

NEOLITHIC MEN REMNANTS IN CAVES ON
THE EASTERN ADRIATIC COAST

By Nikša Petrić

During careful excavating made in neolithic layers of about twenty caves explored on the Eastern Adriatic, many traces of prehistoric man have been defined: a human skull found in the Dančeva Cave near Baderna in the Poreština; a youngster mandible has been excavated in the Vergotinova Cave; a Neolithic man skeleton (*Homo sapiens subfossilis* group) in the Oporovina Cave has been excavated together with pieces of pendant decoration made of deer-horn, the biggest one of them (39 mm in diameter) gets the form of a round plate with an encircled rim. Human remains have also been traced in the Tradanj Cave near Šibenik; in the Marko's Cave, the Grapčeva Cave, the Pardejevica and the Pokrivenik, all on the island of

Hvar. Other excavations have been made on the Palagruža island, and in the Green Cave near Mostar. All of the determined remnants prove to be of youngsters, and among most numerous are the mandibles.

As far as the Neolithic man was ignorant of necropolis, he presumably cremated the dead, whence an abundance of children remains and of mandibles, which corroborates the cremation cult theory, supported by the finds of the Earlier Stone Age cremation cult practice. The present remains have been found on sites of neolithic settlements or cave hospices, where the cult services (fertility rites, self-defence rites etc) were held.

Neke nove metode sa speleološkim užetima

MLADEN GARAŠIĆ

Prelazak preko čvorova na užetima

U novije vrijeme speleolozi širom svijeta istražuju sve dublje i veće speleološke objekte. Ta činjenica govori da se pri tome upotrebljava posebna speleološka tehnika i oprema. Danas se za istraživanje vertikalnih speleoloških objekata, zbog male težine i velike izdržljivosti, uglavnom koriste **užeta posebnih konstrukcija**. Ranije su se, u većini slučajeva koristile ljestvice u kombinaciji s užetima. U speleološkim akcijama, već zavisno od namjene, koristimo dvije vrste užeta:

a) **Užeta dinamičke konstrukcije**. To su užeta koja su otporna na nagla opterećenja (padove), prekidna čvrstoća im se kreće od 1800 do 2500 kp, vrlo su elastična, s istezanjem od 45 do 55%, te se prvenstveno upotrebljavaju za klasična i tehnička penjanja u speleologiji i alpinizmu. Pri upotrebi mehaničkih naprava (hvataljki, stezaljki, spuštalice itd.), ova vrsta užeta se, zbog svoje elastičnosti, upotrebljava samo za spuštanje. Pri samopodizanju ova užeta služe za osiguranje. Neke poznatije svjetske firme su Edelweis, Edelrid itd.

b) **Užeta statičke konstrukcije**. To su užeta koja se upotrebljavaju isključivo u speleologiji. Konstruirana su tako da su otporna na blato, pri opterećenju se vrlo malo istežu, ali ne podnose vrlo nagla opterećenja (padove); istezanje im iznosi od 3 do 6% (za težinu od 100 kp), a prekidna čvrstoća im se kreće između 2000 i 3000 kp. Upotrebljavaju se prvenstveno za samopodizanje (Prussikovim uzlovima, Gibbovim penjalicama ili jumarima i sl.), a pri spuštanju kao dodatno osiguranje. Poznatije svjetske firme ove vrste užeta su Bluewater, Mammuth, Interalp itd.

Za istraživanje dubljih vertikalnih speleoloških objekata koriste se **obavezno** užeta obadviiju konstrukcija u kombinaciji (tzv. tehnika s dvostrukim užetima). Užeta dinamičke konstrukcije se koriste za spuštanje (za to vrijeme osiguranje je na užetu statičke konstrukcije), a užeta statičke konstrukcije za penjanje — samopodizanje (za to vrijeme osiguranje je na užetu dinamičke konstrukcije). Dakle, pri ovakvoj upotrebi užeta moramo uvijek nastojati da obavezno imamo **dvostruko** osiguranje speleologa (preko oba užeta), tako da je mogućnost nesreće svedena na minimum. Duljine užeta koja se upotrebljavaju u speleologiji su uglavnom standardizirane,

npr. 40, 50, 80, 120, 200 metara (ostale dužine se mogu posebno naručiti od proizvođača). Međutim, pri speleološkim istraživanjima događa se koji puta da duljina jednog užeta nije dovoljna da bi se dosegla željena dubina speleološkog objekta. Tada se užeta navezuju jedno na drugo, čineći pri tome čvorove. Užeta se u pravilu navezuju **ribarskim (mornarskim, zateznim)** uzlom, jer je takav uzao siguran, a po volumenu nije glomazan tako da ne zapinje o stijene.

Čvorovi (uzlovi) stvaraju dosta poteškoća pri spuštanju i penjanju po užetima, te je potrebno svladati posebnu tehniku da se prelazi preko njih bez problema. U ovom prikazu biti će iznesena samo **tehnika prelaska preko čvorova** koju su iskustveno obradili i usavršili speleolozi PDS »Velebit« iz Zagreba na svojim brojnim speleološkim istraživanjima vertikalnih objekata. (Neke druge speleološke jedinice imaju razrađenu tehniku prelaska preko čvorova na drugi način). Ovom tehnikom su zagrebački speleolozi uspjeli doseći dubinu od 445 metara u ponoru Bunovac na Velebitu (vertikalni speleološki objekat koji je za sada najdublji u Jugoslaviji, i u kojem će se daljnja istraživanja nastaviti tijekom ljeta 1977. godine).

Oprema za prelazak preko čvorova na užetima:

- a) pri spuštanju:
 - descendeur »Petzl« — (slobod. prijevod — spuštalica)
 - shunt »Petzl« — (slobod. prijevod — stezaljka)
 - penjalica »Gibbs« — (quick model)
 - bloquer »Petzl« — (slobod. prijevod — stezaljka)
 - stremen
 - Trollovo sjedište
- b) pri penjanju:
 - penjalice »Gibbs« (3 komada)
 - bloquer »Petzl«
 - shunt »Petzl«
 - Trollovo sjedište

Neke napomene

— shunt uvijek služi kao osiguranje, te se kod spuštanja uvijek nalazi na užetu statičke konstrukcije, a kod samopodizanja na užetu dinamičke konstrukcije;

— descendeurom se spuštamo samo po užetu dinamičke konstrukcije;

— pri samopodizanju s gibbsovima, ovi trebaju biti na užetu statičke konstrukcije;

— bloquer sa stremenom nam je potreban za odterećenje zablokiranog descendeura, koji trebamo staviti ispod čvora. Stremen se uvijek stavlja iznad svih mehaničkih naprava na užetu (ni u kojem slučaju ispod descendeura, jer bi prilikom njegovog opterećenja iste mogle biti uništene);

— ne preporuča se savladavanje vertikala većih od 250 metara zbog velikog istezanja užeta dinamičkih konstrukcija, kao i težine samog užeta;

— čvorove na užetu moguće je prijeći i s manje opreme nego što je ovdje navedeno, ali je tada zanemareno dvostruko osiguranje speleologa, koje, inače, mora uvijek biti provedeno.

Zbog lakšeg razumijevanja tehnike prelaska preko čvorova na užetima, obrađeni su najčešći primjeri u nekoliko faza (etapa).

A. Prelazak preko čvorova pri spuštanju

Prilikom spuštanja događa se da treba prijeći preko čvora na užetu dinamičke konstrukcije (prebaciti descendeur), ili preko čvora na užetu statičke konstrukcije (prebaciti shunt), ili preko jednog i drugog čvora. Ti čvorovi ne moraju biti jedan u blizini drugog, što zavisi o dužini pojedinih užeta (vidi slike na trećoj stranici omota).

1. Čvor je na užetu dinamičke konstrukcije (prebacivanje descendeura):

- a) prva faza — zaustavljanje descendeurom ispred čvora na dinamičkom užetu (najmanje 30 cm ispred), shunt je na stat. užetu;
- b) druga faza — blokiranje descendeura, ubacivanje prsnog gibbsa na din. uže, ubacivanje bloquera sa stremenom na dinamičko uže iznad descendeura;
- c) treća faza — visi se na prsnom gibbsu i stremenu koji su na dinamičkom užetu, te shuntu koji je na statičkom užetu; descendeur se prebacuje ispod čvora na din. užetu;
- d) četvrta faza — blokiranje descendeura ispod čvora, stati na stremen i osloboditi zategnuti shunt na stat. užetu;
- e) peta faza — skinuti bloquer sa stremenom, skinuti prsni gibbs, te lagano krenuti dalje descendeurom po din. užetu, osiguranje na shuntu po statičkom užetu.

2. Čvor je na užetu statičke konstrukcije (prebacivanje shunta):

- a) prva faza — zaustaviti se tako da shunt na statičkom užetu bude najmanje 20 cm ispred čvora;
- b) druga faza — blokiranje descendeura na din. užetu, ubacivanje prsnog gibbsa na dinamičkom užetu, ubacivanje prsnog osiguranja na bloqueru na statičko uže iznad čvora i shunta;
- c) treća faza — prebacivanje shunta ispod čvora na statičkom užetu, osiguranje na gibbsu (dinamičko uže) i bloqueru (statičko uže), skidanje prsnog osiguranja s bloquerom;
- d) četvrta faza — skidanje prsnog gibbsa, deblokiranje descendeura i povlačenje shunta (ako je shunt bio blokiran, može se koristiti i stremen), nastavak spuštanja descendeurom po din. užetu, osiguranje na shuntu na statičkom užetu.

B. Prelazak preko čvorova pri penjanju

Pri penjanju se čvorovi u principu jednostavnije i brže prelaze. Osiguranje je uvijek na užetu dinamičke konstrukcije (shunt), a penje se gibbsovima po užetu statičke konstrukcije.

1. Čvor je na užetu dinamičke konstrukcije (prebacivanje shunta)
 - a) prva faza — gibbsanje po statičkom užetu, shunt na dinam. užetu zaustaviti ispod čvora;
 - b) druga faza — postavljanje bloquera s prsnim osiguranjem iznad čvora na statičkom užetu;
 - c) treća faza — prebacivanje shunta iznad čvora;
 - d) četvrta faza — skidanje prsnog osiguranja s bloquerom i nastavak gibbsanja po statičkom užetu, osiguranje na shuntu po dinam. užetu.
2. Čvor je na užetu statičke konstrukcije (prebacivanje gibbsova)
 - a) prva faza — dolazak prvim (gornjim) gibbsom do čvora na statičkom užetu, osiguranje na shuntu po dinamičkom užetu;
 - b) druga faza — osiguranje na shuntu (din. uže) i dva gibbsa na stat. užetu, gornji gibbs prebaciti preko čvora;
 - c) treća faza — osiguranje na gornjem gibbsu (stat. uže) i shuntu (din. uže), prebacivanje drugog gibbsa iznad čvora;

d) četvrta faza — prebacivanje posljednjeg gibbsa preko čvora, te nastavak gibbsanja po statičkom užetu, a osiguranje shuntom po dinamičkom užetu.

Nadam se da će i ostali speleolozi širom Jugoslavije, prihvatiti ovu tehnikom prebacivanja preko čvorova na užetima, te se neće više događati da se neki speleološki objekat ne može istražiti »jer je uže prekratko«.

LITERATURA

- Božić, V. (1972.): Nova pomagala kod istraživanja jama. Naše planine, god. XXIV, br. 7—8, str. 191, Zagreb.
- Cepclak, M. (1975.): Novosti u upotrebi penjačkog užeta. Naše planine, god. XXVII, br. 1—2, str. 39, Zagreb.
- Cepclak, R. (1976.): Nova užeta za speleologe. Speleolog, god. XXII—XXIII, str. 13, Zagreb.
- Cepclak, R. (1977.): Uže u planinarstvu. Priručnik zagrebačke speleološke škole 77, str. 45, Zagreb.
- Garašić, M. (1976.): Speleološko uže »Mammuth«. Naše planine, god. XXVIII, br. 11—12, str. 264, Zagreb.
- Garašić, M. (1977.): Trollova sjedište. Speleolog, god. XXIV, Zagreb.
- Silić, E. (1977.): Uzlovi. Priručnik zagrebačke speleološke škole 77, str. 159, Zagreb.
- Vrbek, B. (1976.): Shunt — novo tehničko pomagalo pri spuštanju i penjanju po užetima. Speleolog, god. XXII—XXIII, str. 14, Zagreb.
- Vrbek, B. (1976.): Istraživanje jama tehnikom dvostrukog užeta različitih konstrukcija. Naše planine, god. XXVIII, br. 11—12, str. 265, Zagreb.

Zusammenfassung

EINIGE NEUE METHODEN BEI ANWENDUNG DER SEILE IN DER HÖLENKUNDE

(Der Uebergang über den Seilknoten)

Mladen Garašić

In der letzten Zeit dringen die Höhlenforscher der ganzen Welt immer tiefer unter die Erde und untersuchen immer grössere Höhlen. Für die Forschung von Vertikalhöhlen (Löcher) werden heute nur Seile benutzt. Früher hat man eine Kombination von Seil und Seilleiter angewendet).

Der Autor berichtet von zwei Seiltypen die man in der Höhlenkunde verwendet:

- a) Die Seile mit der dynamischen Konstruktion, die man überwiegend beim Abstieg verwendet, mit der Ausdehnung von 45—55%, und einer Stärke von 1800—2500 kp.
- b) Die statisch konstruierten Seile — die man beim Aufstieg verwendet (Gibbs oder Jümmar aufstiegsgeräte) wegen ihrer geringen Ausdehnungmöglichkeit bis 3%.

Einer der grössten Probleme in der Zweiseilmethode ist der Uebergang über den Seilknoten. Der Autor erläutert die charakteristischen Phasen des Ueberganges über den Knoten bei den statischen und dynamischen Seilen, der in Jugoslawien besonders von dem Speleoclub »Veledit«,

Zagreb (Speleološki odsjek Planinarskog društva Sveučilišta »Veledit«) bearbeitet perfektioniert worden ist. Auf den Bildern sieht man:

Bild 1. — Die Phasen des Ueberganges über den Seilknoten beim Abstieg, bei der Knoten auf dem dynamisch Seil liegt.

Bild 2. — Die Phasen des Ueberganges über der Knoten, bei der Knoten auf dem statisch konstruierten Seil liegt.

Bild 3. — Die Phasen des Ueberganges über den Seilknoten beim Aufstieg bei der Knoten auf dem Dynamisch konstruierten Seil liegt.

Bild 4. — Die Phasen des Ueberganges über den Seilknoten beim Aufstieg, bei der der Knoten auf dem statisch konstruierten Seil liegt.

Es wird nicht empfohlen grössere Vertikalen als 250 m zu überwinden, wegen der grossen Ausdehnung des dynamischen Seiles, bei der die zweifache Seilsicherung keine Sicherheit garantiert.