdov, sicer delno nadomesti škodo posameznemu lastniku, narodno gospodarstvo pa vendarle izgubi vso vrednost, ki jo predstavlja propadli gozd; pri tem pa niti nismo upoštevali drugotnih škodljivih pojavov (erozija, zasipavanje vodotokov in komunikacij, zdravje ljudi, škoda v kmetijstvu). Omenjene študijske nadomestne gozdove okoli tovarn moramo prav tako prištevati med gozdove s posebnim namenom.

In končno — nekakšno funkcijo splošnega družbenega pomena imajo vsi gozdovi v pokrajini — to spoznanje je staro že več kot dvesto let, žal pa ga radi pozabljamo, kadar nas tišči ekonomski račun...

V

Iz vsega kar smo povedali, predlagamo naslednje ukrepe:

1. Da bi se zrahljal pritisk izletnikov na ogrožene gozdne površine, je treba razširiti za rekreacijo namenjene predelc. V takih gozdovih je treba nadelati utrjene poti, urediti parkirne prostore, počivališča, taborišča — samo tako bomo zavarovali druge gozdne površine. V dneh hudega pritiska, ob praznikih, bi pobirali majhno vstopnino ali pristojbino, ki bi hkrati vplivala na boljšo časovno in krajevno razpršitev izletnikov.

2. Ogrožene gozdne površine bo treba za daljšo dobo (20—30 in več let) zapreti za izletnike ter v tem času izvesti obnovo in ureditev.

3. Lastnikom gozdov bi bilo treba zagotoviti odškodnino (iz pristojbin, turistične takse, proračuna) ali jim dati v zameno druge površine. Rekreativne površine je treba izločiti iz rednega gozdarskega izkoriščanja.

4. V gozdovih s posebnim namenom bi morali gospodariti po posebnem pravilniku; za te gozdove pristojni gozdarji naj bi bili za to posebej (dodatno) usposobljeni.

5. Drevesnice naj bi vzgajale tudi sadike za krajinske gozdove, in sicer negospodarske avtohtone vrste (kot so: mali jesen, jerebika, črni gaber, brek, dobrovita, čremsa, glog, črni trn, dren, kalina, leska, trdoleska, rdeči dren, rakitovec, krhlika idr.); lahko bi pa sadili tudi piramidalni topol in — izjemoma — nekatere eksote.

6. Gozdov s posebnim namenom ne smemo prepustiti samim sebi, da podivjajo, ker so v njih še posebno potrebni gojitveni posegi, v brezupnih primerih celo poseki. V teh gozdovih je treba še posebej obzirno in strokovno gozdariti, ker ne moremo dovoliti »prisilnih« sečenj na golo.

7. Za vadišča predvojaške vzgoje in strelišča bi bilo treba izbrati posebno odmaknjene gozdove, v katerih vaje ne bodo motile miru na sprehajaljših ter ogrožale ljudi pri delu ali zabavi. V ta namen so primerni manjvredni gozdovi.

8. Preseke daljnovodov je treba izpeljati »mehko«, gole površine pa kultivirati.

9. Pri urejanju potokov je treba upoštevati estetske vidike in biološke zahteve gozdov in dreves. Regulacija naj bi omogočila odvajanje odvečnih voda, gladina podtalnice pa naj bi po možnosti ostala nespremenjena. Tehnične objekte je treba estetsko vključiti v krajino, posebno v gozdovih s posebnim namenom.

10. Opuščene gramoznice, kamnolome, opekarniške jame ipd. je treba že pri odpiranju oblikovati tako, da jih bo po opustitvi možno s čim manjšimi stroški urediti za posebne namene ali pogozditi. V času izkoriščanja naj zakriva te objekte drevje.

11. Poskrbeti je treba za strokovno odlaganje plodne prsti, posebno še tam, kjer bo ta potrebna za ponovno ozelenitev ali pogozditev.

12. Morali bi uvesti posebne prispevke (penale) za neurejene dimnike, ki izločajo strupene ali škodljive snovi, z zbranimi sredstvi bi kreditirali nabavo čistilnih naprav ter gozdno obnovitveno službo.

13. Analogno vodnemu prispevku bi morali financirati organizacijo in saditev varovalnih vetrnih pasov iz prispevkov agrarnih interesentov.

LITERATURA:

- Angewandte Dendrologie in Thüringen, Berlin (DDR), 1963
Bauer, H., 1963: Der Grüne Ozean, Leipzig
Brodbeck, C., 1959: Der Wald. Natur u. Landschaft 5, Basel
Bunuševac, T., 1962: Funkcija zelenih površina naselja. Šumarstvo 7—9, Beograd
Čolić, D., 1964: Čovek menja prirodu, Beograd.
Däniker, A. U., 1945: Über die Bedeutung des Schweizerwaldes. Basel
Der biologische Wasserbau an den Bundeswasserstrassen. Stuttgart, 1965

- Elm, Landschaftsbau. Technische Hochschule Berlin-W 1964
 Heintze, G., 1966: Landschaftsrahmenplan Naturpark Meissner-Kaufungerwald, Darmstadt
 Hesperia Mitteilungen, Luzern 1/1963
 Kikuth, W., 1963: Die biologische Wirkung von staub- u. gasförmigen Immissionen, Köln
 Kirwald, E., 1964: Gewässerpflege. München
 Krstić, A., 1951: Uredjenje predela i park šuma. Beograd
 Leibundgut, H., 1962: Die Bedeutung des Waldes als Erholungsraum. Slovenj Gradec
 Mihajlović, Lj. — Krstić, O., 1964: Rekultivacija zatravanih terena u bazenu Borskog rudnika. Zaštita prirode 27—28, Beograd
 Mihajlović, Lj., 1964: Oštećenje vegetacije emanacijama rudnika Trepča. Zaštita prirode 27—28, Beograd
 Preisling, E., 1959: Über standortsgerechte Holzartenwahl bei der Anlage von Holzpflanzungen. Landschaftspflege und Flurbereinigung 22. Stuttgart
 Schmidt, H. U., 1963: Krankheiten und Entwicklungsschäden des Stadtmenschen und ihre Abhilfe durch öffentliche Grünflächen. Beiträge zur Landespflege I, Stuttgart
 Tag des Waldes. Natur und Land 4—6/1956, Wien
 Ulrich, A., 1960: Die Natur als Organismus. Frankfurt/M.
 Vischer, W.: Der Wald und die Waldwirtschaft. Naturschutz in der Schweiz. Basel 1946
 Wraber, M., 1955: O biološkem in gospodarskem pomenu gozda. Nova proizvodnja 1, Ljubljana

MIRKO SOSTARIC

NEKAJ O GORSKI STRAŽI

Leta 1954, torej pred petnajstimi leti, je bila na pobudo referenta za varstvo narave pri Zavodu za spomeniško varstvo Socialistične republike Slovenije ustanovljena Gorska straža.

Ime Gorska straža je povzeto po nemški profesionalni organizaciji Bergwacht, ki se ukvarja z gorsko reševalno službo in obenem tudi z varstvom zavarovanega planinskega cvetja. Za naše ramere bi bilo gotovo ustrežnejše kakšno manj »aksijsko« ime, pa tudi med zavarovanimi rastlinami niso same alpinke. V Nemčiji, kjer deluje Bergwacht, so predpisi o varstvu redkih rastlinskih vrst drugačni kot pri nas. Ta organizacija ima pravico in dolžnost neposredno skrbeti za izvajanje zakona, se pravi, da člani Bergwachta lahko kaznujejo kršilce takoj, ne da bi bile potrebne dolgotrajne sodne razprave. Nasprotno nimajo člani Gorske straže pravice izvajati uredbe o zaščiti redkih rastlinskih vrst; uredba Gorske straže niti ne omenja, ker je bila GS ustanovljena pozneje.

Osnovni namen naše organizacije je, »da vzgaja državljane v pravilnem odnosu do narave in prepreči njeno pustošenje«. »Vzgajati državljane v pravilnem odnosu do narave« pomeni preventivno delo, »preprečiti njeno pustošenje« pa dejavnost post festum. Prve naloge ni GS nikoli izpolnjevala. Po pravilniku Centrale Gorske straže je organizacija vse preveč zaprta (za vstop v Gorsko stražo je potreben poseben izpit, predpisana je določena starost itd.). Za drugi del nalog pa GS ni imela prav nobenih pooblastil. Tako šteje Gorska straža sedaj okrog 1500 članov pri Planinski zvezi Slovenije, okrog 400 članov pri Zvezi tabornikov in okrog 200 gorskih stražarjev — izprašanih lovskih čuvajev.

Vzgojno delo je vezano torej le na vzgojo članov matičnih organizacij. Izpitna snov za sprejem v Gorsko stražo je natanko predpisana in obsega: poznavanje zavarovanega cvetja, nevarnosti gora, prve pomoči, organizacije gorske reševalne službe in Gorske straže. Pogoj za sprejem je dopolnjenih petnajst let. Če pa kdo želi postati Gorski stražar, a je premlad, je do dopolnjene starosti lahko pripravnik.

Delovno področje Gorske straže je bilo načrtovano na podlagi uredbe o zaščiti redkih rastlinskih vrst iz leta 1947 in 1949 (Uradni list LRS št. 23/47 in 20/49) ter programa, izdelanega na podlagi statuta. Statut GS, pravilnik za opravljanje izpitov, značke in izkaznice je izdelal Koordinacijski odbor GS, katerega člani so bili predstavniki Zavoda za spomeniško varstvo, Planinske zveze Slovenije, Zveze tabornikov, Lovske zveze, Ribiške zveze, Turistične zveze in Zveze hortikulturnih društev. Gotovo ne bo odveč, če naštejemo naloge Gorske straže, ki so predstavljale vse do ustanovitve Gorske straže pri Planinski zvezi Slovenije delovni program vseh organizacij članic.

Naloge Gorske straže so:

a) pošiljati na teren posebne skupine, ki seznanjajo izletnike s predpisi oblasti o zaščiti narave, jih opozarjajo na vse nepravilnosti ter jih poučujejo o varstvu naravnih lepot;

b) preprečevati prekrške proti zakonitim predpisom in jih v težjih primerih prijavljati pristojnim organom;

c) izdajati strokovno in propagandno literaturo o varstvu narave oz. sodelovati pri izdajanju le-te;

d) postavljati opozorilne in propagandne napise ob poteh, v hotelih, na avtobusih in železniških postajah in po planinskih domovih;

e) pomagati ob neugodnih in še posebej Gorski reševalni službi pri obveščanju o nesrečah.

Na terenu je postavljena trdna organizacijska mreža, ki je sestavljena iz baz in postaj GS. Baze oziroma odseki za varstvo narave pri planinskih društvih so osnovne organizacijske enote, postaje pa koordinirajo delo baz na področjih bivših okrajev. Najvišji organ je Centrala Gorske straže, ki ima samo koordinacijsko nalogo, torej usmerja delo posameznih članic (planinci, taborniki, lovci itd.). Sedež Centrale GS je pri Zavodu za spomeniško varstvo SRS.

Gorska straža je kot organizacijska dejavnost zaživela najprej pri Zvezi tabornikov Slovenije. Mladi gorski stražarji so imeli veliko volje, manjkalo pa jim je pomoči starejših, zrelejših tovarišev. Vse druge članice Koordinacijskega odbora GS so stale več ali manj ob strani ali pa so celo ironično gledale na naidebno mladež. Komaj dve leti po ustanovitvi GS so taborniki že organizirali prvi tečaj za gorske stražarje v Krnici in dve leti pozneje še drugega v Bohinju. Kader, ki je izšel iz obeh tečajev, je bil zelo kakovosten; nekateri izmed njih so aktivni še danes. V sodelovanju z Zavodom za spomeniško varstvo je bil izdan opozorilni letak in propagandni lepak za planinske domove in turistične postojanke, na železniških postajah pa so viseli veliki propagandni panoji. Akcije, ki jih je organizirala taborniška Gorska straža, so bile dobro pripravljene, število udeležencev, mladih entuziastov veliko, toda končevale so se vedno enako: gorski stražarji so bili premladi, iz akcije so se morali umikati kot poraženci. Na Golici se je večkrat zgodilo,

Slika 1. Eden od številnih priložnostnih letakov, ki jih je izdala Komisija za varstvo narave in Gorsko stražo pri Planinski zvezi Slovenije



PLANINSKA ZVEZA SLOVENIJE

Komisija za varstvo narave in GS

Izletniki — opozarjamo vas, da je

NARCISA zavarovana rastlina

(Uredba o zavarovanju redkih rastlinskih vrst
Uradni list LRS šte. 23 leto 1947 in dopolnilo
te uredbe iz leta 1949) in je zato

prepovedano vsako trganje, izkopavanje in prodajanje tega cvetja!

**Za sodelovanje pri izvajanju varstva narave se vam
lepo zahvaljujemo.**

da so bili mladi stražarji žrtve pesti podivjanih pijancev. Mladost članov Gorske straže in orientirannost Centrale Gorske straže, katere sedež je bil na Zvezi tabornikov Slovenije, je privedla GS do prve resne krize okrog l. 1958. Tega leta je bil izdan republiški zakon o varstvu spomenikov. Gorski straži kljub resnim poizkusom ni uspelo, da bi se vključila v zakon kot nadzorna služba, ki bi skrbelo za izvajanje določil. Zadnje veliko delo tabornikov-gorskih stražarjev je bila izdaja priročnika za GS. Priročnik je izšel v dveh delih in je bil prvo takšno delo ter edini učbenik za izpite. Novi priročnik pa je rabil skoraj izključno le planincem, saj je bila le nekaj mesecev po izdaji priročnika ustanovljena Gorska straža pri Planinski zvezi Slovenije.

Glede na vse povedano nikakor ni bilo naključje, da je bila edino Mladinska komisija Planinske zveze zmožna razumeti, da planinci ne bi smeli samo od daleč opazovati vse napore GS za varovanje planinskega cvetja, ampak bi morali kot najbolj poklicani in kot najštevilnejša množična orga-

nizacija tudi aktivno sodelovati. Pri Mladinski komisiji je bila ustanovljena podkomisija za Gorsko stražo in leta 1961 na izredni skupščini Planinske zveze Komisija za varstvo narave in Gorsko stražo. Delovno območje se je močno razširilo, nič več ni bilo najvažnejše delo na terenu, ampak se je aktivno delalo tudi na prosvetnem področju, pri splošnem varstvu narave in vzgoji članov matične organizacije. Tečajji in seminarji za gorske stražarje in načelnike odsekov za varstvo narave pri planinskih društvih so se vrstili drug za drugim, gorskih stražarjev je bilo že v dveh letih 1000, sedaj pa jih je približno 1500. Komisija se je strokovno in kadrovsko neprestano izpopolnjevala, l. 1964 so bili njeni člani na strokovni ekskurziji v severni Italiji, Švici in Z. Nemčiji. Pridobljenne izkušnje so prek Planinske zveze posredovali ob polemiki ob gradnji hidrocentrale Trnovo na Soči, pri izvajanju uredbe o Triglavskem narodnem parku ter organizaciji strokovnega seminarja o problematiki varstva narave za prosvetne delavce l. 1965 v Trenti. To je bil prvi takšen seminar za prosvetne delavce v Sloveniji. Udeležilo se ga je 32 prosvetarjev, profesorjev biologije in kemije iz vse Slovenije. Če nič drugega, je seminar gotovo dosegel vsaj to, da so vsi udeleženci prenesli na svoje šolske zavode idejo varstva narave.

Terensko delo je bilo usmerjeno predvsem v akcije na najbolj ogroženih predelih (Golica, Ratitovec, Vršič, Triglavski narodni park itd.). Na podlagi razdelitve markacijskih rajonov pa so posamezni odseki GS v planinskih društvih skrbeli za redne obhode svojega terena. Pomemben delež imajo gor-



Slika 2. Gorski stražarji razdeljujejo opozorilne letake pred začetkom akcije pod Golico



Slika 3. Kljub številnim opozorilom in letakom so se še vedno našli izletniki, ki jim samo občudovanje cvetja ni bilo dovolj (prepovedani šopki so obrobjeni z belim krogom)

ski stražarji tudi pri organizaciji društvenih izletov, saj pri njih redno sodelujejo. Podobe, ko so se planinci vračali z gora s kitami cvetja, so tako skoraj izginile. Na obhodih po terenu pa skrbijo Gorski stražarji za red in mir v planinskih kočah, na poteh in počivališčih.

Koordinacijski odbor GS in pozneje Centrala GS sta vseskozi tesno in aktivno sodelovali z referentom za varstvo narave pri Zavodu za spomeniško varstvo SRS, ki je nekakšen »pravni« zastopnik Gorske straže. Omeniti pa velja tudi zelo dobro sodelovanje z Ljudsko milico. Ker se mora Gorska straža na terenu zadovoljiti samo z opozarjanjem, je pri izvedbi vsake večje akcije pomoč milice nujno potrebna, žal ne le zato, da v primerih večjih prekrškov kršilce prijavlja sodiščem (uničevanje zavarovanega cvetja je kaznivo dejanje, za izreko kazni so pristojna redna sodišča!), ampak tudi za to, da varuje gorske stražarje pred fizičnimi napadi »turistov«.

Trenutno je Gorska straža aktivna le pri Planinski zvezi Slovenije. Vendar je tudi planinska Gorska straža v manjši ideološki krizi, ki se na zunaj odraža v konfliktu med delom na terenu, ki ni priznано, kot bi bilo treba, ter med vzgojnim delom znotraj svoje organizacije. Med delom na terenu se mora Gorska straža zadovoljevati le z vse prevečkrat jalovim opozarjanjem, v svoji matični organizaciji pa vzgojno delo še vse prečesto naleti na gluha ušesa in premajhno podporo vodilnih kadrov.

Taborniki so začeli z ponovnim aktiviranjem Gorske straže, toda o kakšnih uspehih oziroma konkretnih načrtih še ni veliko znanega. Da pa bo podoba uspehov in neuspehov Gorske straže bolj zaokrožena, navajam še letoš-



Slika 4. Izletnike z narcisami v rokah je na poti v dolino prestregla Gorska straža. Epilog razgovora bo na sodišču...

nji program dela Komisije za varstvo narave in Gorsko stražo pri Planinski zvezi Slovenije: poleg seminarjev za nove člane Gorske straže pri posameznih planinskih društvih in rednega, rutinskega dela na terenu namerava komisija organizirati razgovor z udeleženci seminarja za prosvetne delavce iz leta 1965, ustanoviti poseben strokovni kolegij zunanjih sodelavcev, ki bi dajal strokovna mnenja ob posegih v planinski prostor, izdati nov, izboljššan priročnik za GS, uvrstiti problematiko varstva narave v redne šolske ure v radiu itd.

Vsa problematika Gorske straže in perspektiva njenega razvoja je vezana na novi zakon o varstvu narave. Prav vsi gorski stražarji od zakona pričakujemo veliko, najmanj pa to, da bo dobila GS v novem zakonu mesto, ki ji pripada. Zavedamo se, da Gorska straža, kot je, ne bi mogla takoj prevzeti dela izvršilnega organa zakona, nesporno pa je, da glede na štirinajstletno tradicijo lahko v zelo kratkem roku postavi na noge nadzorno službo, ki bi mogla dovolj kvalificirano in avtoritativno skrbeti za izvajanje zakona.

Novi zakon o varstvu narave je torej za Gorsko stražo najodločilnejša postaja v celotnem razvoju. Če v novem zakonu ne bo mesta zanjo, ji bo preostalo samo to, da se zapre v svoje matične organizacije in prepusti naravo papirnatemu varstvu, saj je pri sedanjem stanju nadzornih služb (inšpekcij in milice) lahko vsakomur jasno, da bomo zakon o varstvu sicer imeli, vendar ne bo nihče skrbel za njegovo izvajanje, če ne bodo upoštevali Gorske straže!

BOZIDAR LAVRIČ

TEDEN VARSTVA NARAVE NA SLOVENSKEM

(22.—28. maja 1967)

Prirodoslovno društvo Slovenije in Zavod za spomeniško varstvo SRS sta se odločila, da bosta skupno in ob podpori številnih drugih društev, ustanov in organizacij priredila »teden varstva narave«, prvo propagandno in vzgojno akcijo te vrste pri nas. Zgledovali smo se pri podobnih »tednih« in »dnevih« v drugih jugoslovanskih republikah in v tujini, vendar smo sklenili aktivnost razširiti tako, da bi dobila akcija najširši družbeni značaj.

Akcijski odbor je zaprosil za denarno pomoč Izvršni svet skupščine SR Slovenije, ki je pokazal vse razumevanje in odobril subvencijo v znesku 22.000 Ndin kar je zadostovalo za kritje materialnih izdatkov. Tudi sodelujoče ustanove, organizacije in društva so pri pripravljanju in izvedbi tedna pokazali veliko razumevanje in nosili tudi del stroškov.

* * *

Naj navedemo najpomembnejše akcije, ki so bile izvedene v »tednu varstva narave« in ki so imele velik odmev v slovenski javnosti.

Zadnja dvojna številka (9—10) »Proteusa« letnika XXIX je bila v celoti posvečena vprašanjem varstva narave. Članki in drobni prispevki so zajeli ves spekter vprašanj, ki jih združujemo pod pojmom varstvo narave. Sestavki so bili urejeni v obliki priročnika, namenjenega prosvetnim delavcem in vzgojiteljem. Posebni odtis z naslovom »Varstvo narave v Sloveniji« je izšel v samem tednu in je bil razposlan širši mreži, ki je ne pokrivajo naročniki »Proteusa« (turističnim in planinskim društvom, ustanovam in organizacijam).

Lepak pod geslom »varstvo narave — potreba sodobnega človeka« je bil razposlan po vsej Sloveniji, reproduciran tudi v obliki kinematografskih diapozitivov, ki so bili poslani v večja slovenska središča. Pripravljenih je bilo deset »telopov«, ki jih je v tednu prinašala ljubljanska televizija.

V tednu je bilo pet javnih predavanj z diapozitivi oz. filmi (prof. dr. V. Petkovšek: Varstvo naše flore; prof. dr. ing. F. Avčin: Človek contra narava; doc. ing. D. Ogrin: Oblikovanje krajine v mestu in na deželi; ing. M. Ciglar: Gozdarjenje in pomen gozdov; ing. A. Simonič: Vloga lovstva v varstvu narave), poleg tega pa še javni razgovor o onesnaženju zraka, ki ga je v sodelovanju z več strokovnjaki pripravilo Društvo meteorologov Slovenije.

Zavod za šolstvo SRS je sestavil program priložnostnih šolskih ur na temo varstva narave. Prav tako je pripravil več naslovov za šolske naloge o odnosu do narave in o njenem varstvu. Prispelo je okrog 160 nalog, najboljše so bile nagrajene.

Propagandna komisija je pripravila odprto pismo slovenski javnosti o odprtih vprašanjih varstva narave, naravnih dobrin in oblikovanja pokrajine in ga poslala uredništvom slovenskih dnevnikov in tednikov. Podpisale so ga vse množične in vzgojne organizacije, društva in ustanove, ki so sodelovale v tednu. Žal je besedilo pisma natisnil le tednik »Mladina«.

»Delo« je na pobudo naše propagandne komisije priredilo razgovor za okroglo mizo o aktualnih problemih varstva narave in ga priobčilo na celi strani dnevnika. V razgovoru je sodelovalo deset vidnih strokovnjakov. »Delo«, ki je spremljalo ves potek akcije, je doc. dr. M. Kališniku odstopilo tudi uvodnik.

»Naši razgledi« so se v razgovoru s S. Peterlinom dotaknili zlasti vprašanj v zvezi s pripravo zakona o varstvu narave.

»Pionirski list« je posvetil »tednu varstva narave« štiri strani številke z zanimivimi poljudnimi prispevki. Čeprav ne na našo pobudo se je v teden posrečeno vključila akcija Jugoslovanskih pionirskih iger pod naslovom »Spoznavaj svoj domači kraj«, ki jo vodita Zveza društev prijateljev mladine in »Pionirski list«.

Tudi drugi časopisi (zlasti Dnevnik, Večer, Glas) so spremljali delo akcijskega odbora in nato še akcije v času tedna. Revije (Turistični vestnik, Planinski vestnik, Naš vrt, Lovec itd.) so tednu posvetile uvodnike ali pa so na vidnih mestih prinesle poziv k varovanju narave.

Turistična zveza Slovenije je pozvala turistična društva in občinske zveze, naj posvetijo vso pozornost varovanju narave in naj teden izrabijo za najširšo propagandno akcijo varstvenih idej. Ob tej priložnosti je svoji mreži razposlala 1000 izvodov brošure »Varstvo narave v Sloveniji«. Pismo podobne vsebine je svojim društvom naslovila Planinska zveza Slovenije in odkupila 500 izvodov omenjene brošure. Urbanistični inštitut SRS je urbanističnim in projektantskim organizacijam poslal pismo, s katerim opozarja na povezanost urbanizma in prostorskega načrtovanja z varstvom narave.

Komisija za pravna vprašanja je sodelovala pri zbiranju pripomb k osnutku zakona o varstvu narave. Opozarjala je javnost in pristojne organe na potrebo po zakonu o varstvu narave, obravnavala pa je tudi pripombe, ki so jih nekatere organizacije in posamezniki poslali republiškem sekretariatu za urbanizem.

V tednu in pred njim so bile nekatere oddaje na radiu in televiziji posvečene naši akciji. Predsednik akcijskega odbora prof. dr. M. Kališnik je dal izjavo na televiziji, na radiu je bilo predavanje J. Gregorija o varstvu ptic, v jutranjem sporedu pa več krajših prispevkov.

Lovska zveza Slovenije je naslovila področnim zvezam in lovskim družinam pismo s pozivom k varovanju žive narave in za vključevanje v »Gorsko stražo«.

Aktivnost prirodoslovnih krožkov je že vsa leta doslej usmerjena tudi na vzgojo k pravilnemu odnosu do narave. Letošnja ekskurzija v Trento pa je bila tudi vsebinsko in časovno vključena v teden.

Za prvotno predvideno razstavo o varstvu narave je zmanjkalo denarja in časa, vendar so se vabilu akcijskega odbora odzvala nekatera planinska društva (PD Ljubljana Matica, PD Maribor Matica) in ljubljanske knjigarne, ki so za to priložnost uredile svoja izložbena okna.

Teden varstva narave je bil pripravljen v razmeroma kratkem času enega meseca, prekratkem, da bi bil obsežni zastavljeni program v celoti izpolnjen. Zaradi tega in zaradi nepredvidenih tehničnih ovir smo morali opustiti nekaj propagandnih akcij, ki zahtevajo daljše priprave. Lahko rečemo, da so vse naše akcije doživele topel sprejem med široko javnostjo, naletele pa tudi na odobravanje strokovnih krogov in razumevanje predstavnikov oblasti. To nas vzpodbuja k nadaljnjemu delu na tem področju, zlasti še, ker je bilo večkrat ponovljeno mnenje, naj se naravovarstvena propagandna in vzgojna dejavnost ne omejuje samo na kampanjske akcije, ampak naj bo trajna in načrtna. Izkušnje, ki smo jih pridobili v letošnjem tednu, bomo koristno uporabili pri načrtovanju prihodnjega dela.

STANE PETERLIN

KONSERVATORSKA POROČILA

PRVO JUGOSLOVANSKO POSVE-TOVANJE O NARODNIH PARKIH (Plitvička jezera, 29.—31. maja 1967). — Zvezna podružnica za varstvo narave, ki že vrsto let prireja strokovne seminarje za konservatorje iz vseh republik, se je odločila, da posveti posebno pozornost nemu samemu vprašanju, ki je močno boleče — narodnim parkom. Že nekaj let so poznavavci iz vrst konservatorjev pa tudi drugi strokovnjaki z zaskrbljenostjo gledali na poplavo narodnih parkov v Jugoslaviji, ki v resnici sploh niso bili to, za kar so jih razglašali. Po številu narodnih parkov je Jugoslavija med prvimi v Evropi. Kritične analize, zlasti še nedavna anketa komisije za narodne parke pri IUCN, so pokazale, da jih od 14 komaj dobra tretjina zasluži to ime. Slovenije z edinim Triglavskim narodnim parkom ta kritika ne zadene, nasprotno, v tem pogledu je bilo in je še čutiti pri nas precejšnja zadržanost.

Iz sklepov, ki so bili sprejeti na posvetovanju, je čutiti nujno potrebo po poenotenju kriterijev v republikah in željo po čimbolj skladnem in povezanem delu med upravljavci narodnih parkov samimi kot tudi med njimi, konservatorskimi delavci in turizmom, ki so mu narodni parki ena od »surovin«.

Sklepe, ki po našem mnenju predstavljajo prelomnico v prihodnjem obravnavanju in razvoju jugoslovanskih narodnih parkov, objavljamo v celoti.

S. P.

Sklepi

I. Treba je storiti vse potrebno,

1. da se jasneje in popolneje, vendar v skladu z mednarodnimi kriteriji, definira narodni park kot kategorija varstva narave v vseh tistih republiških zakonih, ki še ne vsebujejo takšne definicije;

2. da se pri pristojnih zveznih organih sproži razprava, ki naj izčisti stališča o načelnih in praktičnih vprašanjih narodnih parkov;

3. da se za narodne parke razglašajo samo tista območja, ki v resnici ustrezajo opredeljenim označbam in lastnostim;

4. da se osnuje medrepubliška komisija za valorizacijo sedanjih narodnih

parkov in se ugotovi, ali kažejo leti zahtevane značilnosti te varstvene kategorije in še vnaprej ostanejo narodni parki;

5. da se v sedanjih narodnih parkih, ki sicer ustrezajo predpisanim merilom, nimajo pa primernege varstvenega režima, dejanski način njihovega varstva uskladi s predpisanim in se ob tej priliki razčistijo vprašanja zasebne lastnine na območju narodnih parkov;

6. da se ustanovi medrepubliška komisija, ki naj izdela metodologijo za sestavljanje generalnih ureditvenih načrtov za narodne parke;

7. da se v delovnih organizacijah, ki upravljajo narodne parke, pospeši sprejetje predpisanih splošnih aktov in generalnih ureditvenih načrtov ter pravilnikov o varstvu, upravljanju, razvoju in izkoriščanju zavarovanega območja;

8. da se zagotovi izvajanje načel varstva narave in se zato vsak narodni park kot celota zaupa posebni in samo v ta namen ustanovljeni delovni organizaciji;

9. da se reši vprašanje financiranja narodnih parkov tako, da se poleg lastnih dohodkov (npr. od raznih turističnih storitev) in prispevkov občin in republik pri vzdrževanju in razvijanju narodnih parkov zagotovijo potrebna sredstva tudi v obliki določenega odstotka od dohodkov tistih organizacij oz. družbenih dejavnosti, ki neposredno ali posredno izkoriščajo narodne parke (npr. turizem);

10. da se v republikah, ki imajo več narodnih parkov, ustanovi republiški organ (svet, komisija ipd.) za usklajevanje dela;

11. da se občasno, a po možnosti vsakič v drugem narodnem parku, organizirajo sestanki predstavnikov vseh narodnih parkov, na katerih naj se izmenjujejo izkušnje in pretresa problematika narodnih parkov;

12. da se zaradi objavljanja strokovnih razprav, izmenjave izkušenj in strokovnih informacij o narodnih parkih, začne izdajati bilten o narodnih parkih;

13. da se preveri možnost za izdajo reprezentativne publikacije o vseh narodnih parkih Jugoslavije v jezikih jugoslovanskih narodov in nekaterih tujih jezikih;

14. da se ustanovi medrepubliška komisija, ki naj pretehta sedanje kategorije varstva narave glede na pozitivno zakonodajo v Jugoslaviji in — glede na dozdajšnje izkušnje — ugotovi potrebo po uvedbi kakšne nove varstvene kategorije;

15. da se ob razglašanju novih zavarovanih območij čim večkrat uporablja kategorija krajinskih parkov (ali: rezervatov pokrajinskih predelov).

II. Zvezna podružnica za varstvo narave pri Društvu konservatorjev Jugoslavije, ki je bila pobudnik in eden od organizatorjev tega posvetovanja, naj nemudoma stori vse potrebno za izvajanje gornjih sklepov, hkrati pa naj republiški in pokrajinski zavodi za varstvo narave, uprave narodnih parkov kot tudi udeleženci posvetovanja s svoje strani pomagajo Zvezni podružnici DKJ pri izvrševanju naštetih sklepov.

III. S temi sklepi je treba seznaniti pristojne organe oblasti, družbenopolitične organizacije in družbene organizacije, ki jih zadevajo vprašanja narodnih parkov.

ŠE O RAKITOVCU OB DRAVI.

K poročilu v VN IV, str. 123, dodajam nove ugotovitve na že naštetih rastiščih.

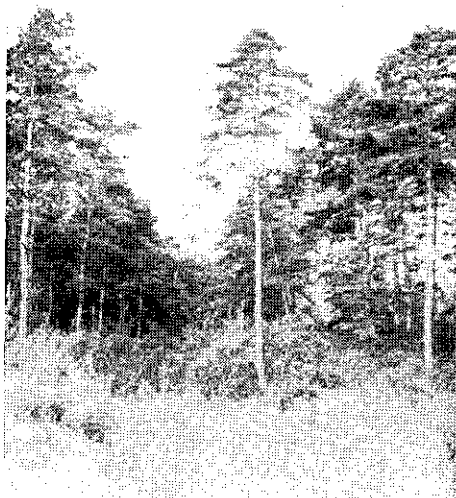
V Zgornjem Dupleku je v obdravskih logih med starim in suhim roka-vom in današnjo strugo najti večje rastišče s približno 150 grmiči in poganjki okoli gramoznice, manjše rastišče z blizu 20 grmičev pa je 200 m bolj vzhodno.

V logih ob Dravi pod Ormožem in nasproti Loperšic so v Jurkovcu 3 rastišča, tik ob Dravi pod zaselkom Amerika raste okoli 60 grmičev, podobno rastišče je nasproti Obreža, največje rastišče z ok. 600—800 primerki pa je dostopno z avtom iz Loperšic; tu so tudi velike gramoznice, ki jih izkoriščajo zasebniki.

Skupno število vseh primerkov rakitovca na rastiščih, ki sem jih pregledal doslej, cenim na 1500 grmičev.

Letos je rakitovec izredno obrodil, mnoge veje so bile kot grozdi in grmovje se je lomilo zaradi teže (sl. 2).

V Zg. Dupleku in Jurkovcu ogroža rastišča širjenje gramoznih jam; prav na mestih, kjer je najbolj prodnato tlo, je rakitovec najbolj pogost, ker mu

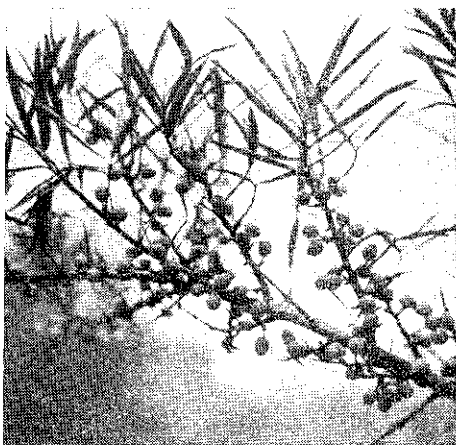


Slika 1. Rastišče rakitovca v Zgornjem Dupleku

druge rastline ne jemljejo sončne svetlobe.

V tej zvezi je zanimivo, da so v drevesnici GG Maribor pri Močniku na Pohorju na n. m. višini 850 m letos zasejali 30—40 semen iz inozemstva in je rakitovec lepo pogнал ter uspeva.

Ob novi cesti k arheološkemu nahajališču na Magdalenski gori nad Gospo sveto so zasadili rakitovec na strmih



Slika 2. Vejica rakitovca s plodovi

brežinah, 600 do 800 m n. m. višine, in izredno lepo uspeva ter je bil v začetku oktobra 1966 poln plodov, čeprav grmičevje še ni doseglo višine 2 m.

Cestno podjetje v Ljubljani želi dobiti 1500 sadik za utrditev cestnih brežin.

V Prodeh pod Središčem ob Dravi se je pred leti požgani rakitovec spet lepo obrasel, med tem ko je topolov plantažni nasad na tem kraju propadel.

M. š.

ZANIMIVA RASTIŠČA RASTLIN NA ŠTAJERSKEM. Na terenskih obhodih večkrat vidim zanimiva rastišča rastlin, ki se ponekod močno ločijo od okolja.

Že pred leti sem opazil zanimive rastline na apneniškem svetu v Bojtni pri Kresniku, 800 m n. m. višine, kjer je v gozdu in med polji še videti sledove delno rimskih kamnolomov pohorskega marmorja. Septembra — oktobra nas preseneti predvsem lilastocvetni svišč (po mnenju asistenta T. Wraberja: *Gentiana praecox* ssp. *carpatica*), ki sem ga našel tudi ob zidovih cerkva sv. Treh kraljev in sv. Uršule ter na Pohorju doslej še ni bil znan, v gozdu pa vrsta različnih gob ter srobot.

Ob Lobnici sem na pečevju Malega šumika v zavarovanem pragozdu našel okoli 15 rastlin planinskega srobot (Clematis alpina), nadaljne 3 pa v Peklu ob Lobnici zunaj rezervata. Dr. V. Petkovšek v pregledih alpskih rastlin v predgorjih in nižinah za Pohorje ne navaja planinskega srobot. (Planinski vestnik 1939: Glacijalni relikti, Planinsko cvetje v nižini).

Nad Sp. Kungoto sem v gozdu med kmetijami Bajšič-Gradiška 66, Gradiška 68 in Gradiška 63 našel zanimivo rastišče breka (*Sorbus torminalis*), vsega več kot 20 primerkov s premeri debla od 5 do 60 cm, najdebelejši s premeri 60 in 40 cm, ter mnogo mladik, ki imajo močno drugačne liste kot starejši primerki.

Zanimivo je rastišče na strmcm pečevnatem vrhu Brloga, 426 m, 1300 m zahodno od šentiliske žel. postaje: mokovc, brek in drugo. Vrh je iz močno nagnjenih plasti peščenjaka in školjkastega apnenca ter s kapelico in brezo na vrhu slikovito obvladuje pokrajino. Ime Brlog je od nekdanjih brlogov v prepadni steni, v katerih so se bojda

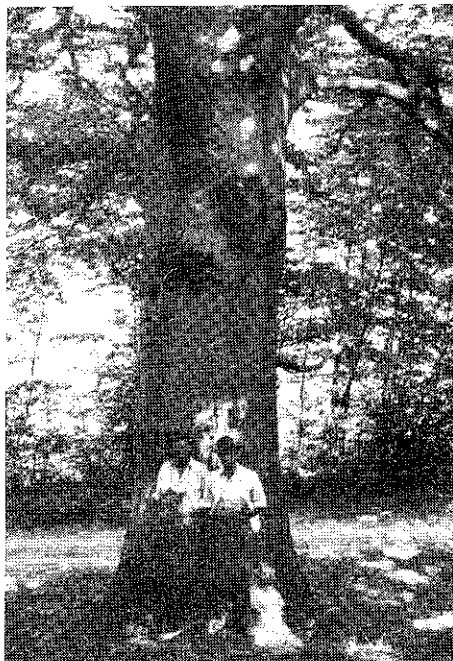
skrivali Turki in so jih zaradi lisic, ki so imele v njih skrivališča, morali ljudje razdejati.

Gozdarski inšpektor Sabo je pred leti videl v obravnavskih logih pri Vel. Nedelji v Otoku cveteti mali svišč (*Gentiana verna*)!

M. š.

STARA, ZNAMENITA IN REDKA DREVESA V PODRAVJU IN POMURJU. Kot sem omenil že v VN IV, zajemajo objavljeni podatki komaj $\frac{3}{5}$ znamenitosti. Zbral sem podatke za nadaljnjih 40 domačih in nad 100 tujih dreves in skupin.

Mariborski zavod za spomeniško varstvo je razposlal spiske vsem gozdnim gospodarstvom in inšpektorjem ter občinskim organom za gozdarstvo in pravo. Izjemoma smo dobili nekaj pis-



Orjaška bukev v Zgornjem Dupleku št. 115 pri Mariboru (glej tudi »Varstvo narave IV«, str. 111!). Lastnik Jože Santl je to drevo, ki ima v prsni višini 405 cm obsega, sam predlagal za zavarovanje.

Foto: M. Šoštarčič

menih sporočil, v glavnem pa moram še naprej sam spraševati in iskati, kar je seveda mnogo zamudnejše. Zato nameravam spisek nadaljevati šele čez nekaj let z domačimi vrstami, eksote pa bo možno objaviti že prej.

Presenetljivo je, da gozdni obrat Agrokombinata v Mariboru ni sporočil niti ene znamenitosti in je medtem v vodovodnem varovalnem gozdu za Kalvarijo podrl več ko 1 m debelo smreko, visoko več ko 35 m, samo zato, ker je sneg odlomil vrh. Nadalje sem prav pri hiši Agrokombinata v Pekrah »odkril« drugo orjaško tiso, katere deblo ima obseg 325 cm, ki je že nekoliko okleščena.

Nekatera stara drevesa so razgledani gozdarji sami rešili pred podiranjem, n. pr. Niderlov hrast v Sp. Ščavnici 82, ki ima obseg debla 675 cm in je verjetno najdebelejši na Slovenskem?

Imamo pa težave z monterji: v Lenartu ob Cmureški cesti 20 je gaber izredne rasti z obsegom debla 310 cm, ki so mu žico cestne svetilke obesili na glavni vrh. Ko se je ta posušil, so žico premestili na drugi vrh in ker se je posušil še ta, visi žica zdaj na tretjem, zadnjem vrhu, dvakrat ovita okoli debla in trdno napeta. Na temelju naših spisov in predloga za zavarovanje dreves ni sprejela še nobena občina ustreznega odloka, čeprav marsikje gozdarji že izvajajo dejansko varstvo. Zavod nima pravnice možnosti zavarovati drevesa z odlokom.

M. Š.

ČAPLJE, VRANE IN LOVSKI ZAKON. — Referat za varstvo narave pri deželni vladi avstrijske Štajerske v Gradcu nas je zaprosil, da bi pri naših lovskih družinah dosegli varstvo sivih čapelj vsaj v obmejnih krajih. Čaplje gnezdiijo na avstrijski strani Mure v kolonijah v obmurskih logih pri Weitersfeldu nad Cmurekom, nasproti Lutvercem in Skakovcem — oboje pri Radgoni. V SRS imamo menda tri gnezdišča v Pomurju (pri Krogu-Bakovcih, Krapju-Moti in še na enem mestu ob Muri, morda tudi v Gočevskem lesu ob Pesnici). V Avstriji menijo, da je siva čaplja ne samo redkost, ampak je tudi bolj koristna kot škodljiva, zato so jo zavarovali.

26. 9. 1968 se je dvignila čaplja z drugega ribnika pri Slivnici pri Mariboru, kjer je bilo videti na vodni gladini pre-

cej poginulih rib. Pogosto se pojavi siva čaplja tudi na ribnikih pri Račah.

Ker se siva čaplja klati v širokem krogu okoli gnezdišč, bi morali zaradi varstva avstrijskih čapelj doseči preprečitev streljanja v vsem slovenskem Podravju in Pomurju.

Preseneča dejstvo, da je po zakonu o lovu (UL SRS 22/66) in po Odredbi o varstvu koristnih ptic (UL SRS 29/66) dovoljeno streljati poljsko vrano (*Corvus frugilegus*, Saatkrähe) ki je koristna in zato v sosednjih državah zavarovana; k nam se priklati pozimi iz Poljske in Rusije. Nasprotno pa šteje odredba med ptice, ki jih pri nas ni dovoljeno streljati, sicer redko, vendar škodljivo črno vrano (*Corvus corone*, Rabenkrähe). Očitno se je tu zgodila pomota, ki kaže, da bi pri sestavljanju lovskih predpisov morali sodelovati tudi biologi naravovarstveniki.

Nadalje je zastarelo in preživelo vrednotenje »škodljivosti« ujed: ornitologi so ugotovili, da so mnoge ujede koristne ne samo zaradi lovljenja miši (posebno kanja, ki je nezavarovana!), ampak še bolj zaradi naravnice selekcije in biološkega ravnotežja divjadi. V nekaterih civiliziranih državah so zavarovali celo kragulja in skobca, planinski orel pa je sploh pod posebnim varstvom, ki je pa brezuspešno, dokler jih bodo pri nas streljali: orel ima zelo obsežen življenjski prostor.

Celo nekateri lovci sami ugovarjajo lovni dobi za divje rase od 1. VIII. dalje, ker se v tem času mlade rase še ne morejo same hraniti. Verjetno so se oblikovalci lovskega zakona držali nekega zelo starega, preživelega teksta? Saj je tudi krekovt ali lešnikar (*Nucifraga carvocactes*) pri nas razmeroma redek in ga Odredba o varstvu koristnih ptic ne varuje.

M. Š.

RIBNIKI OB PESNICI. — V varstvu narave IV, str. 124, sem poročal o načrtu za regulacijo Pesnice, ki je zdaj v glavnem pred zaključkom del. Pri gradu Hrastovec so popravili prvotni načrt, tako da se je nova struga z močnejšo vijugo odmaknila za nekaj desetim metrov in je speljana pod starim mostom. S tem je bil ohranjen ribnik pod gradom, v katerem se zrcali grajska arhitektura. V ribniku uspevata poleg drugih rastlin v precejšnji množini tudi zavarovani vodni orešek in pri nas red-

ki palokvanj. S tem popravkom struge je predvsem pridobil ambient gradu.

Vsa voda Pesnice je speljana skozi ribnik v Pristavi, medtem ko je prej tekla mimo ribnika, ki sta ga povezovala s strugo potoka dva jarka z zapornicama. Ribnik Komarnik pri Črnem lesu je močno povečan in se bo polnil delno z visoko vodo Pesnice, v glavnem pa iz Partinjskega potoka, ki pa posebno v jeseni skoraj popolnoma presahne; zato je uporabnost tega ribnika za turizem vprašljiva. Pristava, Komarnik in grajski ribniki v Hrastovcu so rastišča belega lokvanja, rumenega blatnika in palokvanja, vodnega oreška in perunike, trstike in rogoza.

Nadalje so napravljene trije novi ribniki: v Gradišču, Radehovi in Pernici. Ribnik v Gradišču je tudi namenjen razvoju turizma vendar rabi tudi za prestrezanje visokega vala ob poplavah, zato bo tudi v njem gladina močno nihala in bo le redko povsem napolnjen; to dejstvo je prav tako neugodno za turizem. Tudi v Pernici teče vsa Pesnica skozi ribnik in bo zato vplivala na nihanje gladine in površine med 107 in 127 ha.

Medtem ko so se vodne in močvirne ptice poprej najraje zadrževale v ribniku Pristava, v Pernicah pa so na številnih vrbah v močvirjih gnezdele divje race, je bilo letos v Pristavi zaradi visoke vode (ki je zalila rastišča obalnih vodnih rastlin, npr. trstike in rogoze, ki sta zato skoraj izginila iz ribnika), videti mnogo manj ptic kot prejšnja leta.

4. 9. 1968 se je kljub nizkemu stanju vode zadrževalo v plitvem perniškem ribniku mnogo ptic. Cenim, da je bilo tega dne v ribniku nad 300 vodnih ptic, od teh polovica divjih rac, in sicer vsaj tri različne vrste, precej malih ponirkov, 8 sivih čapelj ter tri čapljam nekoliko slične, vendar manjše ptice; domačini so opazili tudi smrdokavro. Po vlažnih travnikih sta postopali dve štoklji, ki sta gnezdili na šoli v Pernici, vendar jim je ncurje tudi letos pobilo mladiče. Vsega sem naštel najmanj 12 vrst ptic. Domači lovci trdijo, da so se letos pojavile ptice, kakršnih doslej tu še niso opažali.

Mariborski Agrokombinat je v perniškem ribniku že pričel z intenzivnim ribogojstvom. Vodne ptice so se navadile na motorni čoln, s katerim razvažajo krmo za ribe. Agrokombinat ob-

ljublja lovцем nagrado 20 din za vsako odstreljeno čapljo.

Poleg Cerknškega jezera imamo ob Pesnici sedaj največje vodne površine, ribnike, ki so že privabljali preletne in gnezdeče ptice. Prav zato bi morali posvetiti posebno skrb ornitofavni pesniške doline in morebiti zavarovati nekatere redke živali.

Zavod za spomeniško varstvo je že ob lokacijskih razpravah postavil med ostalim pogoj, da krajinsko značilnih vrbač (obrezovane vrbe) ne smejo odstraniti, razen kjer je to zaradi gradbenih del neogibno. Zaenkrat se vrbe v nizki vodi še kar dobro držijo. Zavod je tudi ugovarjal saditvi krajinsko tujih plantažnih topolov, ki jih namerava mariborsko Gozdno gospodarstvo posaditi vzdolž pesniške doline ob strugi Pesnice in ob obeh vzporednih dolinskih prekopih, kar bi močno spremenilo značilnost krajine pesniške doline.

Poleg tega je zavod zahteval, da v Pernici nadomestijo gnezdišča divjih rac (vrbe), tako da uredijo umetne otoke v ribniku in nasadijo vrbe. En otok so v resnici pripravili, vendar se vrbe niso prijele.

M. Š.

CESTA PTUJ—MACELJ; LOKACIJSKI POSTOPEK. — Služba za varstvo narave je v letu 1967 sodelovala pri lokacijskem postopku za gradnjo ceste Ptuj—Macelj, ki naj bi predstavljala del povezave med Avstrijo in Jadranom prek Hrvaške. V omenjenem postopku so bile s stališča krajinskega varstva dane glavne smernice za projektiranje, tako da bi ostala slika krajine čimbolj ohranjena. Kasnejši dogodki, ki se niso nanašali na varstvo narave, in neugoden finančni položaj pa so zavrli delo na glavnem projektu, ki do danes še ni bil izdelan. Zato seveda ni prišlo do predvidene gradnje te ceste in je vprašanje, kdaj se bodo dela pričela.

R. G.

LOGARSKA DOLINA — REGULACIJA HUDOURNIKOV. — Naravovarstvena služba (republiškega zavoda) je v letu 1967 pregledala teren v Logarski dolini v zvezi z regulacijo tamkajšnjih hudournikov. Sedanja ureditev le-teh prinaša v nižje lege velikanske množine drobirja, ki se v obliki delte razsipa po terenu, po gozdu in travnikih

ter jih uničuje. Strokovnjaki za take gradnje so projektirali traso za novo regulacijo, po ogledu na terenu in posvetih pa so vnesli v načrte nekatere popravke. V glavnem je šlo pri tem za ohranjanje krajinske podobe vse doline, pa tudi posameznih večjih strunjnih pašniških in travniških površin.

R. G.

DOLINA IŠKE. — Kot v vsch preteklih letih se je tudi v letu 1967 nadaljevala naravovarstvena dejavnost v dolini Iške. Formalni zavarovalni odlok še ni bil izdan, vendar so se varstvena načela uveljavljala pri izdajanju gradbenih dovoljenj za gradnjo počitniških hišic in dajanju smernic za gradnjo teh objektov. Počitniških hišic je v širšem varovalnem pasu vedno več, vendar nastajajo pod nadzorom urbanističnih strokovnjakov in skladno z načeli krajinskega varstva. Problem je le s črnimi gradnjami v ožjem varovalnem pasu, v zvezi s katerimi pa teče postopek za odstranitve.

V dolini Iške in Zale so bile predvidene znanstvene raziskave raznih naravoslovnih panog, vendar je bilo v letu 1967 na tem polju napravljenega le malo, ker služba za varstvo narave kljub večkratnim urgencam ni dobila dovolj namenskih sredstev za to delo. Tako je raziskovalno delo opravljal le Vinko Strgar, prof. biol., ki bo rezultate raziskav objavil v našem glasilu.

R. G.

RAKOV ŠKOCJAN — NAPELJAVA TELEFONA. — Trgovsko podjetje Škocjan, ki upravlja turistični dom s hotelom v Rakovem Škocjanu, je l. 1967 zaprosilo Zavod za spomeniško varstvo SRS za soglasje h gradnji nadzemnega telefonskega voda v dom. Ob sodelovanju naravovarstvene službe s telefonskimi strokovnjaki je bila najdena primerna trasa za vod, tako da ni bilo treba izsekavati preveč drevja in da vod ne moti okolja. Izolatorji na drogah so rjave barve, tako da jih skoraj ni videti.

R. G.

POSTOJNA — OKOLJE VHODA V JAMO. — Služba za varstvo narave je v letu 1967 med drugim sodelovala tudi pri urejanju okolice vhoda v Postojn-

sko jamo. V tem primeru je šlo za gradnje, ki jih je tedaj nameravala izvesti Uprava Postojnske jame.

a) Gradnja novega cestnega mostu in prestavitev ceste proti vasi Veliki Otok. Most čez Pivko, ki je bil medtem že zgrajen, stoji okrog 300 m jugovzhodno od jamskega vhoda, cestni nasip pa se nato nadaljuje po sredi Pivškega polja. Zavod za spomeniško varstvo SRS je obema lokacijama nasprotoval, ker gradnji kvarita podoba okolja jame, vendar njegovega mnenja niso upoštevali, ker spomenik (Postojnska jama) in njegovo okolje še nista pravno zavarovana. Z dograditvijo obvozne ceste pa je postal stari cestni most pred vhomom v jamo sploh nepotreben in bo odstranjen. To namero Uprave je naravovarstvena služba podprla, ker bo tako pri jamskem vhomu spet vzpostavljeno naravno stanje in bo bolje viden tudi vtok Pivke v podzemlje.

b) Že dalj časa so izdelani načrti za gradnjo turističnega centra, večje stavbe, v kateri naj bi bile trgovine, restavracije in drugi lokali za turistu namenjene dejavnosti. Objekt bo stal med cesto in hribom, stisnjen ob pobočje. Služba za varstvo narave je z napotki za zunanjo opremo stavbe sodelovala pri projektu in dosegla, da bo turistični center kolikor mogoče malo vplival na podobo okolice jamskega vhoda.

c) Uprava jamc in varstvena služba sta razpravljali tudi o obnovi jezcu pri starem mlinu na Pivki pred jamo. Ugotovili smo, da nameravana obnova ne bo kvarno vplivala na jamsko okolico, pozitivno pa bo jez učinkoval na vodni režim Pivke ob nizkem vodnem stanju.

č) V Veliki dvorani naj bi po načrtu zgradili pod sedanjim spodnjim mostom manjši jez, ki bi nekoliko zvišal nizko vodno gladino podzemne Pivke, ki je sedanji obiskovalci nikjer ne vidijo.

R. G.

CERKNISKO JEZERO — POIZKUS STALNEJŠE OJEZERITVE. — V zvezi z nameravanim poskusom stalnejše ojezeritve Cerkniske kotline po načrtu Zavoda za vodno gospodarstvo SRS (dr. Jenko) je Zavod za spomeniško varstvo SRS določil pogoje, ob katerih je poskus dovoljen. Ti se nanašajo na morebitne spremembe naravnega stanja

na območju Cerkniškega jezera in drugod, do koder bi segli vplivi poskusa, dalje na obvezno ugotovitev sedanjega naravnega stanja in raziskovanje posledic poskusa ter na dobo trajanja poskusa. Znanstvene raziskave na območju Cerkniškega jezera in njegove vplivne okolice so predmet široke akcije, katere nosilka je SAZU, ki je k raziskavam pritegnila številne znanstvene panoge (geologijo, hidrologijo, spelcologijo, geomorfologijo, pedologijo, klimatologijo, razne biološke panoge, gozdarstvo itd.) in organizirala zbiranje finančnih sredstev. Za tako obsežne naravoslovne raziskave bodo po grobih ocenah potrebna precejšnja sredstva, za katera odgovorni upajo, da jih bodo zbrali s pomočjo raznih skladov (republiških in zveznih). Vsekakor bodo glavne raziskave potekale v naslednjih letih in od njihovih rezultatov si obetamo natančno spoznanje naravnega stanja na tem območju in primerjave s spremembami, ki jih bo povzročil poskus stalnejše ojezeritve.

V letu 1967 so se pričela tudi prva gradbena dela v zvezi z vrтанjem predora, pred katerim naj bi bila nameščena zapornica za uravnavanje odtoka vode. Ta objekt bo v bližini Velike Karlovice in ogled del s strani naravoslovnih strokovnjakov je pokazal, da je obsežni izkop prizadejal krajinski podobi precejšnjo škodo, ki jo bo moral investitor vsekakor odpraviti s primernimi zasaditvami, k čemur ga zavezuje tudi izdano soglasje.

R. G.

GRADNJA DALJNOVODOV — SOGLASJA. — Naravovarstvena služba republiškega zavoda je bila s strani Republiškega sekretariata za urbanizem pozvana k sodelovanju pri komisijskih ogledih v zvezi z izdajanjem lokacijskih dovoljenj za gradnjo nekaterih večjih daljnovodov v Sloveniji. Kot je znano, spadajo večji daljnovodi med objekte regionalnega pomena, za katere vodi lokacijski postopek omenjeni sekretariat in je za njih gradnjo potrebno soglasje Zavoda za spomeniško varstvo SRS. Tako je zavod sestavil pogoje in izdal soglasje za gradnjo daljnovodov Trbovlje—Klečce in Klečce—Divčača—Matulji. V obeh primerih so konservatorji službe za varstvo narave dali vrsto smernic za gradnjo daljnovodov, da leti ne bi z raznimi poseki in podobnimi posegi oškodovali pomembnejših vedut ali

z neprimernimi tehničnimi izvedbami premočno posegali v pokrajino. Poleg tega je šlo ob teh gradnjah tudi za zavarovanje nekaterih kulturno zgodovinskih in arheoloških objektov oz. njihovega okolja.

Republiški sekretariat za urbanizem je v celoti upošteval smernice Zavoda za spomeniško varstvo SRS in jih kot sestavni del načrtov vnesel v dokumente za gradnjo daljnovodov.

R. G.

KRAŠKI OBJEKTI — PRIPRAVE ZA ZAVAROVANJE. — Akcija za zavarovanje nekaterih pomembnejših kraških objektov se je nadaljevala tudi v letu 1967, in sicer z nadaljnjim zbiranjem podatkov. Seznam objektov, ki ga je dalo Društvo za raziskovanje jam Slovenije v Postojni, je bil še dopolnjen. Dodane so bile nekatere jame in brezna, ki so jih predlagale še druge institucije, več lokalnih podružnic društva, pa tudi posamezni strokovnjaki. Zbiranje podatkov oz. dopolnjevanje kartoteke za zavarovanje predlaganih kraških objektov se nadaljuje. Poleg tega pa strokovnjaki sproti valorizirajo objekte in jih razporejajo po pomenu v tri kategorije. Vsi tako ugotovljeni in valorizirani objekti so pripravljani za nadaljnji postopek. Najprej bodo vneseni v dokumentacijo regionalnega prostorskega plana Slovenije, kjer jim je treba določiti natančno lego, kar je spričo pomanjkljivih topografskih podatkov v mnogih primerih težavno. Sledila bo izdelava besedil s pglavitnimi podatki o objektu in navedbo pomembnejših dejstev v zvezi z zavarovanjem — tudi to v okviru RPP.

Dokončen cilj vseh omenjenih prizadevanj pa je seveda uradno zavarovanje, izdaja zavarovalnega akta. V zvezi s tem se kaže ta dve možnosti: zavarovanje vseh kraških objektov, ki so v jamskem katastru, ali pa posamično zavarovanje predlaganih jam, brezen, koliševk ipd. Pred leti začetni postopek za zavarovanje vseh kraških objektov ni dal pričakovanih rezultatov, pri sedanjih prizadevanjih pa še ni jasno, katera od obeh možnosti obeta uspešnejše varovanje naših kraških objektov. Gre za razna vprašanja pravne narave, kamor sodi tudi postopek v zvezi s sprejemanjem novega zakona o varstvu narave, ki naj bi v naše delo vnesel več jasnosti in podprl naravovarstveno

strokovnjake tudi pri njihovih prizadevanjih za zavarovanje naših kraških znamenitosti.

R. G.

MOTEL NA SORŠKEM POLJU — PREDVIDENA GRADNJA. — V letu 1967 se je pri škofjeloških turističnih delavcih rodila ideja o gradnji motela in bencinske črpalke s servisno delavnico v gozdčku na zahodni strani glavne ceste Ljubljana—Kranj, pribl. 1 km severozahodno od križišča pri Jeprci na Sorškem polju. Zavod za spomeniško varstvo SRS s službo za varstvo narave je bil pritegnjen k lokacijskim obravnavam v zvezi s to gradnjo. Investitor je pričakoval sicer neovirano soglasje, vendar je služba za varstvo narave zavzela negativno stališče do gradnje takšnega objekta na tem kraju, saj bi bilo treba izsekati ravninski gozd na Sorškem polju, kar bi prizadelo znatno škodo krajinski podobi tega predela. Poleg tega smo bili proti gradnji še iz drugih razlogov, med katerimi velja omeniti najtehtnejšega: vzhodni del Sorškega polja, torej ravno tisti, kjer je bila predvidena lokacija motela, je predviden po načrtih za vodni rezervat za bodočo preskrbo Ljubljane s pitno vodo. Zanimivo je dejstvo, da je to eno redkih območij v okolici mesta, odkoder si le-to lahko v prihodnje sploh še obeta dobavo vode; zato je toliko bolj razumljivo, da bi bili pogoji za gradnjo turističnega in servisnega objekta na tem območju zelo strogi (vodotesna kanalizacija do Save, neprepustna tla vseh površin gradnje itd.). Vsa ta nasprotja in ne nazadnje tudi vprašanje, kod bo tekla glavna magistrala na Gorenjsko (vzhodno od Save?) so ovrгла zamisel o gradnji, tako da ostanejo ravninski gozdovi na Sorškem polju ohranjeni v sedanji podobi.

R. G.

KRAKOVSKI GOZD — PREDLOG ZA SPREMEMBO STATUSA. — Spomladi 1967 je KGP Brežice, ki upravlja zavarovani del Krakovskega gozda (odd. 28, GE Krakovo, površina 40,50 ha), predlagalo, da bi v gozdu opravili sanitarno sečnjo oz. da bi spremenili njegov današnji status. Na komisijskem ogledu, ki je bil dne 27. 2. 1967, je sodeloval tudi predstavnik republiškega zavoda za spomeniško varstvo S. Peterlin. Med drugim je bilo sklenjeno, da bo zavod

seznanil pristojne gozdarske strokovnjake s predlogi upravljavca. Posvetovali smo se z dr. M. Wraberjem, ki je predlagal, naj si stanje v Krakovskem gozdu ogleda profesor biotehniške fakultete dr. D. Mlinšek. Dnc 24. 8. 1967 je bil drugi komisijski ogled, ki se ga je udeležil dr. D. Mlinšek. Ugotovljeno je bilo, da ne bi bili upravičeni nobeni gospodarski posegi v zavarovani dobov gozd, ki je še skoraj v pragozdnem stanju. Zato ne pridejo v poštev posegi, ki so sicer v rabi pri gospodarskih gozdovih. Želeti bi bilo, da se opustijo tudi kolovozi, ki vodijo skozi zavarovani sestoj. Sicer pa je stanje v pragozdu zadovoljivo in ni opaziti nenaravnih sprememb.

S. P.

BOBOVK PRI KRANJU — FOSILNE RIBE. Izkopali smo jato fosilnih rib v glinokopu, ki jih študijsko obdeluje Prirodoslovni muzej v Ljubljani.

A. V.

ČEŠNJEVEK PRI CERKLJAH (GORENJSKA) — FOSIL. V novem glinokopu so delavci odkrili metapodij fosilnega bizona. Kost je v študijski obdelavi pri dr. I. Rakovcu (SAZU). A. V.

KRAJINSKA IN NARAVOVARSTVENA VALORIZACIJA OZEMLJA OBČINE IDRIJA. V januarju 1968 je Zavod za spomeniško varstvo Gorica sodeloval z Zavodom za spomeniško varstvo SRS pri izdelavi naravovarstvene študije v okviru priprav za regionalno prostorsko planiranje za območje občine Idrija. Izvršen je bil tudi poizkus delitve vsega ozemlja na krajinske enote in valorizacija le-teh. Pri tem je bilo na novo evidentiranih nekaj potencialnih krajinskih parkov in naravnih spomenikov, ki so v konservatorskih poročilih navedeni posebej.

Na območju idrijske občine so bili evidentirani kot naravni spomeniki še naslednji kraški pojavi:

1. kraški izviri v Podrotejji,
2. Vovkova jama (ob izviru Ovčjakarice),
3. Jama pri Studenčku (ob strugi Ovčjakarice),
4. Podcajnevo okno (v pobočju Otavnika),
5. Habečkov brezen (na Črnovrški planoti).

J. G. K.

DOLINA IDRIJCE — KRAJINSKI PARK. Dolina zgornje Idrije je pri našem zavodu evidentirana kot potencialni krajinski park, ki bi obsegal dolino Belce (pritok Idrije) in zgornje Idrije od izvira pod Mrzlo rupo do izliva pritoka Zale. Obe dolini dajeta videz divjine in samote, porašča jih gozd mešanih sestojev. To sta ozki debrski dolini, ki se le na nekaterih mestih razširita toliko, da je prostora za majhna in raztresena naselja.

Flora je tod zelo bogata. Omeniti je treba zlasti dlakavi sleč, lovorolistni volčin, kranjski jeglič in druge redkejšče vrste. Tu je tudi še neopisano rastišče blagajevca volčina. Blizu izvira Idrije je reliktni sestoj črnega bora.

Glavne znamenitosti doline zgornje Idrije so: Divje jezero, kraški izviri Podrotejo, kanjon Strug, pet večjih tolmunov (»žomfov«), Gladke skale, potok Šihcnpuh z lepim slapom, Mali in Veliki Majnšk itd.

Tudi dolina srednje Idrije je pri našem zavodu evidentirana kot potencialni krajinski park, ki bi zajel dolino Idrije od Spodnje Idrije dalje v okviru njenih geografskih meja. V tem predelu se menjavajo ozke debri z aluvialnimi ravninami, ki so v glavnem ob sotočjih s pritoki. V splošnem je dolina srednje Idrije nekoliko širša od njenega zgornjega dela. Ob nalivih in v času močnega topljenja snega vode močno narastejo in poplavljaajo niže ležča ozemlja.

J. G. K.

KANOMLJA PRI IDRJI — KRAŠKI POJAVI. Sistem kraških pojavov v dolini Kanomljice je evidentiran kot naravni spomenik.

300 m dolga ozka deber nosi krajevno ime »V Klamah«. Ob vstopu v Klame ob naravnih grabljah na levi strani struge odteče večji del Kanomljice v podzemlje v obliki slapa. Ta voda prihaja pozneje na dan na desnem bregu Kanomljice kot močan kraški izvir, ki dobiva del vode še iz podzemeljskega toka Ovčjakarice. V bližini je več podzemeljskih jam.

J. G. K.

KANOMLJICA PRI IDRJI — KRAJINSKI PARK. Evidentirana kot krajinski park in ima izredno veliko kraških pojavov, polno jam in brezn, požiralnikov in bruhalnikov.

J. G. K.

JELENK NAD IDRJI — FLORA. Posamezni predeli so evidentirani kot botanični rezervati z izredno bogatimi rastišči kranjskega jegliča in avriklija, raste pa tod tudi njun križanec — dražestni jeglič (*Primula venusta*). Pogost je tudi dlakavi sleč, ki porašča vlažna mesta in skale.

J. G. K.

KOSEVNIK NAD IDRJI — »KAČJA SMREKA«. Ugotovljeno je bilo, da se je zavarovana »kačja smreka« (*Picea excelsa* var. *virgata*), ki je rasla v Koševniku, 15 m od ceste Idrija—Crni vrh v nadmorski višini 680 m, posušila že pred leti.

J. G. K.

NIKOVA PRI IDRJI — KRAJINSKI PARK. Kot šolski primer sistema kraških pojavov je Nikova evidentirana pri našem zavodu kot potencialni krajinski park.

J. G. K.

PASICE PRI CERKNEM — SOTESKA. Soteska Pasice leži med Malim in Velikim Njivcem, ki kažeta izrazite kraške pojave. To je tipična kraška erozijska soteska, ki je še bolj znana po tem, ker je med vojno bila v njej partizanska bolnišnica Franja.

Soteska je evidentirana kot naravni spomenik.

J. G. K.

POREZEN — FLORA. Področje Porezna je evidentirano kot botanični rezervat z rastišči jegličev, sviščev, murk, planik itd.

J. G. K.

VOJSKO — KRAJINSKI PARK. Vojškarska planota zasluži zavarovanje zaradi posebnih naravnih lepot, redke flore in odmaknjenosti.

Evidentirana je kot potencialni krajinski park.

J. G. K.

TREBUŠA — KRAJINSKI PARK. Dolina zgornje Trebuše je pri našem zavodu evidentirana kot botanični rezervat (*Daphne blagayana*) in kot krajinski park zaradi izredno globoko vrezane kanjonske struge.

J. G. K.

»TRI SMREKE« V TRNOVSKEM GOZDU. Na kraju, ki nosi krajevno ime »Pri Treh smrekah« (med Orlovskim in Marnim vrhom v Trnovskem gozdu),

so tri zanimive in zelo stare smreke, ki rastejo iz iste osnove. Gre pravzaprav za eno trodebelno smreko, ki se razdeli že takoj pri tleh.

Evidentirana je kot naravni spomenik.

J. G. K.

MRZLA RUPA PRI VOJSKEM — ČRNI BOR. V stenah na Malih Govcih v Mrzli rupi in na levem bregu Trebuše se je ohranil sestoj črnega bora (*Pinus nigra*), ki je zelo verjetno relikv iz postglacialne dobe, ko je pionirsko osvajal nove terene, od koder so ga pozneje izpodrinile druge zahtevnejše vrste.

Sestoj je evidentiran kot botanični rezervat.

J. G. K.

TOLMIN — KORITA. Korita Tolminke in Zadlaščice (Tolminska korita) so pri našem zavodu evidentirana kot naravni spomenik zaradi izredne naravne lepote in geomorfološko zanimivih oblik.

J. G. K.

POLOG PRI TOLMINU — JAMA.

Pološka jama ob izviru Tolminke je pri našem zavodu evidentirana kot naravni spomenik.

To je tritisoča raziskana kraška jama na Slovenskem. Spada v skupino velikank in je po dolžini svojih hodnikov na četrtem mestu med jamami v Sloveniji, po svoji globini pa na desetem.

Dolžina doslej izmerjenih rovov je 5200 m, višinska razlika med najvišjo in najnižjo točko jamskih prostorov pa je 225 m.

To je prva v Sloveniji raziskana visokogorska jama. Njen vhod leži visoko v pobočju Osojnice.

J. G. K.

PRISTAVA PRI NOVI GORICI — PARK. Zgornji zavarovani park, ki ima površino 1,5 ha in je privatna lastnina, je v izredno slabem stanju. Močno ga preraščajo pleveli, še posebej pa bambus, katerega širjenje grozi v najkrajšem času uničiti vrsto izredno dragocenih primerkov redkih mediteranskih rastlinskih vrst. Tudi vitalnejše žlahtne grmovnice ponekod močno ogrožajo redke in občutljive primerke.

V tem parku so zlasti dragoceni posamezni primerki japonskega hrasta, plutovca, kafrovca, kalifornijske umbe-

lularije, kamelije, rododendronov, atlantske cedre, zimzelene magnolije, rdečega hrasta, taksodija, cipres in palm.

Letos je bila izdelana podrobna študija sedanjega stanja tega parka in predlog sanacije. Natančno smo navedli nujne ukrepe, s katerimi bi rešili te edinstvene primerke redkih rastlinskih vrst v Sloveniji in park kot kompozicijsko celoto.

Pripravljeno je bilo tudi precej fotodokumentacije.

V spodnjem zaščitenem parku, ki ima površino 1,5277 ha, so bile evidentirane naslednje eksotične rastlinske vrste posebne vrednosti: *Albizia julibrissin*, *Jucca* sp., *Quercus ilex*, *Carya fraxinifolia*, *Magnolia* sp., *Carya* sp., *Cedrus atlantica*, *Cedrus deodara*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus torulosa*, *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*, *Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*, *Juniperus virginiana*, *Juniperus prostrata*, *Sequoia gigantea*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja* sp., *Taxus baccata*.

Park upravlja Zavod za zdravstveno varstvo in ga primerno vzdržuje.

J. G. K.

STARA GORA PRI NOVI GORICI

— **BODIKA.** Blizu hiše Stara gora št. 19 je nekaj posebnih lepih primerkov bodike (*Ilex aquifolium*). Dva najlepša sta tik ob cesti. Eden ima premer debla v prsni višini kakih 30 cm in je visok približno 12 m, ima zelo lep habitus in je skoraj do tal obraščen z vejami. Njegovo okolico bi bilo treba osvoboditi konkurenčne vegetacije, zlasti robinije. Še več lepih, sicer nekoliko manjših primerkov je na pobočju, obrnjenem proti Rožni dolini.

Bodika je tu v nenehni nevarnosti pred nabiralci zdravilnih zelišč, poleg tega pa jo ogroža tudi nasilna sosesčina druge vegetacije.

J. G. K.

KROMBERK PRI NOVI GORICI —

HRASTOVI SESTOJI. V okolici Kromberka in Lok so še ostanki nekdanje avtohtone hrastove združbe, ki je nekoč zavzemala vse nižje predele po Spodnji Vipavski dolini in seveda tudi ves Panovec. Kultiviranje pokrajine in s tem v zvezi tudi eksploatacija gozdov sta sčasoma popolnoma spremenila njeno zunanjo podobo. Ostalo je le še nekaj

markantnih hrastov (*Quercus robur*, *Q. pubescens*, *Q. cerris*, *Q. petraea*; po nekaterih znakih sodeč gre tudi za križance med temi vrstami). Razen primerkov, ki rasto v grajskem gozdu, so ti hrasti raztreseni na nekaj ločenih lokacijah.

Izdelan je bil predlog za zavarovanje teh hrastov in njihovih rastišč in predložen Skupščini občine Nova Gorica, ki je predolg sprejela in te hraste zavarovala kot naravne spomenike.

J. G. K.

KROMBERK — PARK. Grajski gozd in park okoli gradu s skupno površino 5 ha sta zavarovana. Ker je park v zelo slabem stanju, nujno potreben sanacije in ureditve, je bil letos napravljen idejni načrt hortikulture ureditve okoličnega tega baročnega gradu.

Pri tem je bilo treba parkirni prostor določiti zunaj ožje okolice samega gradu, ker bi parkirišče vozil motilo baročni vrt.

Uporabniki zavarovanega zemljišča so bili opozorjeni na načrt in na to, da mora biti vsaka sprememba v skladu z njim.

J. G. K.

LIPICA — TURISTIČNO NASELJE.

Pri lokacijski obravnavi za postavitev 5 počitniških hišic v Lipici je leta 1967 sodeloval rep. konservator S. Peterlin. Komisijsko je bilo ugotovljeno, da nobena od predloženih variant ne ustreza načelom krajinskega in spomeniškega varstva. Po prvi varianti bi postavili hišice v parku pri gozdu, po drugi pa v gozdičku pri cesti in prav tako v sestavu naselbinskega jedra Lipice. Poleg tega so montažne hišice takšne oblike (ravna streha, steklena stena, postavljene na plošči, ki stoji na stebrih), da ne sodijo v kraško okolje. Vloga investitorja je bila zato s spomeniške strani zavrnjena, priporočeno pa je bilo, da bi se z enako investicijo dalo pridobiti prav toliko prenočišč v lipiškem gradu, ki je v dobrem stanju, vendar kot poslopje slabo izkoriščen in v večjem delu prazen.

J. G. K.

JAMARSTVO V ZDA. Vzporedno z naraščanjem prebivalstva velikih mest bo treba organizirati tudi rekreacijske prostore, kamor se bodo zatekali ljudje

v prostem času. Povečalo se bo tudi izkoriščanje tal, vode, pokrajine, kar pa je treba pozorno spremljati in usmerjati v razumne meje. Leta 1964 je izšlo v ZDA poročilo »Parki v Ameriki«, ki je vsebovalo priporočila za rekreacijske prostore in narodne parke v posameznih državah ZDA. Ti prostori so vključevali obale morja in rek, zgodovinske in kulturne spomenike in znamenitosti ter seveda naravne pojave in značilnosti, med njimi tudi kraške jame, pri čemer skušajo jamarji posebej najti najboljši način njih zavarovanja. Leta 1966 je bila 25-letnica organiziranega jamarjenja v ZDA. Danes poznajo že 14.000 kraških objektov, pa je še vedno nekaj območij, ki še niso dobro preiskana.

Predvidoma bo do leta 2000 število jamarjev naraslo na 60.000 in se bo povečalo tudi število obiskov kot športnih podvigov in znanstvenih potov. Da bi preprečili naval, ga spravili v vsakomur koristne okvire in ga lahko kontrolirali, so sklenili obisk jam omejiti. Omejili bi predvsem obisk estetsko in znanstveno dragocenih jam, ki jih bo nekatere po teh predlogih le težko obiskati. Športno jamarstvo je eden najmočnejših razlogov zavarovanja kraških območij.

D. N. po NSS News, 1967/2

Okolica Mamutove jame v ZDA je tipično kraška. V neposredni bližini je več večjih in manjših neurejenih kraških jam in samo Mamutova jama je elektrificirana, ima steze. Poseben elaborat je priporočil, kako naj bi v okviru narodnega parka ohranili divjino na površju in v podzemlju, v nekatera območja pa divjino celo povrnili. Tako bi ohranili rekreacijsko in znanstveno vrednost kraškega območja.

D. N. po NSS News, 1967/3

KOSUTNIK (*Gentiana lutea* subsp. *symhyandra*) — **IZJEMNO DOVOLJENJE ZA IZKOPAVANJE.** — Tudi v letu 1967 je »Droga« iz Portoroža zaprosila za dovoljenje za izkopavanje korenin zavarovanega košutnika. Najprej smo pregledali rastišča, kjer je bilo dovoljeno izjemno izkopavanje leta 1966, vendar nismo ugotovili čezmernega izkoriščanja, ki bi prizadelo rastišča ali vrsto.

Zato smo ponovno odobrili izkop 5000 kg korenik (suha teža) na območju Vremšičice (razen Zlatne), Snežniškega pogorja (Mrzli dol, Suhi vrh, Koritnice) in Nanosa (Sv. Jeromen, Pleša).

S. P.

KRANJ — SODELOVANJE PRI URBANISTIČNEM PROGRAMU OBCINE. — Skupaj z Zavodom za spomeniško varstvo Kranj smo v letu 1967 sodelovali pri zbiranju temeljne dokumentacije za urbanistični program. Na ozemlju občine Kranj je precej naravnih spomenikov, en predlagani naravni rezervat (Hudičev boršt na Zaplati), medtem ko skoraj polovica ozemlja odpade na predlagani slovensko-koroški krajinski park, ki pa še niti ozemeljsko, niti vsebinsko ni podrobneje določen. Program je obdeloval J. Premelč, dipl. ing. arh. (Projektivno podjetje Kranj).

S. P.

XIII. ZASEDANJE MEDNARODNE ALPSKE KOMISIJE (CIPRA) od 12. do 15. junija 1967 v Garmisch-Partenkirchenu (ZR Nemčija).

Povzetek administrativnega dela. Prvi dan je bil namenjen administrativnemu delu, ki je obsegal blagajniško poročilo, ponovno izvolitev dosedanjega predsednika, določitev naslednjega zasedanja. Polys Modinos, pomočnik generalnega sekretarja pri Evropskem svetu, je sporočil, da je ministrski svet januarja 1967 sklenil priznati organizaciji CIPRA pri Evropskem svetu konzultativen status druge kategorije, dovoljen organizacijam, katere s svojo dejavnostjo posegajo v določena področja Evropskega sveta. S tem Evropski svet sprejema organizacijo CIPRA kot eksperta za vprašanja v varovanju alpskega sveta.

Predsednik dr. E. DOTRENS je v imenu vseh navzočih čestital gospe doktor Angeli PISKERNIK k prejemu van Tienhovnove nagrade. Z velikim odobravanjem je bila imenovana tudi za častno članico organizacije CIPRA.

Strokovni del. 1. Švicarski delegat dr. E. ALTHERR je poročal o razpravah med švicarsko ligo za varstvo narave in deželno italijansko vlado o

zavarovanju gorskega masiva Monte Generoso. Stališče italijanske deželne vlade v tej zvezi še ni bilo znano.

2. P. HOCHSTRASSER je govoril o problemu novega mednarodnega letališča pri Münchnu. CIPRA o tej gradnji ni bila obveščena in ji niso znani nobeni tehnični, meteorološki ali gospodarski podatki. Večina delegatov je menila, da bi CIPRA s premalo utemeljenimi argumenti samo odkrnila svoj ugled in torej ne bo posredovala.

3. Onesnaženje voda z mineralnimi olji. Problem se je pojavil pri organizaciji CIPRA z okrožnico UICN, ki se nanaša na onesnaženje morja. Na alpskem območju predstavljajo skrito nevarnost naftovodi. CIPRA bo zato skušala izposlovati za alpske dežele vse zakonite previdnostne ukrepe.

4. Evropski svet in leto varstva narave 1970. O tem so razpravljali že na zasedanju v Ljubljani, vendar so možnosti za sodelovanje in propagando številne in različne, pa tudi potrebe posameznih članic CIPRA so različne. Ker Jugoslavija ni članica evropske skupnosti, lahko odda svoj glas glas samo prek organizacije CIPRA.

Čeprav bo leto varstva narave skupna akcija, naj bi vsaka država delala predvsem samostojno v skladu s svojimi zmogljivostmi in svojo zakonodajo. To leto naj bo priložnost, da se javnosti prikaže resnična potreba po varstvu narave zaradi človeka samega. Ljudje morajo znati ceniti, koliko je vredna ohranjena narava za telesno in duševno zdravje.

5. Dolina Malte. Avstrijsko ministrstvo za promet je zavrnilo sklepe CIPRA iz Ljubljane z obrazložitvijo, da so predloženi argumenti premalo utemeljeni. Avstrijska delegacija pa je vztrajala na svojem stališču, zato je CIPRA poslala zainteresiranim vladam novo resolucijo.

6. Šotišča. Dr. L. HOFFMANN, predsednik »Projekta MAR« v okviru mednarodnega biološkega programa (IBP), je pisмено povabil organizacijo CIPRA na zasedanje o varstvu šotišč, ki je bilo od 5. do 10. junija 1967 na Škotskem. CIPRA je za poročevalca predlagala specialista za šotišča dr. MATHEYA. Prof. H. GAMS vztraja pri nujnosti vzdrževanja šotišč Jure, Alp in alpskega predgorja, zato so ga naprosili, naj pripravi enotno vprašalno polo za vse alpske dežele.

7. Ahornboden in Zirmberg. Obisk na kraju samem je delegate prepričal o potrebi, da se reši ta zanimivi naravni spomenik.

8. Varstvo visokogorskih alpskih območij. Dr. E. EBERS je ponovno predlagala, naj bi popolnoma zavarovali alpske vrhove nad določeno višino. Idca se je porodila ob obisku dr. Ebersove v ZDA, na žalost pa v Evropi niso taki pogoji kot tam. Alpska območja so manj obsežna in neprimerno bolj obljudena, zato je tako zavarovanje težko izvedljivo. Vse, kar se da storiti, je, da se varuje tisto, kar se še da. Z ustreznim načrtom je npr. možno usmerjati turiste, ki uhajajo iz prenaseljenih krajev. Poleg tega se da omejiti alpsko letalstvo, ki navadno služi le bogatejšim turistom, lahko se omejijo tudi namere za nove gorske železnice in žičnice.

Dr. OECHSLIN je protestiral proti izdajanju lovnega dovoljenja dvajsetletnikom, ki še nimajo prave predstave o življenju živali v visokogorskem svetu.

Govorniki so razpravljali tudi o različnih zakonodajah v alpskih deželah. Pokazala se je potreba po tesnejšem sodelovanju posameznih dežel. Ta cilj se najlaže doseže, če vsaka država sestavi listo predelov, ki morajo biti brezpogojno odtegnjeni človekovemu vplivu. Zato predsednik želi, naj na podlagi tega poročila pošljejo delegati načrt predhodnega poročila, ki naj bi upoštevalo tudi socialne in politične vidike problema.

9. Znamenja na skalah. Dr. E. EBERS je poročala o resno ogroženih prazgodovinskih znamenjih na skalah v »Mrtvem gorovju« (Totes Gebirge). Pred kratkim so bila odkrita takšna znamenja tudi v Salzburških Alpah in na južnem Tirolskem. CIPRA je bila naprošena, naj izposluje pri gornjeavstrijski deželni vladi popolno varstvo teh prazgodovinskih spomenikov, po možnosti tako, da bi bil na določenih območjih prepovedan vsak dohod.

10. Rogije (Schütt) pri Beljaku. Gradnja avtoceste, ki povezuje Avstrijo z Italijo, ogroža Rogije pri Beljaku, obsežno plazovno območje z značilno floro in favno. Cesta in železnica ležita na drugi strani doline in želeti bi bilo, da bi tudi traso avtoceste speljali na isti strani, tj. na desnem bregu Zilje. Gre za tehnične probleme, za katere pa CIPRA ni pristojna. Koroška vlada bi bila pri-

pravljen vprašanje še enkrat pretehtati.

11. Dvostranski narodni park. Koroška vlada je predlagala ustanovitev dvostranskega narodnega parka z Italijo (Furlanija in Julijska Benečija). S predlogom so soglašali vsi udeleženci, zato so ga poslali zainteresiranim vladam. Način in vsebino varovanja naj bi določili na neposrednih pogovorih med predstavniki avtonomne dežele Furlanije in Julijske Benečije ter koroškimi predstavniki.

12. Uresničevanje sklepov s prejšnjega zasedanja v Italiji. Po zasedanju v Pinzolu so z zadovoljstvom ugotovili, da predvideva gospodarski plan za pokrajino Trento ustanovitev zavarovanih območij v dolinah Genova, Nabrone in Paneveggio. CIPRA je opozorila zainteresirane na svojo intervencijo v zvezi z dolino Genova in s problemi, ki zadevajo izsušitev tega območja, in želi, da se resolucija iz Pinzola (leta 1965) ponovno pretehta.

Dr. F. CLAUSER je poročal o naslednjih vprašanjih:

— Morebitna razširitev površine narodnega parka Gran Paradiso (projekt je obdelal prof. R. VIDESOTT).

— Pripravljalna dela za gradnjo hidroelektrarne v Val Genova. Na ministrskem sestanku niso našli soglasja, zato so pooblastili posebno komisijo, da probleme znova razišče. Pokrajina Trento je predložila načrt o zavarovanju dolin Genova, Nambrone in Paneveggio. Zaželena bi bila intervencija CIPRA, ki bi potrdila svoje stališče iz Pinzola in podprla pobudo pokrajine Trento.

— Problem zavarovanja nekaterih še nedotaknjenih alpskih območij. Kot je predlagal že dr. C. FOSSEL v Ljubljani, je najpametneje pretchtati vsak primer posebej. V takih primerih je dobro upoštevati tudi lokalno javno mnenje.

— Trenuten položaj v parku Stelvio. Povišanje letnih podpor od 2,5 na 50 milijonov lir bo nedvomno omogočilo boljše nadzorovanje parka. Razen tega bodo lahko uresnili ustanovitev devetih popolnih botaničnih in zooloških rezervatov. Za rešitev vprašanja skupne meje med dolino Livigno in švicarskim narodnim parkom je treba počakati na sprejetje italijanskega okvirnega zakona o narodnih parkih.

13. Predsednik UIAA, dr. WYSS-DUNANT, je sporočil, da so gorohodci, združeni v UIAA, na svoji generalni skupščini ustanovili lastno naravovarstveno komisijo. Med drugim so že spremljali razvoj na zavarovanem območju Karwendla. Množičen motorizirani promet ni povsem združljiv z načeli varstva narave. Radi bi zaustavili pretirano motorizacijo v Karwendlu, zato so prosili bavarsko deželno vlado, naj temu vprašanju posveti posebno pozornost.

Ekskurzije: Po končanem zasedanju so bili udeleženci povabljeni na ekskurzijo v okolico Karwendla. Zvečer istega dne jim je dr. O. KRAUS, znani strokovnjak za vprašanja varstva voda in vodnih tokov, predvajal zanimive lastne filme o močvirjih, šotiščih in izviri. Naslednji dan je ekskurzijo vodila gospa dr. HAECKEL v močvirno območje Murnau.

S. P.

SODELAVCI:

J. G. K. — Jožica Golob-Klančič
R. G. — Rok Golob
D. N. — Dušan Novak
S. P. — Stane Peterlin
M. Š. — Mirko Šoštarič
A. V. — Andrej Valič

KNJIŽNA POROČILA

OCHRONA PRZYRODY — Zakład ochrony przyrody PAN, letnik 32, 1967, Kraków. Tudi v tem letniku so predvsem strokovni in znanstveni prispevki. Samo uvodni članek je posvečen pokojnemu prof. S. Małkowskiemu (1889 do 1962) in njegovemu delu za zaščito narave na Poljskem. S. Myczkowski piše o načrtu za mrežo strogih naravnih rezervatov v Tatranskem narodnem parku. Trinajst strogih rezervatov bi zajelo 7453 ha od 22.075 ha, kolikor meri Tatranski narodni park. S. Michalik razpravlja o karti rastlinskih združb v rezervatu »Turbacz« v zahodnih Karpatih. A. Korczyk piše o geografski razširjenosti breze iz Ojcowa (*Betula oycoviensis*) in podrobno analizira posamezne populacije. Z. Siedlecka-Binder je podrobno obdelala rastlinstvo potokov iz Ojcowskega narodnega parka. Z. Alexandrowicz je prispevala študijo o ledeniških balvanih v Wolinskem narodnem parku. K. Birkenmajer pa obravnava bazalte Spodnje Šlezije kot spomenike nežive narave. Zanimivo je delo B. Obrebske-Starkłowe, ki natančno analizira mikroklimatske razmere v lipovem rezervatu »Obrozyska« na južnem Poljskem. Mikroklimatska opazovanja so tudi vsebina članka J. Kleina, ki obravnava razmere ob zgornji gozdni meji v dolini Gasienicowich jezer v Tatranskem narodnem parku. Vsi članki imajo povzetke v angleščini in francščini. Tudi ta letnik je bogato opremljen s slikami in zemljevidi ter ima priloženo barvno vegetacijsko karto.

J. B.

OCROTIREA NATURII — Editura Academiei Republicii Socialiste Romania, Tomul 11, 1, 2, 1967. V tem letniku je kar 10 zelo tehtnih in strokovno dognanih prispevkov. V. Puscariu piše o zaščiti ptic roparic. V. Ionesco-Teculesco in I. Cristurean poročata o podrobnih florističnih raziskovanjih v naravnem rezervatu Hagieni. T. Rusu pa je prispeval članek o soteskah Carsa. Endemične vrste lišajev Romunije še posebej v naravnih rezervatih obravnava E. Mantu in E. Petria. I. Viehmann pa zelo natančno opisuje jamo Pojarul Politei. C. Radescu je prispeval pomemben

članek o boju proti onesnaženju voda v akciji zaščite narave. F. Roux pa poroča o opazovanjih nekaterih ptic, ki gnezdiijo v delti Donave. Pod varstvo nežive narave sodijo zanimive zemeljske piramide v okolici Rimnicu-Vilcea, o njih piše G. Lazarescu. I. Korodj-Gal pa se loteva zanimivih bioloških problemov v zvezi z bojem proti sovražnikom koristnih rastlin s pomočjo ptic, mravelj in netopirjev. Favniščenega značaja je prispevek A. Popesku-Gorja, ki je preučeval redke vrste metuljev v rezervatu »Foret de Letea«. Poleg člankov so še krajši prispevki o redkih vrstah rastlin in živali, o flori in favni ter o posameznih rezervatih. V rubriki o zaščiti narave v tujini so predvsem poročila o mednarodnih kongresih in zborovanjih. Med vestmi najdemo tudi poročilo o narodnih parkih v Jugoslaviji. Zelo skrbno in pregledno so urejena knjižna poročila, ki poročajo o vseh pomembnejših delih in zbornikih svetovne naravovarstvene literature. Za nas je še posebej zanimivo, da podrobno poročajo o IV. zvezku Varstva narave.

J. B.

CHRONMY PRZYRODE OJCZYSTA — Organ Panstwowej rady ochrony przyrody, Kraków, 1967, letnik XXIII, 1—6. V tem letniku je 28 člankov, ki obravnavajo probleme varstva narave na Poljskem. Največ člankov je posvečenih posameznim rezervatom in narodnim parkom ter varstvu nekaterih živalskih in rastlinskih vrst. Drugi pa obravnavajo bolj načelna vprašanja, npr. v zvezi z zavarovanjem paleontoloških nahajališč, kserotermalnih biotopov, krasa, jam in voda. Veliko zanimivega pa najdemo v kratkih toda jedrnatih informativnih prispevkih o tujih narodnih parkih, v tem letniku je največ napisanega o narodnih parkih na Švedskem. Pod naslovom korespondenca je 14 drobnih a pomembnih vesti, v katerih avtorji poročajo o aktualnih dogodkih in opazovanjih. Žalna kronika opisuje življenje in delo treh znanstvenikov, ki so umrli v letu 1966 in katerih delo je segalo tudi na področje varstva narave (G. Splawa-Neyman, K. Figula in K. Strawinski). Vrsto drobnih zanimivosti

pa najdemo v rubriki »tekoče novice«. Dokaj popolna so tudi knjižna poročila. Vsi zvezki imajo veliko risb in fotografij.

J. B.

ANNALI del Gruppo Grotte dell'Associazione XXX Ottobre, sezione di Trieste del Club Alpino Italiano. Vol. I. 1967, Trst. — Aktivna jamarska skupina v Trstu je pričela objavljati rezultate svojega dela. V arhivu se je z leti nabrala vrsta podatkov s krasa Furlanije in Julijske krajine, ki bodo na tem mestu postopoma obdelani in objavljeni. S tega področja je G. Bisiachi napisal Prispevek za kataster kraških objektov v pokrajini Asiago in pregled novo raziskanih jam na Tržaškem krasu. Omenja, da so si tržaški jamarji zadali med drugimi tudi nalogo, da ponovno pregledajo starejše podatke iz katastrov in jih preverijo. Kataster Julijske krajine je dosegel že številko 4000, in sicer vključno z objekti, ki so na ozemlju »pod jugoslovansko okupacijo« (!). Kataster prinaša tudi skice in generalije vsakega objekta.

R. Semerado poroča o že dalj časa znanem »Breznu pri Samotorci«. Najnovejše raziskave so pokazale, da je globoko 206 m. Avtor je podrobno obdelal genezo in morfologijo ter geologijo objekta. Dno je v višini 40 m nad morsko gladino. Razprava je primer, kako naj bi poskušali obdelati vse pomembnejše kraške objekte.

G. Furlani je na podoben način opisal že od leta 1895 znano »Martelovo brezno« pri Proseku nad Trstom. Brezno je globoko 150 m.

Prav tako je opisano tudi brezno, imenovano po Mariu Novelli, ki so ga tržaški jamarji raziskali v ledeniški krnici v Kaninskem pogorju. Brezno je v nadmorski višini 1850 m in je v celoti globoko 385 m. Jama ima več vhodov in je razvita v stopnjah. Včasih na dnu nastopa tudi voda, kar sklepajo po sledovih na stenah.

Najobsežnejša je zaključna razprava R. Semerada, ki opisuje hidrogeološke in morfogenetske zanimivosti ozemlja v spodnjem toku Glinščice, predvsem glede na Vetrnico (Fessura del Vento), jamo, ki so jo odkrili na desni strani potoka pod Botačem v podnožju M. Stene. To ozemlje gradi deloma flišna sinklinala pri Ocizli, ki se tu stika s krednimi in terciarnimi apnenici. Avtor

meni, da je zakrasovanje še mlado, ker je bilo ozemlje dolgo časa pokrito s flišem. Na stičnem območju nahaja dva temeljna sistema razpok (NW-SE in SW-NE) pri razvoju podzemeljskih jam in kanalov. Med kraškimi objekti so pomembni občasni in fosilni izviri, ki so privajali vodo z območja Bazovice. Zlasti Vetrnica, kjer so podzemeljski rovi preiskani že v dolžini 1060 m, pa nam daje nove podatke o razvoju ozemlja. Podzemeljski pretok vode v jami je usmerjen od juga proti severu, v smeri proti Krasu. Ugotavljali so tudi značilno zmanjšanje pretočnih količin v Glinščici.

V geomorfološkem razvoju ozemlja ugotavlja 12 faz, pri čemer dodobra izkoristi vse podatke, ki mu jih dajejo kraški objekti.

Podoba je, da se bo revija dostojno, tudi po tehnični plati, uvrstila ob doslej znane italijanske speleološke publikacije.

D. N.

CARLO D'AMBROSSI, CONTRIBUTO ALLA RISOLUZIONE DEL PROBLEMA ISTITUTIVO DI UN PARCO CARSICO. Atti del Museo civico di St. Nat., XXV, 3, 1966, Trieste. — Znani tržaški geolog, dober poznavalec razmer v Istri in na Primorskem, je v okviru splošne razprave o tržaškem kraškem narodnem parku zapisal še svoje poglede. Poklicanega, da podkrepi prizadevanja za varovanje kraške pokrajine tudi z geološkimi argumenti, se je čutil tudi zato, ker smatra Trst za zibel speleologije in vsega znanja o krasu in Krasu (!). V uvodu avtor razpravlja o Krasu v širšem pomenu in zajame tudi slovensko Istro. Opisuje geotektonsko zgradbo tega ozemlja in razvoj površja. Po tektonski zasnovi se je pričelo zakrasovanje v drugi polovici miocena kot začetna faza pontske orogeneze. Prej po površju tekoče vode so pričele predstavljati svoje tokove v kraško notranjost, ki je bila več ali manj razpokana. Mehanično in kemično so oblikovale vrsto značilnih površinskih in podzemeljskih oblik tja do kraške podzemeljske vode, ki se izteka v osrednje izvire Timava.

V nadaljevanju se naslanja na Maucicovo teorijo inverzne erozije in opisuje glavne kraške oblike, suhe dolince, kraška jezera, doline, škraplje in jame ter njihov nastanek.

Kot je že iz drugih del znano, so na Tržaškem predlagana za zavarovanje naslednja območja:

Zgornji in srednji tok Glinščice z Malim Krasom, Steno in obrobjem socebskega Krasa do vasi Jezero. Zaradi geomorfoloških značilnosti in geološko-tektonske zgradbe je to območje za prirodoslovce zelo zanimivo, saj so tu razvite vse plasti zgornje krede od turona do danija in starejšega terciara od lutecija do priabonija. Opazujemo lahko vse litološke in paleontološke značilnosti kamenin »julijske serije«. Na tem območju nahajamo tudi podzemeljske jame, med njimi neolitiko postajo, ki so značilne s speleogenskega vidika. Med znamenitostmi ni pozabil niti sledov rimskega vodovoda. Drugo območje, ki je predlagano za zavarovanje, je med Devinom in Sosljansko drago ter ozemlje med Nabrežino in Grljansko železniško postajo. Na tem območju sega antiklinala tržaškega Krasa prav do morja in se pokaže ob morju v 80 do 90 m visoki steni iz zgornjekrednega apnenca. Vplivi atmosferske vode in morja so pisano reliefno sliko obalne črte še obogatili z manjšimi površinskimi kraškimi oblikami. V nadaljevanju proti Trstu so osrednji pojav izviri pri Nabrežini in pregrada mehkejših kamenin, ki ustvarjajo značilno nasprotje med kamnitim Krasom in z vegetacijo bogatim obalnim pasom.

Najbolj obsežno območje, ki naj bi bilo zavarovano, je obmejni pas od Grmade nad Cerovljami do Kokoši nad Bazovico. To ozemlje odlikuje značilna kraška morfologija, katere osrednja poteza je suha dolina nekdanje površinske Notranjske Reke od Lokev proti Nabrežini. To območje je znamenito tudi za zgodovinarja, saj so tu ohranjeni sledovi številnih gradišč. Z geološkega stališča so tu pomembne repenske obrežne tvorbe, ki jih prištevamo v zgornjo kredo, in vse tipične površinske oblike krasa.

V to območje je vključena tudi Labodnica, ki je bila z globino 329 m dolgo časa najgloblja jama na svetu in je še zdaj ena najglobljih na dinarskem krasu. V breznu je najti del toka podzemeljske Notranjske Reke, ki ponikuje pri Škocjanu. Z obnovitvijo lestev bo omogočen dostop številnim turistom in tudi strokovnjakom, ki bi preučevali značilnosti kraške podzemeljske vode.

Vzdolž podolja med Bazovico in Padričami je znamenito območje Draščice in Golega vrha (kote 405 in 456 m). Ta hrbet je znamenit po najlepšem razgledu na Trst. Vzdolž tega podolja ugotavljajo geologi zadnje odrastke Čičarije. V apnencu je tudi nekaj značilnih kraških objektov, med njimi 235 m globok fosilni požiralnik.

Območje Boveda in Trstenika pri Trstu je značilno zaradi razvoja zgornjekrednih rdečih laporov in meje med krednimi in terciarnimi kameninami, ki predstavlja v geoloških krogih precejšen problem.

Svet v okolici Jame pri Briščikih (Grotta Gigante) med Opčinami in Prosekom je zanimiv predvsem s speleološkega gledišča. Jama pri Briščikih šteje za največjo votlino na krasu. Nastala je zaradi delovanja dveh potokov, ki ponikujeta v bližini jame. V tej in sosednjih jamah in dolinah raziskujejo mikroklimo v jamah in na krasu. Kremenov pesek, ki so ga našli v bližini, smatrajo geologi za sled nekdanjega površinskega vodnega odtoka. Zadnje območje, ki je predlagano za zavarovanje, je okolica Doberdobskega jezera in jezera pri Rdečem kamnu. Območje grade karbonatne kamenine kredne starosti. Značilni so komenski ribji skrilavci, breče in kapriniidni apnenici. Prek tega sveta poteka doberdobska suha dolina, v kateri sta najbolj tipični kraški jezera v Italiji.

V zaključku razprave je dodana še obsežna literatura, ki obravnava geološke razmere tržaškega ozemlja.

Avtor je z razpravo dokazal, da za zavarovanje predlagana območja niso pomembna le z botaničnega, ampak tudi z geološkega in geomorfološkega vidika. S pričujočo razpravo je ideja botanikov R. Mezzene in C. Poldinija dobila znatno podporo. Ob tem je vprašanje zaščite krasa prešlo že s področja zgolj znanstvenega obravnavanja na področje administrativnih ukrepov. Ob prebiranju razprave zamerimo avtorju le to, da nikjer ne upošteva domačih in slovenskih krajevnih in ledinskih imen, kot smo to vajeni pri drugih avtorjih. Seveda pa smo pri njem tudi prav tako navajeni, da slovenska imena dosledno prezre. Kljub temu upamo na plodno sodelovanje in razširitev zavarovanih območij še na slovensko kraško ozemlje.

D. N.

ZRSVN 8/251