

takoj na vrsto), je lahko marsikaj: kilometer brezen in nato dva kilometra vodoravnega rova, tri kilometre blago spuščajočega se rova ali pa trije vzporedni sistemi brezen, vsak globok (in dolg) 1000 metrov. Pomislimo še na zelo hipotetično jamo dolžine 3000 metrov in globine deset metrov, ki jo tvori približno vodoraven rov, ki pa se od vhoda do konca stokrat vzpne in spusti za deset metrov. Po njej se nam bo nabralo bistveno več višinske razlike kakor bi sodili po globini.

### Dolžina jame

Za razliko od globine nam dolžina kar dobro pove, koliko jame nas čaka, če hočemo pogledati celo. Za razliko od globine je njena meritev mnogo manj ponovljiva. Pri merjenju poligon speljemo, kjer nam ustreza, pri čemer nam za njegovo dolžino ni mar. Če isto jamo izmerimo večkrat, zato lahko pričakujemo precejšnje razlike med dobljenimi dolžinami. Deset odstotkov? Ne vem. Odvisno od tipa jame, bi rekel.

Tudi tehnologija merjenja ima svoj vpliv. S klasičnim metrom, kompasom in naklonomerom smo merilne točke postavljali tako, da so bile predvsem čim bolj udobne za merjenje z njih in da so bile pri tem vizure čim daljše. Če imamo DistoX, nam je približno vseeno, poligonska točka je lahko karkoli, kar lahko dosežemo, in število vizur ni faktor. Kateri način da daljšo jamo in pri katerem bo večkratno merjenje dalo bolj med sabo podobne rezultate, nimam pojma.

Še eno zgodovinsko zanimivost bi ome-

nil. Pri klasičnem merjenju smo se izogibali strmim vizuram z naklonom nekako  $\pm(75\pm 15)^\circ$ , saj je bilo pri njih zopno meriti azimut. Namesto take smo raje pomerili navpično po breznu in nato položno do končne točke. Z DistoX te težave ni in potegnemo eno vizuro, ki je lahko precej krajša.

### Prostornina jame

Klok nam je predstavil nekaj svojih spominov na leta okrog 1980, ko je razvijal klockometrijo. Prostornino jam naj bi se dalo meriti dokaj natančno in ponovljivo, toda tako merjenje je bilo do pred kakim desetletjem zamudno. Člani zato na podatke o prostornini jam nismo navajeni. Kaj bi nam povedali, če bi imeli intuicijo zanje, težko rečemo. Prostornina narašča z vsemi tremi razsežnostmi, medtem ko intenzivnost izkušnje jame z dolžino narašča, s širino pa pogosto pada. Zato si mislim, da je prostornina pri ta drobnih jamah povedna predvsem v kombinaciji s še katero od mer.

### Vsota navpičnih komponent vizur

Špela je kot rezultat možganske nevihte z Maticem omenila vsoto absolutnih vrednosti navpičnih komponent vizur v jami in njeno izpeljanko ali dve kot merilo za količino jame v navpični smeri. Domnevamo lahko, da se je ta ideja že kdaj pojavila, nisem pa je iskal po literaturi. Količina je zelo povedna, Članu pove, koliko vzpona (in spusta) bo nabral, ko bo šel po celi jami v obe smeri. Natančnost in ponovljivost meritve pa je odvisna od tipa jame. V brezni, kjer se vse vizure spuščajo v isto smer, je številka kar enaka

višinski razliki in s tem zelo natančna. V »subhorizontalnem« rovu, kjer gre ena vizura navzgor in ena navzdol, pa je zelo odvisna od sloga merjenja. Ni si težko predstavljati, da bi v približno vodoravni jami ena merilna ekipa dobila trikrat večjo cifro kakor druga.

### Filozofiranje

Našteti primeri so me privedli do bolj splošne

### DOMNEVE:

**Bolj ko je statistika objektivno in natančno merljiva, manj Članu pove.**

Zakaj je tako? Razlaga se ponuja kar sama. Če statistika ni niti natančna niti povedna, je zanič. Članu ne pride na misel oziroma jo zavrne že njegova podzavest. Količine, ki jih poznamo in omenjamo, so kompromisi, iščejo ravnovesje med merljivostjo in povednostjo. Ene se nagnejo bolj na eno stran, druge na drugo. Bolj merljive med njimi so zato manj povedne in obratno.

### Zaključek

Se spomnite Speleolitov, programa za prostorsko modeliranje Mateja Dularja? Ta je za vsako jamo samodejno izračunal Gi-Ci-Pi faktor. To je količina nejasne definicije in pomena, za katero lahko domnevamo, da bi se pri ponovnem merjenju jame precej spremenila. Se pravi, količina, ki načrtno krši mojo domnevo. Uspela mi je torej svojevrstna blamaža, napisal sem članek, ki ga je Matejeva parodija prehitela za dve desetletji.

## Lanko Marušič

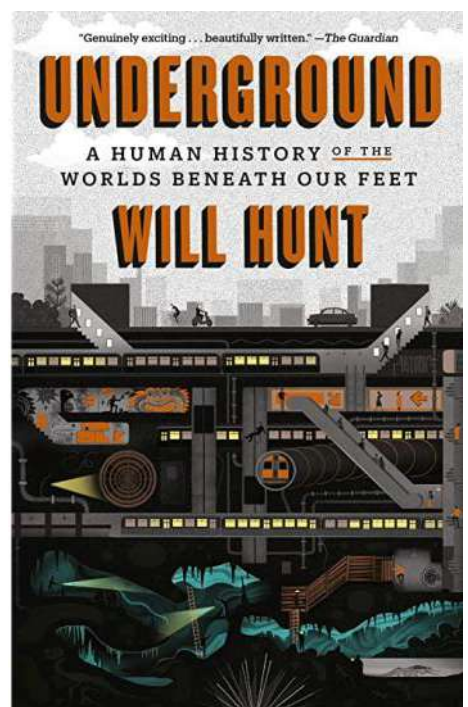
### RECENZIJA

**Will Hunt – Underground. A human history of the worlds beneath our feet.** London: Simon and Schuster. (24. januar 2019). 288 strani. ISBN13: 9781471139574

Ne bom podal opisa celotne knjige, ker nisem mislil napisati knjižne recenzije. Želel sem le opozoriti na knjigo, ki je leta 2019 izšla pri založbi Simon and Schuster, in jo pohvaliti. Will Hunt je mestni jamar, začel je z »raziskovanji« opuščeni tunelov v bližini doma na Vzhodni obali ZDA, se kalil v podzemlju New Yorka, »diplomiral« s podzemnim prečenjem Pariza z juga na sever in se izpopolnjeval tudi v naravnih jamah. Mestno jamarstvo, ki pri nas zaradi povsem očitnih

razlogov ni posebej razmahnjeno, je po velikih metropolah, polnih podzemnih hodnikov, raznoraznih jaškov, tunelov, opuščeni in delujoči podzemni železnici in pravadnih katakomb, po tej knjigi sodeč približno tako razvito, kot jamarstvo pri nas. Seveda je zaradi razumljivih razlogov raziskovanje mestnega podzemlja po večini ilegalna dejavnost, kar mu vsekakor doda nekaj dodatne divjosti in marginalnosti. V seštevku se torej zdi še kar primerljivo nam bližjemu jamarstvu v kraških jamah, le da se dogaja v mestih, kjer v bližini ni kraških jam.

Knjiga pa tudi sicer ni o jamarstvu ampak, tako kot sugerira njen naslov, o podzemlju. O različnih vidikih podzemlja,



skritosti, svetosti, odmaknjenosti, čarobnosti in kar je še tega. Po poglavjih meša lastne zgodbe odkrivanja podzemlja, predvsem v urbanih okoljih, z različnimi vidiki mističnosti, ki jo imajo in so je že od nekdaj imele jame. V odkrivanju te mističnosti je Will Hunt obiskal nekaj zanimivih svetih podzemnih krajev, kot so podzemna svetišča na Jukatenu, rudniki okre v Avstraliji in morda najbolj spektakularna dva glinasta bizona v jami Le Tuc d'Audobert v Franciji. V Sloveniji očitno še ni bil, omenjene pa so slovenske jame in Valvasorjeva Slava vojvodi-

ne Kranjske (za Valvasorja sicer piše, da je bil Tržačan).

Jame naj bi ljudem že od nekdaj predstavljale eno od poti do božanstev, pač jame so prostor, skrit očem, kamor ne pride vsak in tako naprej. Verjetno so zaradi podobnih vzrokov kasneje ljudje gradili po vrhovih hribov cerkve (nekaj cerkva pa je urejenih tudi v kraških jamah, česar zanimivo Hunt ne omeni). Kakor pravi Will Hunt, jame svoje mističnosti tudi v sodobnem svetu niso izgubile. Morda smo pozabili, zakaj hoditi v jame –

včasih so v jamah iskali stik z izvenzemeljskim svetom, sedaj pa imamo običajno bolj posvetne razloge – vendar ko smo enkrat v jami, se stvari spremenijo. Ko se spuščamo v jame, doživljamo enaka občutja, kot so jih imeli ljudje že v pradedavnini, premikati se moramo enako kot naši predhodniki in tudi v temi vidimo enako slabo kot nekdaj. Spremenila se je tehnika, a osnovne postavke so enake. Transcendenco oz. občutje nadzemeljskosti ali nadnaravnosti, ki so jo v jami našli naši predhodniki, dobimo v jamah še danes tudi mi.

## Matic Di Batista

### CT AS

Lansko leto sva se s Špelo pridružila Klemnu (JKNM) pri raziskavah v jami Podgurki na Kaninu. Kot se za takšno ekskurzijo spodobi, sva se poskusila naučiti čim več novega. Jama je precej lično opremljena in hitro je padel v oko majhen okrogel »gumbek«, ki je skupaj s svedrovcem služil kot eno od sidrišč na dvojnih pritrdiščih. Uporabili so ga tudi kot pritrdišče za odmikač in še kje drugje. Skozi »gumbek« namreč poteka 5 mm debela vrvica dyneeme. To lahko s pomočjo kavbojskega vozla navežemo okoli ene od zank pri osmici z dvojno zanko, ali pa jo uporabimo za podaljšek pri odmikaču. Vsekakor je zadeva izgledala zanimiva in precej enostavna za uporabo.

Žal se je proizvajalec ravno v času naše ga navdušenja odločil, da prekine proizvodnjo. Vseeno smo uspeli pridobiti nekaj primerkov na zalogo za prihodnje raziskave. Namen tega članka je, da članstvo obvestimo o obstoju pritrdišč in njihovi osnovni uporabi. Kot že omenjeno zgoraj lahko CT AS uporabimo pri izdelavi dvojnih pritrdišč (predvsem se mi zdi super za dodajanje drugega pritrdišča tam, kjer se kasneje to izkaže za potrebno, saj lahko z uporabo metuljčka prihranimo na opremljevalni vrvi). Uporabljamo ga lahko za odmikače ter celo za samostojna sidrišča. Glavno, na kar je potrebno paziti je, da se vrvica (dyneema) ne drgne ob skalo.

Še nekaj podatkov:  
CT obljublja tja do 9.8 kN nosilnosti.  
Premer dyneeme je 5 mm.

Za konec pa še povezava na izobraževalni video, kjer je omenjeno sidrišče tema testiranja: [https://www.youtube.com/watch?v=BJkF\\_M8GDt4](https://www.youtube.com/watch?v=BJkF_M8GDt4)

