

D'après les mesures prises sur cent-et-trois échantillons provenant des divers localités, l'auteur a pu conclure que nos exemplaires de *Miniopterus schreibersi* sont plus grands que les exemplaires de France, et se rapprochent selon quelques dimensions à ceux de Slovaquie, d'Espagne et de Suisse. Nos exemplaires présentent en ses dimensions une grande variabilité. Certaines exemplaires de *Miniopterus schreibersi* et surtout ceux de la grotte de Novi et de la grotte de Bizek se rapprochent par la longueur de l'avant-bras à la forme *italicus* Dal Piaz 1925. Sur 45% du matériel récolté en Croatie la longueur de oreilles est plus petite que celle signalée par Miller pour cette espèce.

Dans nos grottes pendant le sommeil hivernal l'espèce *Miniopterus schreibersi* exige une température de 10—12,4°C et une l'humidité plus élevée (70—98%). Au printemps et en été, la température des grottes ou séjourne l'espèce *Miniopterus schreibersi* est plus élevée à 11—16,5°C, mais le pourcentage de l'humidité baisse à 57—91,4%. D'après les observations effectuées à la grotte de Novi, la température est la plus élevée et le pourcentage de l'humidité le plus faible pendant la mise-bas et les premiers jours de l'élevage de jeunes. En conclusion, nos *Minioptères* sont très sensibles aux microclimat de leurs grottes. La date de la mise-bas des jeunes commence le 3 juin pour le Nord, et vers les 8—14 juin pour le Sud de Croatie.

Slavko Marjanac, Zagreb

Zagorska peć Hr Pr — 179

Prvi zabilježeni podaci o Zagorskoj peći potječu od našega poznatog prirodoslovca i istraživaoca pećina, učitelja D. Hirc a, koji je, u dugom nizu godina svoga istraživanja i putovanja po Hrvatskoj, pobilježio velik broj naših pećina, jama i ponora. D. Hirc spominje ovu pećinu već 1889. godine, pod imenom Zagorska peć (1). Od tada su pećinu posjećivali mnogi naši, a i strani istaknuti istraživaoci.

Godine 1907. pećinu je istražio i opisao Dr. S. Vuksan, pod imenom Novljanska pećina (8), a tri godine kasnije, pećinu je istražio mađarski geograf G. V a r g h a (7). Neposredno pred početak Prvoga svjetskog rata pećinu je istražio i opisao, naš najpoznatiji istraživalac pećina, geolog Dr. J. P o l j a k (6), koji je velik dio svoga naučnog rada posvetio istraživanju hrvatskoga krša.

Godine 1955. pećinu su istražili članovi Speleološke sekcije P. D. »željezničar« iz Zagreba (A. Mujić, B. Gjulić i S. Marjanac).

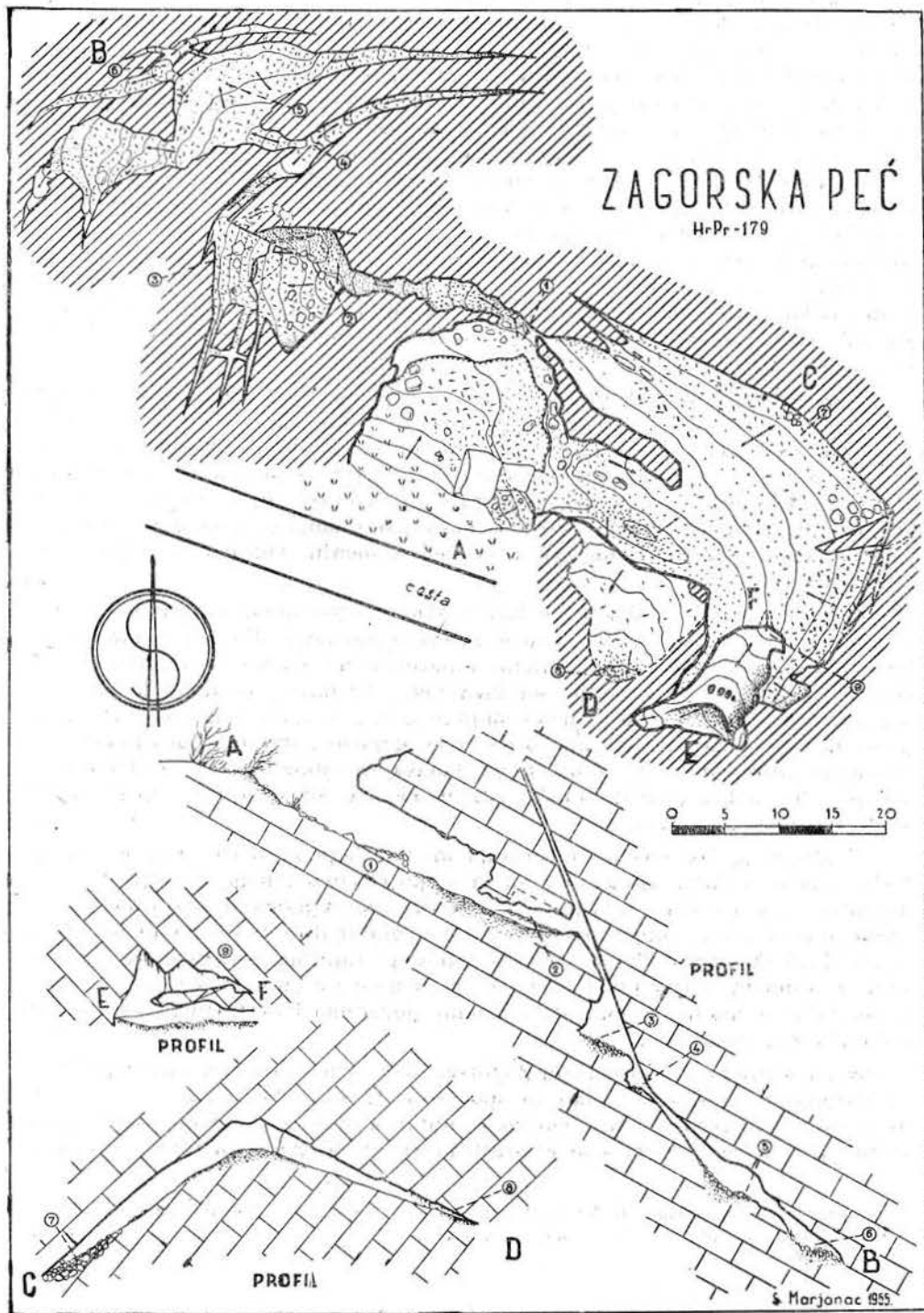
Zagorska peć se nalazi u Hrvatskom Primorju, oko 800 m ZSZ od Novoga, uz sjevernu stranu ceste Crikvenica—Novi, u kraju zvanom Zagorje. Pećina je formirana uzduž slojne pukotine, u jako zdrobljenim i raspucanim vapnencima kredne starosti.

U Zagorsku peć se silazi, kao u vrtaču, kosim tlom. Tlo je u početku obraslo vegetacijom, koja znatno otežava silaženje. Ovaj se dio pećine doima kao vrtača, u čijem se dnu tek nalaze pravi ulazi u daljnje prostorije. Današnji je otvor bio nekada nadsvodjen tankim stropom, te je tada ovaj prostor pred-

stavljao predvorje Zagorske peći. Na tlu toga prostora još i danas leže veliki blokovi kamenja, kao ostaci nekadašnjega stropa, koji se srušio. Sjeveroistočnu stranu ovoga prostora nadsvođuje još i danas ostatak toga stropa, poput nadstrešnice nad današnjim ulazima. U krajnjem sjeveroistočnom dijelu, ovoga nekadašnjega predvorja, nalazi se otvor, čija širina iznosi 1,25 m, a visina 0,60 m (toč. 1). Tim se otvorom silazi, preko 2 m visoke stepenice, u 26 m dugačak kanal¹, koji je formiran uzduž pukotine, u slojnoj plohi, koja pada u pravcu N 40°E pod kutom od 30°. Tlo, u ovom dijelu pukotine, predstavlja kršlje, koje je padalo sa stropa i bočnih stijena. To je kršlje djelimice prekriveno tankom naslagom ilovače. Širina početnoga kanala varira od 1—5,5 m, a visina od 1—2,5 m. Kod 16 m duljine kanal se proširuje u prostoriju, koja je pregrađena stijenom u dva dijela (toč. 2). Ukupna širina ove prostorije iznosi 12.50 m, a visina 3.75 m. Prvi dio ove prostorije zapravo je produžetak kanala, koji je nešto proširen, a sa spomenutom pregradom tvori zasebnu prostoriju. Tlo je pokriveno naplavljenom zemljom, i spušta se postepeno, u pravcu zapada. Na kraju prostorije nalazi se otvor, kroz koji se može sići ljestvama ili užetom, niz 12 m visoku stijenu, u niže prostorije. Drugi dio prostorije, koji je od prvoga dijela odijeljen stijenom, što visi sa stropa u vidu pregrade, nastao je rastrožbom vapnenca, unutar slojnih pukotina, te je nestankom velikog dijela banka (sloja) nastala šupljina, odnosno današnji drugi dio prostorije. Urušeni i rastrošeni bank leži na kosom tlu, u obliku većih blokova i kamenog kršlja. U zapadnome dijelu ove prostorije, gdje strop dodiruje tlo, nalazi se malen otvor, kroz koji se također može sići u niže prostorije, ali samo s pomoću ljestava ili užeta. U pravcu jugozapada pruža se uska pukotina, koja komunicira negdje sa površinom. Na sjevernoj stijeni prvoga dijela prostorije, na mjestu, gdje se sastaje stijena sa tlom, nalazi se malen otvor, kojim se obilazno, pužajući potruške, također može doći u niže prostorije. Tim zaobilaznim putem dolazi se u prostoriju, koja se nalazi u istoj slojnoj pukotini, u kojoj je i gornja prostorija (toč. 3). Ta je prostorija dugačka 7,5 m, a široka do 5 m. Dok se prostorija u južnome dijelu nastavlja u vidu pukotine, blago zavijajući, u pravcu istoka. Tlo se, u ovom dijelu pukotine, talasasto spušta i uzdiže. Na dužini od 10 m nalazi se otvor, kojim se dolazi u prostranu prostoriju (toč. 5). Ta se prostorija, zavijajući prema sjeveroistoku, sužuje u usku i neprohodnu pukotinu, koja skreće prema istoku. Na sjeverozapadnoj strani, gdje se koso tlo spaja sa iskošenim stropom, nalaze se dva otvora, koji vode okomito u najniži dio pukotine, odnosno Zagorske peći (toč. 6). Kod ovoga mjesta dubina Zagorske peći, mjerena od ulaza, iznosi —45 m. Na jugozapadnoj strani prostorije nalazi se otvor, kojim se može provući u manju prostoriju, koja prema jugu svršava sa dvije kratke, neprohodne pukotine.

U drugi dio Zagorske peći ulazi se, iz nekadašnjega predvorja, po urušenom kamenju, koje gotovo pokriva tlo. Taj je dio, kao i glavni ulaz, zagađen raznim otpacima i razbijenim staklom te čovjek, pri silaženju, mora biti vrlo

¹ Radi lakšeg razumijevanja opisa nazvat ću te prohodne pukotinske dijelove kanalima, iako ovdje zapravo i nema pećinskih kanala u pravom smislu riječi. Stijene uzduž pukotine tako su istrošene i raspucane, da se i pri najmanjem dodiru urušavaju. Srušeni materijal nailazi na uže dijelove pukotine, gdje ne može proći te se zadržavajući stalno gomila i tako stvara tlo, koje opet bočnim stijenama prividno tvori pećinske kanale. Ovi su kanali zapravo samo galerije uduž pukotine, koje su poredane koso, jedna ispod druge, kako je to vidljivo iz priloženoga profila A—B.



oprezan. Od ulaza prostire se 7,5 m širok kanal, uzduž kojega se, sredinom, proteže greben, čije se strane spuštaju, u pravcu sjeveroistoka i jugozapada. Greben je prekriven slojem humusa, koji je izmiješan guanom šišmiša. Ovim se grebenom prolazi dosta mučno, jer se strop kanala čas diže, čas spušta toliko nisko, da je mjestimice prolaz moguć samo u duboko pognutom stavu. To izmjenično dizanje i spuštanje stropa, u odnosu na greben, uvjetuje malene kupolaste prostorije, koje su, zapravo, samo prividno odvojene od glavne prostorije. Kod 22 m duljine prostorija se sužava u obliku kanala, koji naglo mijenja početni pravac pružanja i produžuje u pravcu jugozapada. Kod 35 m kanal nailazi na ispriječenu stijenu (E), ali ne završava, već se nastavlja u suprotnom pravcu, u pravcu sjeveroistoka. U odnosu na smjer kretanja, kojim se dolazi u ovaj dio pećine, kanal svojim novim pravcem tvori prostoriju u vidu tavana (profil E—F). Ovaj je dio, jedini u cijeloj Zagorskoj peći, pun sigastih tvorevina najrazličitijih oblika. Tlo je također prekriveno debelim slojem guana.

Zagorska peć se sa svojim morfološkim i genetskim karakteristikama, više približava obliku jame nego pećini, utoliko više, što i njena dubina to potvrđuje. Zagorska Peć nije formirana u horizontalnom položaju, kao što su većim dijelom pećine formirane; ona se spušta od ulaza do svoje najniže točke, prosječno, pod kutom od 40°. O pravoj duljini Zagorske peći ne može biti ni govora, jer niti ne postoji. U obzir se može uzeti samo duljina puta, koju čovjek prevaljuje jednokratno, po urušenom kamenju. Duljina toga prevaljenoga puta iznosi 135 m.

Zagorska peć je prošla dvije faze u svom dugotrajnom razvitku. U prvoj fazi nastao je jugoistočni dio, a to je svakako najstariji dio, što dokazuju debele sigaste tvorevine u tome dijelu, a naročito na »tavanu« Zagorske peći, i podzemna fauna, koja se ondje zadržava. Ovaj dio nastao je djelomičnim usjedanjem nižih slojeva te je između slojnih ploha nastala pukotina. Do te je pukotine povremeno doprla meteorna voda, koja je pukotinu, korozivnim djelovanjem, proširivala i povećala je do današnjega oblika¹. Ovaj je dio Zagorske peći bio dobro poznat ranijim istraživaocima, ali se njihovi opisi i skice međusobno ne podudaraju.

U drugoj je fazi nastao sjeverozapadni dio Zagorske peći. Ovaj je dio također nastao sličnim usjedanjem nižih slojeva, samo mnogo kasnije. U tome dijelu nema niti traga o bilo kakvim sigastim tvorevinama, a niti o podzemnoj fauni, prema čemu zaključujem, da je ovaj dio znatno mlađi od jugoistočnog dijela Zagorske peći. Taj je dio bio nepoznat ranijim istraživaocima, što se vidi iz njihovih objavljenih radova. Nepoznavanje ovoga dijela Zagorske peći znatno je doprinjelo krivim gledištima i zaključivanjima ranijih autora o Zagorskoj peći.

Neka podzemna veza između Zagorske peći, odnosno nekih njenih dijelova sa Bribirskom dolinom, kako to spominju Hirc, Vuksan i Poljak, ne postoji. Zagorska peć je formirana unutar slojnih ploha, koje padaju, prosječno, pod kutom od 40°, a to je prestrmi kut da bi slojna pukotina, u produ-

¹ Općenito je poznato, da su pećine formirane u slojnim pukotinama veoma malene, dok se pećine formirane u vertikalnim pukotinama mogu razviti u velike pećinske sisteme.

ženju, mogla doći u vezu sa Bribirskom dolinom, osim toga, slojne pukotine redovito ograničavaju razvitak pećina u dužinu.

Neki ponori u Zagorskoj peći također ne postoje, ponori su samo produkt zablude i krive predodžbe o cjelokupnom morfološkom obliku Zagorske peći.

Speleo-meteorološki podaci pokazuju, da je Zagorska peć hladna i vlažna. Prilikom naše posjete pećini, dne 26. II. 1955., temperatura uzduha, u jugoistočnom dijelu pećine, iznosila je 12°C, a relativna vlaga je bila 84,5%. U sjeverozapadnom dijelu temperatura je znatno niža. Istoga je dana temperatura uzduha neposredno pred ulazom u niže prostorije, iznosila 8°C, a relativna vlaga je bila 77,5%. Na tome je mjestu bila primjećena osobito jaka cirkulacija uzduha. U najnižem dijelu Zagorske peći (toč 6) temperatura uzduha je iznosila 10°C.

Zagorska peć je vrlo interesantna i sa speleo-biološkog gledišta. U sjeverozapadnom dijelu, osim Chiroptera, gotovo i nema predstavnika faune. Podzemna fauna potpuno nedostaje. U jugoistočnom dijelu fauna je bogato zastupljena. Raniji itraživaoci su zatekli slijedeće vrste: *Bathyscia Horvathi* Csiki (kao novu varijantu), *Troglophilus cavicola* Kollar, *Meta Menardi* Latr. i šišmiše *Myotis myotis* Bechst. Naša je ekipa uz spomenute vrste zatekla i šišmiše *Minopterus schreibersi* Kuhl.

LITERATURA

1. Hirc, D. 1889: Jugozapadna visočina Hrvatska. RAD JAZU XCVIII. Zagreb
2. Hirc, D. 1900: Neke pećine najznatnije u Hrvatskoj. NADA, sv. 20—25. Zagreb
3. Hirc, D. 1905: Zagorska pećina. Prirodni zemljopis Hrvatske. Zagreb
4. Langhoffer, A. 1913: Fauna hrvatskih pećina I. Glas. hrv. naravosl. dr. Godina XXV. Zagreb
5. Langhoffer, A. 1915: Fauna hrvatskih pećina II. Prirodosl. istr. Hrv. i Slav. Zagreb
6. Poljak, J. 1924: Pećine hrvatskoga krša III. Pećine Hrv. Primorja od Rijeke do Senja. Prirodosl. istr. Hrv. i Slav. Zagreb
7. Vargha, G. 1910: Die ungarische Meeresküste und die Höhle von Novi Mithel. der ung. geogr. Ges. Vol. XXXVIII. Hft. 6—10
8. Vukšan, S. 1907: Fenomenalni oblici krasa u Hrv. Primorju. Senj.

RESUMO

ZAGORSKA PEĆ Hr Pr — 179 (Slavko Marjanac)

La aŭtoro priskribas la groton Zagorska peć, troviĝanta ne malproksime de Novi en regiono Hrvatsko Primorje, kiun li esploris kun anoj de Speleologia sekcio de Turista societo »Željezničar« (Fervojoisto) en Zagreb. Traktante la rezultojn de pli fruaj tiurilataj esploroj la aŭtoro konstatas, ke la pli fruaj esploristoj havis malĝustan imagon pri ĝia morfologia formo.

SUMMARY

ZAGORSKA PEĆ Hr Pr — 179 by Slavko Marjanac, Zagreb

The autor describes the cave Zagorska peć near Novi, in district Hrvatsko Primorje (Croatian seabord), which he had researched with the members of the Speleological section of the Mountaineer club »Željezničar« (Railwayman) in Zagreb.

On the ground of the results of his own and the former researchers' the author finds out that any of the former researchers had a misconception about the morphological form of this cave.