

Zimna – najveća pećina u Poljskoj

Na granici Poljske i Čehoslovačke pruža se gorski lanac Tatra, koji doseže visinu od 2.663 m, i ujedno tvori najvišu točku Karpata. Najviši vrhunci Tatra izgrađeni su od granita, ali na zapadu t. j. poljski dio nekih dijelova Tatra izgrađeni su od vapnenca, koji pokazuje i izrazite pojave krša.

Jedna od najzanimljivijih pećina toga područja, a ujedno i najveća pećina Poljske je Zimna. Pećina se nalazi u Kościelskoj dolini 1.125 m iznad morske površine. Sama pećina pokazuje sva karakteristična svojstva pećina Tatra: njeni kanali su redovito uski i razvijeni unutar vidljivih pukotina; neki kanali imaju karakteristiku pukotina, koji nisu oblikovani s pomoću vode, te u pećini i nema sigastih tvorevina. Kao i sve druge pećine Tatra i ona ima velike visinske razlike između pojedinih dijelova pećine, a koje dosežu i do 100 m, što znatno otežava njeno posjećivanje. Osim toga pećinski kanali su djelomično, više mjeseci u toku godine, ispunjeni vodom, a neki sifonski kanali ispunjeni su vodom do samog stropa pećine. Prolaz kroz te kanale moguć je samo zimi i za vrijeme dulje suše. Baš zbog svih tih poteškoća pećina je istražena do kraja tek posljednjih godina.

Temperatura u unutrašnjosti pećine je tokom cijele godine stalna i iznosi 4,5° C. Iako je do sada poznat samo jedan otvor, pretpostavlja se, da pećina ipak ima neke veze sa površinom uskim pukotinama. Na to nas upućuje jako strujanje uzduha, koji zimi struji glavnim kanalom. U to vrijeme zona zamrzavanja doseže 500 m od ulaza. U blizini ulaza leži snijeg i led do ljeta, a odatle i potječe ime pećine (zimna znači hladna). Na prostoru, gdje još dopire dnevna svjetlost, razvijena je bogata zelena vegetacija, a u unutrašnjosti nalazimo prilično brojnu faunu, ali koja, kao i u svim pećinama Tatra, sadrži malen broj troglobionata. Od tih je na prvom mjestu račić *Niphargus tatrensis*, kojeg nalazimo gotovo u svim jezercima, a zatim beskrilni kukac *Arrhopalites pygmaeus*. U zimi se vide, i do nekoliko stotina metara daleko, brojne skupine trogloksena, kao leptira i pauka, a osobito dvokrilaca. U unutrašnjosti pećine prezimljuju i četiri vrste šišmiša, bilo pojedinačno, bilo u malenim skupinama (*Myotis myotis*, *Myotis mystacinus*, *Plecotus auritus* i *Eptesicus nilssonii*).

U povijesti istraživanja pećine Zimne odražuje se i postepeni razvoj poljske speleologije. Bilo bi suvišno na ovome mjestu dati točan opis pojedinih dijelova pećine. Ja ću rade, nakon ovih nekoliko općih primjedaba, iznijeti samo povijest njenih istraživanja, koja je do sada bila nenapisana. Na tlocrtu, koji još nije upotpunjen sa svim pojedinostima, i koji je na ovome mjestu prvi puta objelodanjen, može se pratiti postepeni tok istraživanja.

Kościelska dolina u Tatrama bila je u srednjem vijeku poznato rudarsko područje, te se može naslućivati, da je i Zimna, premda joj je otvor pod licom i u šumi skriven, bila već tada poznata. U svakom slučaju pećina je morala biti poznata barem pastirima XIX. stoljeća, koji su onamo doveli i prve istraživače. Godine 1882. u pećini je bio arheolog Godfrýd Ossowski, koji je prvi i objavio njen opis. Tri godine kasnije u pećini je bio Jan Gwalbert Pawlikowski, jedan od pionira istraživača pećina poljskih Tatra. On nije znao, da je već ranije pećinu posjetio Ossowski, pa joj je dao ime Zimna, koje se i danas upotrebljava. Do toga vremena pećina je bila poznata samo do 150 m; pećina je završavala uskom pukotinom. Od godine 1900. pećinu sve češće posjećuju turisti, ali tek godine 1923. pokušavaju u pećinu dublje prodrijeti poznati istraživači pećina, braća Tadeusz i Stefan Zwolinski. Oni su proširili završnu pukotinu i prodrli 28 metara dalje. Na daljnja otkrića trebalo je čekati 15 godina. Tek godine 1938. braća Zwolinski uspjela su s pomoću eksploziva otvoriti put dalje u pećinu do 500 metara. Na kraju pećinskog kanala nalazio se sifon. Samo jedanputa, za vrijeme niskog vodostaja, uspjelo je Stefanu Zwolinskom prijeći jezero i prodrijeti još 50 metara. On je tada smatrao, da je došao do kraja pećine.

Od godine 1953. pećinu je počela istraživati grupa speleologa iz Krakova. Još 1952. godine uspjeli smo dohvatiti najdublju točku pod zemljom jedne druge pećine Tatra u pećini Mietuisa, koja je iznosila —200 metara. Svi smo bili podučeni u alpinističkoj tehnici penjanja, ali još uvijek primitivno opremljeni. To iskustvo nam je pomoglo pri istraživanju Zimne.

Kanal sa sifonom bio je pun vode, a nismo imali ronilačku opremu. Bez financijskih sredstava uspjeli smo izraditi tek samo primitivnu ronilačku opremu; to je bio samo gumeni kombinezon sa jednostavnom limenom kacigom, providenom gumenom cijevi, kroz koju se pumpao uzduh običnom pumpom. U veljači godine 1953. ronilački aparat oprezno je dopremljen do završnog sifona. Jedan od nas uspio je preroniti sifon i konstatirati da se iza sifona nastavlja kanal. S našom opremom nismo mogli nastaviti istraživanje na drugoj strani. Nakon što smo izgrabili 50.000 litara vode za 24 sata, put je bio slobodan. Kratak kanal završavao je velikom dvoranom, koja je ustvari dno velikog ponora. Nakon teškog plaženja po stijeni 35 m visokoj uspjeli smo dohvatiti malenu stepenicu. Dalje penjanje bilo je onemogućeno 10 m visokom glatkom stijenom, ali smo nazirali mogućnost daljeg penjanja iza glatke stijene.

Kako su gotovo sve ranije ekspedicije u pećini Tatra bile organizirane u zimi mi smo odlučili, da ne čekamo drugu godinu. Odmah nakon povratka u Krakovo počele su pripreme za novu ekspediciju. Načinili smo od aluminijskih cijevi jarbol, prema konstrukciji francuskog jarbola, koji je bio upotrebljen u pećini Dent de Crolles. Tri cijevi spojene jedna na drugu tvorile su jarbol visok 8,5 metara.

Jaka kiša prvoga dana ponovnog posjeta pećini, preplavila je kanale u pećini i bilo je nemoguće prodrijeti do završnog sifona. Ovoga puta moralo se izgrabiti 60.000 litara vode, da se može prijeći sifon. Konačno smo opet bili pod vertikalnom stijenom. Iznad vrha jarbola trebalo je još 20 metara prepenjati i konačno smo bili u novom dijelu pećine. Nažalost nismo imali više vremena da sve kanale temeljito ispitamo. Ovom prilikom otkriveno je preko nekoliko stotina metara novog pećinskog kanala.

Već za trajanja ovih ekspedicija pokazalo se, da se pećina teško može savladati u jednom danu. Radili smo 24 sata bez spavanja, bili



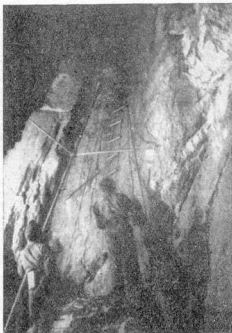
Slika 1. Ekspedicija 1953.



Slika 2. Ekspedicija 1955.

smo umorni, te je bilo opasno iza toga penjati se po stijeni. Odlučili smo izgraditi malo sklonište — kolibu za odmaranje. Takvo sklonište i sve što je potrebno za dulji boravak u podzemlju otpremljeno je u pećinu u veljači 1954. Transport dijelova skloništa, hrane, opreme goriva i dr., kroz 1 km duge pećinske kanale, bio je težak i kompliciran. Svakako je opet bilo potrebno da se voda iz sifona izgrabi. Sklonište je imalo telefonsku vezu sa površinom. Sedam ljudi ostalo je 103 sata ispod zemlje. Brižna priprema ekspedicije omogućila je prikupljanje interesantnih podataka — otkriveno je ukupno preko 1 km duljine novih pećinskih kanala. Zimna je postala najveća pećina u Poljskoj! Ali ni tokom ove ekspedicije nije bilo moguće riješiti sve probleme Zimne.

U zimi godine 1955. organizirana je nova ekspedicija. U to vrijeme grupa istraživača iz Zakopane otkrila je novi kanal u Zimni, koji je pre-
 lazio iznad završnog sifona i voda nije više predstavljala problem. Pro-
 materijala bio znatno otežan i opasan. U skloništu se stanovalo osam
 materijala bio znatno otežan i opasan. U skloništu se stanovala osam
 dana: dvije grupe od po sedam ljudi radile su ukupno po četiri dana.
 Tom su prilikom svi kanali istraženi do kraja. Snimljen je nacrt pećine
 i prikupljeni su brojni podaci i materijal za daljnja naučna istraži-
 vanja.



Slika 3. Savladivanje stijene jarbolom



Slika 4. Ekspedicije 1954.

Istraživanje pećine Zimne je sada završeno, ali znanstveno ispi-
 tivanje trajat će još dugo. Već je godine 1914. u Zimni radio botaničar
 A. Zmuda, koji je opisao njenu zelenu vegetaciju. U 1951. i 1952. pisac
 ovog članka proveo je seriju meteoroloških i zooloških zapažanja. Sada
 se planira zatvaranje ulaza pećine, da bi se mogla mirno izvršiti daljnja
 znanstvena istraživanja pećine. Na mjestu starog skloništa treba, u je-
 sen 1957., da se postavi novo stalno sklonište — koliba da se omogući
 boravak naučnim radnicima u pećini. Na tome mjestu bit će uređena
 mala podzemna meteorološka stanica. Uskoro će Zimna postati stje-
 cište znanstvenih radnika svih struka.

Sa njemačkog originala preveo S. Marjanac

LITERATURA

- Ossowski G. Czwarte sprawozdanie z badań antropologicznoarcheologicznych w jaskiniach... Zbiór Wiad. do Antr. Kraj., Kraków, 7, 66—88, 2 Tafeln.
- Pawlikowski J. G. 1885. Podziemne Kościeliska. Pamiętnik Towarzystwa Tatrańskiego, Kraków, 11, 33—48, 1 Tafel.
- Žmuda A. 1915. Über die Vegetation der Tatraer Höhlen. Bull. Intern. de l'Acad. des Sc. de Cracovie, Cl. Sc. Nat., B, 121—170.
- Zwoliński S. 1953. W kominach Jaskini Zimnej. Vierchy, Kraków, 22, 161—174.
- Kowalsky K. 1953. Jaskinie Polski II. Warszawa, Państwowe Muzeum Archeologiczne. 186 S., Tafeln.
- Kowalsky K. 1955. Fauna jaskiń tatrańskich. Ochrona Przyrody, Kraków, 23, 283—333.
- Kuczyński M. 1955. Wyprawa Z-4. Grotolaz, Kraków, nr 1 (17), 43—47.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Höhle Zimna liegt im polnischen Teil der Tatra, auf der Höhe von 1125 m. und mit ihrer 3 km. Gesamtlänge ist die grösste Höhle Polens. Wie andere Tatra-Höhlen ist sie eine Spaltenhöhle mit grossen Höhenunterschieden. Die Temperatur beträgt 4,5°C; Zimna ist eine typische dynamische Wetterhöhle und im Hauptgange ist ein starker Wind zu spüren. Deswegen reicht der Frost bis 500 m. tief. Von den Troglorien sind nur *Niphargus tatrensis* (Amphipoda) und *Arrhopalites pygmaeus* (Apterygota) bekannt. In der Höhle überwintern Fledermäuse von den Arten: *Myotis myotis*, *M. mystacinus*, *Plecotus auritus* und *Eptesicus nilsonii*.

Die Höhle wurde erst im 1882 zum ersten Male beschrieben, nämlich von G. Ossowski. Bis 1938 waren nur erste 200 m. bekannt, erst in diesem Jahre haben die Brüder T. und S. Zwoliński weitere 500 m. entdeckt. Die weitere Erforschung der Höhle wurde von der krakauer Gruppe der Spelologen in den Jahren 1953 bis 1955 durchgeführt. Man musste Taucherapparat und einen Mast zum Überwinden der vertikalen Wände benutzen, sowie einen längeren Bivouac in einer kleinen Hütte 1 km. tief in der Höhle organisieren. Jetzt wird die Komplex-Erforschung der Höhle, die eine der interessantesten und typischsten Höhlen der Tatra ist, planiert.

Slavko Marjanac, Zagreb

Izveštaj o speleološkim istraživanjima na području Velikog Javornika (Mala Kapela)

U V O D

Prilikom speleoloških istraživanja na teritoriju nacionalnog parka »Plitvička Jezera«, koja je godine 1952. u mjesecu kolovoza na zahtjev Ministarstva šumarstva NRH, organizirala speleološka sekcija Planinarskog društva »Željeznica« iz Zagreba, prvi put je skrenuta pažnja na područje Velikog Javornika i njegovim speleološkim objektima. Tadašnji upravitelj nacionalnog parka »Plitvička Jezera« Ing. T. Špalj izrazio je

želju, da se pored speleoloških objekata u neposrednoj blizini Plitvičkih jezera istraže i objekti Velikog Javornika, a napose pećina Čudinka kod Seljičkog vrha (1280 m).

Predznog dana našeg boravka na Plitvičkim jezerima uputila se ekipa od šest članova zaprežnim kolima iz Plitvičkog Leskovca, glavnom cestom, u pravcu Babinog Potoka, a zatim kolnim putem u Borić Selište, odakle je uslije-