

## Mehkužci Šmarne gore

### The Šmarna gora Molluscs

Jože BOLE

UDK 594 »Šmarna gora«

Prispelo 19. maj 1977

#### IZVLEČEK

Šmarna gora pri Ljubljani je majhna izolirana gora. Na njej je bilo najdenih 76 vrst polžev in 2 vrsti školjk. Razpored polžev je odvisen od geološke podlage in južne ali severne lege pobočja. Malakološko najbogatejše je južno pobočje na karbonatni podlagi, kjer je bilo najdenih 47 vrst polžev, med njimi je 12 južnih vrst. Ta predel bi bil primeren tudi za zavarovanje.

#### ABSTRACT

Šmarna gora near Ljubljana is a small isolated mountain. There have been found 76 species of snails and 2 species of shells therein. The distribution of the snails depends upon the geological base and upon a southern or northern position of the slope. The malacologically richest is the southern slope, having a carbonate base, where there have been found 47 species of snails, among them 12 southern ones. This area could be suited for protection.

#### 1. UVOD

Šmarna gora leži 10 km severno od Ljubljane in je zaradi osamljenega položaja tudi malakološko zanimiva. Je razmeroma majhna gora, ki se strmo dviga nad ravnino Ljubljanskega polja, ki tu dosega nadmorsko višino 305 do 330 m. Vrh Šmarne gore je v nadmorski višini 669 m, sosednja Grmada pa je visoka 676 m. Največja relativna višina je 371 m in ni pomembna za razpored polžev. Posebnost pa je oblika Šmarne gore in Grmade. Glavni greben od Šmarne gore prek sedla na Grmado je v smeri vzhod-zahod in je dolg 2,3 km in ima zelo strmi pobočji na južni in na severni strani. Podnožje do višine okoli 400 m pa je položnejše in v smeri sever-jug meri približno 2 km.

Za ugotavljanje kvalitativne sestave malakofavne in za njen razpored na posameznih območjih smo izbrali 20 poskusnih ploskev oziroma zbirnih mest. Ta so razporejena tako, da so bili vzorci zbrani na različnih geoloških podlagah, na prisojnem in na osojnem pobočju ter v značilnih rastlinskih združbah, ki pokrivajo večje površine. Vodne polže smo nabirali v izvirih in studencih s sejanjem peska, blata in naplavin. Večje vrste kopenskih polžev smo nabirali posamično na skalah, pod kamni in na deblih ter trhlem lesu; za drobne vrste pa smo jemali vzorce tal in iz njih s selektivnim sejanjem in izpiranjem izbrali tudi najdrobnejše vrste.

Klimatske razmere so odločilne za razpored polžev in za gostoto populacij. Makroklimatske razmere so za območje Šmarne gore dokaj enotne in za polže razmeroma ugodne. Za podroben razpored polžev pa so posebnega pomena mezoklimatske in še posebno mikroklimatske razmere, ki so na južni strani povsem drugačne kot na severni strani.

Geološka podlaga ima velik pomen za razpored polžev. Podnožje Šmarne gore je v spodnjem delu na južni in na vzhodni strani iz karbonskih kamnin, nad katerimi so srednjepermske kamnine in šele nad njimi se dvigata vrhova Šmarne gore in Grmade, ki sta iz srednjetriadnega dolomita in dolomitnega apnenca. Na južni strani pa se obsežna stara melišča mestoma spuščajo prav v dolino. Neposredna okolica Šmarne gore in Grmade je pokrita s pleistocenskiimi naplavinami. Posamezne vrste mehkužcev so različno občutljive za geološko podlago; njihov razpored je odvisen od razporeda karbonatnih in nekarbonatnih kamnin. Po odnosu do geološke podlage delimo mehkužce v tri skupine. Povsod lahko najdemo vrste, ki so indiferentne (I) za podlago. V drugo skupino spadajo tiste vrste mehkužcev, ki imajo raje karbonatno podlago (PA), vendar žive tudi na nekarbonatnih kamninah, vendar so na tej podlagi redkejše in navadno v manjših populacijah. Tretja skupina pa so vrste, ki žive samo na karbonatnih tleh (SA). Geološke razmere na Šmarni gori odločilno vplivajo na razpored polžev, zato je število vrst na različnih preiskovanih mestih odvisno od geološke podlage.

Vegetacija Šmarne gore je zaradi osamelosti in izpostavljene lege zelo zanimiva, ker je pod klimatskimi vplivi Alp, Jadrana in celo Panonske nižine. Odvisna pa je še od kamninske podlage in v precejšnji meri tudi od človekovega delovanja. Na nekarbonskih kamninah podnožja Šmarne gore so različne gozdne združbe, ki so malakofavnistično dokaj siromašne, kar velja še posebej za umetne smrekove gozdove z zelo revno podrastjo. Strmo in dolomitno južno pobočje Šmarne gore in Grmade je poraslo s termofilno vegetacijo, ki jo sestavljata združba puhastega hrasta in gabrovca ter termofilni bukov gozd, ki pa je deloma razširjen tudi na manj strmih predelih na severni strani Šmarne gore in Grmade. Malakološko sta ti združbi najbogatejši in naseljeni s termofilnimi vrstami polžev. Zaradi ostrega grebena na Grmadi je zelo ostra tudi ekološka in vegetacijska meja, saj je takoj za grebenom na severnem pobočju obsežno gozdno območje bukve in gabrovca, v katerega se le mestoma vtriva predgorski bukov gozd. Po številu polžjih vrst je severno pobočje na drugem mestu. Malakofavnistično precej revna je tudi združba bazofilnega borovega gozda nad Pirničami. Za polže neugodne so tudi negozdne površine s travniki in njivami, kjer žive za podlago indiferentne vrste, pa še te predvsem po grmovju. Take površine so ob podnožju Šmarne gore in Grmade ter na sedlu med Šmarno goro in Grmado.

Zaradi značilne geološke zgradbe je Šmarna gora revna z vodo; stalni izviri in studenci so samo ob vznožju gore, kjer pritekajo na površje zaradi neprepustnosti kamnin. Izviri so v Vikrčah, Tacnu in pri Šmartnem na južni strani, na severni strani pa teče pod vasjo Zavrh potok Mlake, v katerega se izliva Koštomajev studenec, ki je najmočnejši izvir na severni strani Šmarne gore in je zajet za vodovod.

## 2. PREGLED VRST

### 2.1. Vodni mehkužci

V izvirih ob vznožju Šmarne gore žive oligostenotermne izvirske vrste predškrgarjev (Prosobranchia) iz družin Orientaliidae in Bythinellidae. Po novi taksonomski razdelitvi vodnih predškrgarjev (Radoman, 1973) so naše izvirske in podzemeljske vrste izločene iz nekdanje izredno obsežne družine Hydrobiidae.

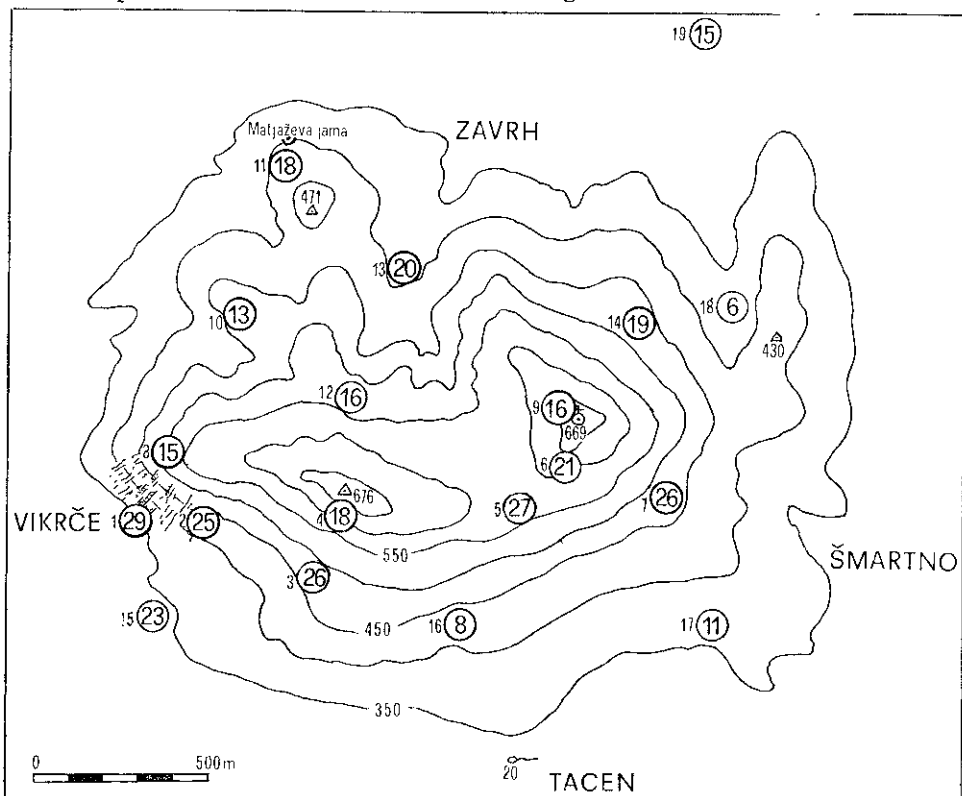
Iz družine Orientaliidae živi v izvirih okoli Šmarne gore pet vrst polžev:

*Belgrandiella kuesteri* (Boeters 1970) ima tipično najdišče v izvirih v Tacnu. Njen taksonomski položaj pa se je močno spreminjal. Najprej je bila opisana kot *Paludina minutissima* Küster 1852. Kasneje je sodila v rod *Frauenfeldia*, kamor jo je Clessin (1890: 633) postavil kot varieteto vrste *Fr. lacheineri*. Ker pa sta generično in vrstno ime preokupirani, je Boeters (1970) našel nadomestilo v kombinaciji *Microna saxatilis kuesteri*. Po Radomanovi reviziji (1975) rodu *Belgrandiella* je dobila vrsta sedaj veljavno ime in mesto v tem rodu kot samostojna vrsta *Belgrandiella kuesteri*.

*Belgrandiella fontinalis* (F. Schmidt 1847) živi tudi v izvirih in jo ponekod najdemo skupaj z *B. kuesteri*.

*Sadleriana fluminensis* (Küster 1852) je pogostna v Koštomajevem izviru pri Zavrhu.

V izvirih pri Zavrhu in Šmartnem so bile najdene oblike, ki se skladajo z vrsto *Hauffenia erythropromatia* (Hauffen, 1856), vendar bo morala njihovo pravo mesto potrditi anatomska preiskava. Podobno velja tudi za hišice rodu *Hauffenia*, ki so bile najdene v Koštomajevem studencu pri Zavrhu in jih ne moremo postaviti v nobeno od znanih vrst tega rodu.



Sl. 1 — Šmarna gora z označenimi najdišči in s številom najdenih vrst na posameznih najdiščih (v krogih).

Fig. 1 — Šmarna gora Mt. (near Ljubljana), with the indicated localities and with the number of the species, found at the individual localities (in circles).

V družino Bythinellidae sodi vrsta *Bythinella schmidti* (Küster, 1852). Vrsta je zelo variabilna. Po Radomanu (1975: 139—141) moramo postaviti v to vrsto vse populacije iz zahodne Slovenije. Ta vrsta živi v skoraj vseh izviri in studencih v okolici Šmarne gore.

Vodni pljučarji so v izviri in potokih zastopani s tremi evribiontskimi vrstami: *Radix peregra* (Müller 1774), *Galba truncatula* (Müller 1774) in *Anisus leucostomus* (Millet 1813). V vseh vodah je bila najdena školjka *Pisidium cesertanum* (Polli, 1791), v Vikrčah in Tacnu pa tudi *P. personatum* Malm 1855.

## 2. 2. Kopenski polži

Vrsta	1	2	3	4		1	2	3	4
<i>Cochlostoma septemspirale</i>		+	+	SA	<i>Discus perspectivus</i>			+	I
<i>Auritus gracilis stussineri</i>				SA	<i>Arion ater rufus</i>	+			PA
<i>Acicula gracilis</i>		+	+	SA	<i>Arion subfuscus</i>	+	+	+	I
<i>Acicula stussineri</i>		+	+	SA	<i>Vitrina pellucida</i>	+		+	PA
<i>Renea spectabilis</i>			+	SA	<i>Vitrinobrachium breve</i>		+		PA
<i>Pomatias elegans</i>			+	I	<i>Vitrea subrimata</i>		+	+	PA
<i>Carychium minimum</i>	+			I	<i>Vitrea diaphana</i>				
<i>Carychium tridentatum</i>	+			I	<i>erjavecii</i>		+		PA
<i>Zospeum alpestre isselianum</i>		+		SA	<i>Aegopis verticillus</i>	+	+	+	I
<i>Zospeum spetaeum schmidti</i>		+		SA	<i>Perpolita radiatula</i>	+			I
<i>Cochlicopa lubrica</i>	+			I	<i>Aegopinella nitens</i>	+	+	+	I
<i>Cochlicopa lubricella</i>			+	I	<i>Limax cinereoniger</i>	+	+	+	I
<i>Pyramidula rupestris</i>			+	PA	<i>Lehmannia marginata</i>	+			I
<i>Truncatellina cylindrica</i>			+	PA	<i>Deroceras agreste</i>	+			I
<i>Vertigo angustior</i>	+			PA	<i>Euconulus fulvus</i>	+		+	I
<i>Vertigo pusilla</i>	+			PA	<i>Cochlodina laminata</i>	+	+	+	I
<i>Vertigo antiwertigo</i>	+			I	<i>Cochlodina dubiosa</i>		+	+	I
<i>Vertigo pygmaea</i>	+		+	I	<i>Cochlodina costata curta</i>		+	+	PA
<i>Orcula doliolum</i>			+	PA	<i>Cochlodina fimbriata</i>	+	+		I
<i>Orcula conica</i>			+	PA	<i>Iphigena ventricosa</i>	+	+		I
<i>Pagodulina sparsa</i>		+	+	PA	<i>Iphigena plicatula</i>		+	+	I
<i>Granaria frumentum</i>		+	+	PA	<i>Itala ornata</i>			+	I
<i>Chondrina clienta</i>			+	PA	<i>Ruthenica filograna</i>	+		+	I
<i>Odontocyclas kokeili</i>		+	+	SA	<i>Bradybaena fruticum</i>	+			I
<i>Pupilla muscorum</i>		+	+	I	<i>Monachoides incarnata</i>	+	+	+	I
<i>Agardhiella truncatella</i>		+	+	PA	<i>Trichia leucozona</i>			+	SA
<i>Vallonia costata</i>	+		+	I	<i>Trichia sericea</i>	+	+	+	I
<i>Vallonia pulchella</i>	+		+	I	<i>Trichia lurida</i>			+	PA
<i>Acanthinula aculeata</i>	+		+	I	<i>Helicodonta obvoluta</i>		+	+	PA
<i>Ena montana</i>	+	+	+	I	<i>Helicigona planospira</i>		+	+	SA
<i>Ena obscura</i>	+		+	I	<i>Isognomostoma isognomostoma</i>	+	+	+	I
<i>Succinea putris</i>	+			I	<i>Isognomostoma holosericum</i>		+		I
<i>Succinea oblonga</i>	+			I	<i>Cepaea nemoralis</i>	+		+	I
<i>Punctum pygmaeum</i>	+	+	+	I	<i>Cepaea vindobonensis</i>	+		+	I
					<i>Helix pomatia</i>	+	+	+	I

Raziskave kopenskih polžev v značilnih biotopih so pokazale, da je razpored polžev odvisen predvsem od geološke podlage in prisojne oz. osojne lege ter s tem povezanih klimatskih in vegetacijskih razmer. V tabelarnem pregledu so zato vrste podane po treh značilnih enotah, ker so bile razlike med posameznimi nabiralnimi mesti minimalne in deloma rezultat slučajnega jemanja vzorcev. Posamezne kolone v tabeli pomenijo (prim. sl.):

1. Podnožje Šmarne gore in Grmade z nekarbonatno podlago, najdišča označena s 15 do 19.
2. Severno pobočje na karbonatni podlagi z najdišči od 8 do 14.
3. Južno pobočje na karbonatni podlagi z najdišči od 1 do 7.
4. Odnos vrste do geološke podlage. SA — vrste, ki žive samo na karbonatni podlagi, PA — vrste, ki imajo raje karbonatno podlago in I — za podlago indiferentne vrste.

### 3. PRIPOMBE K NEKATERIM VRSTAM

Iz rodu *Acicula* je *A. stussineri* dolgo veljala za zelo redko vrsto s komaj tremi najdišči (Kuščer, 1925: 45) iz okolice Domžal in Gornjega Iga pod Krimom. Da je vrsta precej pogostnejša, je ugotovil Velkovich (1971: 203 do 206), ki jo je našel na mnogih mestih v zahodni in srednji Sloveniji. Na Šmarni gori smo jo našli na najdiščih označenih s številkami 5, 8, 18 in 20.

V Matjaževi jami na severni strani Šmarnogorske Grmade živita dve vrsti jamničarjev. *Zospeum alpestre isselianum* je kot podvrsta razširjena v alpskem, dinarskem in osamljenem krasu, seže pa še daleč na dinarski kras na Hrvaško in v Bosno. *Zospeum spelaeum schmidtii* pa je podvrsta, ki se razprostira od slovenskega Primorja prek krasa na Notranjskem in Dolenjskem ter seže še na osamljeni kras v vzhodni Sloveniji. Podvrsta je zelo variabilna in tudi v Matjaževi jami najdemo primerke z različno površinsko skulpturo ter z različno razvitima parietalnima lamelama. Nekaterim primerkom manjka druga parietalna lamela.

Iz družine Clausiliidae je pomembna vrsta *Cohlodina dubiosa*, ki je po najnovjših raziskavah (Nordsieck, 1969) dobila položaj samostojne vrste. Njen areal obsega južnovzhodne Alpe, s posameznimi najdišči pa sega še na dinarski kras na Notranjskem. Najdišče na Šmarni gori je izolirano in je na južnovzhodni meji areala.

*Trichia lurida* je alpska vrsta, ki je zelo variabilna. Na karbonatnih južnih pobočjih Šmarne gore žive razmeroma majhni primerki; hišice so povprečno komaj 8 mm široke in 6 mm visoke.

### 4. ZOOGEOGRAFSKA OZNAKA

Šmarna gora je zaradi lege v Ljubljanski kotlini izpostavljena različnim zoogeografskim vplivom. Največ vrst, ki jih najdemo na Šmarni gori, sodi v skupino vrst z velikimi areali. To so holarktične, palearktične, evropske in druge vrste. Doslej je bilo na Šmarni gori najdenih 78 vrst mehkužcev in več kot polovica, to je 45 vrst ali 58,4 %, je široko razprostranjenih. Na drugem mestu so vrste, katerih areali zajemajo severozahodni del Dinarskega gorstva in južnovzhodne Alpe; teh je 15 ali 19,5 %. Vzhodnoalpskih in južnovzhodnoalpskih vrst je 10 ali 13 %. Precej je tudi južnih vrst v širšem pomenu, ki imajo na Šmarni gori deloma izolirane populacije. Teh je 7 ali 9,1 %. Po Hadžijevi zoogeografski razdelitvi (Hadži, 1931) leži Šmarna gora ob južnem robu triglavske krajine, ki je sestavni del alpske podprovinc in province Alpaie.

## 5. VARSTVO

Šmarna gora je malakološko precej zanimiva, saj najdemo na njej nekaj zoogeografsko in ekološko pomembnih vrst, kar velja še posebno za toplo južno pobočje, kjer živi nekaj izoliranih populacij južnih vrst. Ta predel je zanimiv tudi za zavarovanje, še posebej zato, ker nima posebne gospodarske vrednosti. V njem je bilo najdenih 47 vrst polžev, kar je 61 % vseh najdenih vrst. Za zavarovanje bi bilo z malakološkega stališča pomembno južno pobočje s karbonatno podlago.

## 6. LITERATURA

- Boeters, H., 1970: Die Gattung *Microna Clessin*, 1890 (Prosobranchia, Hydrobiidae). Arch. Moll., 100 (3/4): 113—145, Frankfurt a.M.
- Ciglar, M., S. Koblar, M. Zorn, I. Žonta, 1974: Šmarnogorska Grmada. Kulturni in narvni spomeniki Slovenije, 47: 1—30, Ljubljana.
- Clessin, S., 1890: Die Molluskenfauna Österreich-Ungarns und der Schweiz. Nürnberg.
- Hadži, J., 1931: Zoogeografska karta kr. Jugoslavije. Zbirka karata Geogr. druš., 2, Beograd.
- Kos, F., 1933: Zoološki oddelek. Vodnik po zbirkah narodnega muzeja v Ljubljani: 7—118, Ljubljana.
- Kuščer, L., 1923: Originalna nahajališča mehkužcev v Sloveniji. Glas. muz. druš. Slov., (B) 2—3 (1—4): 1—17, Ljubljana.
- Kuščer, L., 1925: Jamski mehkužci severozapadne Jugoslavije in sosednega ozemlja. Glas. muz. druš. Slov., (B) 4—6: 39—49, Ljubljana.
- Nordsieck, H., 1969: Zur Anatomie und Systematik der Clausilien, IV. *Cochlodina dubiosa* und ihre Stellung im Genus *Cochlodina*. Arch. Moll., 99 (1/2): 1—20 Frankfurt a.M.
- Radoman, P., 1973: New Classification of Fresh and Brackish Water Prosobranchia from the Balkans and Asia Minor. Pos. izd. Prir. muz., 32: 1—30, Beograd.
- Radoman, P., 1975: Specijacija u okviru roda *Belgrandiella* i njemu srodnih rodova na Balkanskom poluostrvu. Glas. prir. muz., (B) 30: 29—69, Beograd.
- Radoman, P., 1976: Speciation within the family Bythinellidae on the Balkans and Asia Minor. Z. zool. Syst. Evolut.-forsch., 14: 130—152, Hamburg.
- Ramovš, A., 1961: Geološki izleti po ljubljanski okolici. Ljubljana.
- Veikovrh, F., 1971: Nove najdbe vrste *Acicula stussineri* (Boettger) 1884 (Gastropoda: Prosobranchia). Biol. vest., 19: 203—206, Ljubljana.