

## BREZSTROPA JAMA PRI POVIRJU IN DENUDIRANE JAME V OKOLICI DIVAČE

Andrej Mihevc

UDK 551.442(497.4)

### BREZSTROPA JAMA PRI POVIRJU IN DENUDIRANE JAME V OKOLICI DIVAČE

Andrej Mihevc, mag., Inštitut za raziskovanje kraša ZRC SAZU, Titov trg 2, 6230 Postojna, Slovenija

Članek predstavlja nekaj denudiranih jam na Krasu med Povirjem in Škocjanom ter njihov speleološki ter geomorfološki pomen. Na kraškem površju so pogosti pojavi sige, rečnih nekarbonatnih nanosov in reliefnih oblik, ki so ostanki denudiranih jam. Poznavanje teh pojavov nudi nove možnosti za razlage razvoja kraškega površja in izvora prsti na krasu.

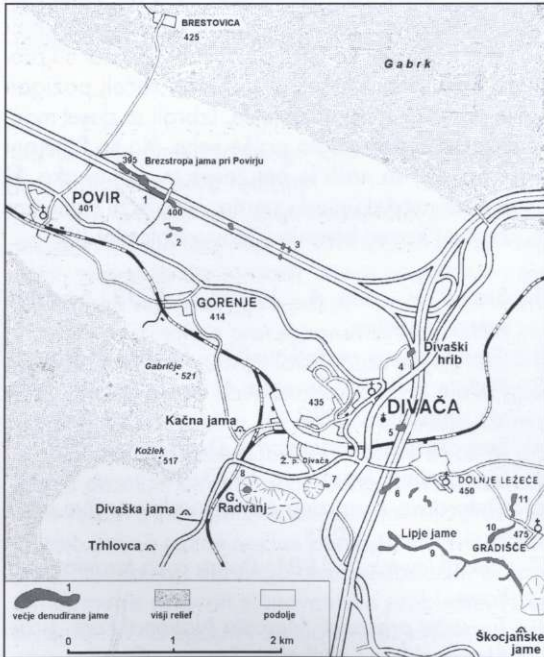
UDK 551.442(497.4)

### ROOFLESS CAVE NEAR POVIRJE AND DENUDED CAVES IN THE VICINITY OF DIVAČA

Andrej Mihevc, M. Sc. Geog., Inštitut za raziskovanje kraša ZRC SAZU, Titov trg 2, 6230 Postojna, Slovenia

Some denuded caves of the Karst between Povirje and Škocjan and their speleological and geomorphological significance are represented in the article. There are features of sinter, fluvial non-carbonate deposits and landforms, the remnants of denuded caves. The knowledge of this features offers new possibilities for development explanations of the karst terrain and the origin of the soils there.

Pri gradnji avtocest na Krasu v letih 1994 in 1995 so gradbeniki pri zemeljskih delih naleteli na veliko jam. Pri delih smo s pregledovanjem novoodkritih jam sodelovali tudi sodelavci Inštituta za raziskovanje kraša ZRC SAZU.



Slika 1: Položaj Brezstropne jame pri Povirju. Označene so tudi druge večje denudirane jame. Najpomembnejše so: 1 Brezstropa jama pri Povirju, 6 jama na ledini Grintavca, 8 denudirana jama v Radvanju, 9 denudirana jama v Lipjih jamah, 10 in 11 denudirani jami pri Gradišču.

Prevladovala so plitva, speleološko manj zanimiva in za raziskovanje zelo nevarna brezna. Zanimivejše in pomembnejše so bile najdbe z usedlinami popolnoma zapolnjenih jam. Posebno smo postali pozorni na jame, ki so ležale na površju, saj je denudacija odstranila kamnino nad njimi. V okrog 30 km dolgi trasi avtoceste smo našli 81 z usedlinami zapolnjenih jam. Njihova skupna dolžina je bila okrog 1000 m.

Največja in najbolje ohranjena jama te vrste je bila 230 m dolga Brezstropa jama pri Povirju. V njej so se zelo dobro ohranili siga, stalaktiti in stalagmiti ter različni alohtoni sedimenti. Med gradnjo ceste smo lahko v njej podrobno proučili jamske sedimente, jamsko morfologijo ter prehod kraške votline v površinsko reliefno obliko zaradi denudacijskega zniževanja površja.

S pomočjo ohranjenih sedimentov v Brezstropi jami pri Povirju lahko sklepamo na izvor podobnih sedimentov, ki jih je najti tudi drugod. S pomočjo spoznanj o oblikovanosti denudirane jame pa lahko iščemo in identificiramo podobne reliefne oblike, oziroma denudirane jame tudi izven cestnih vsekov.

Jamo, ki je ležala vzhodno od Povirja na ledini Zadušice so zaznali že pri pripravah na gradnjo ceste kot podolgovato, do 10 m široko območje, zapolnjeno s kraško ilovico. Zato je bilo predvideno, da se ilovice izkoplje do nosilne skalne podlage. Ko so gradbeniki odstranili rušo ter vrhnji sloj prsti, rdeče ilovice in ostale sedimente, je postalo jasno, da gre za star jamski rov.

Rov je bil pred začetkom del na trasi komaj zaznaven kot plitva uleknina v nadmorski višini okrog



400 m. Na letalskih posnetkih infrardečega dela spektra v črnobeli tehniki je dobro viden kot pas svetlejših, to je toplejših tal. Podobnih sledov jamskih rovojev je na bližnjih opuščeni pašnikih izven trase še nekaj.

Rov so izkopali avgusta leta 1994 v dolžini 320 m. Globok je bil v poprečju 5 m. Najprej so ga zaradi proda v njem proglasili za staro korito Reke, ki naj bi nastalo, preden je ta poniknila v Škocjanskih jamah (Primorske novice, sredi 7. 9. 1994). Jugovzhodna skrajna točka tega rova oziroma jame leži približno tam, kjer prečka avtocesto nadvoz pri počivališču Povir. Danes je ohranjen le tisti del rova, ki zavije s trase avtoceste (3).

Na jugovzhodnem delu izkopa, kjer je jama ležala v trasi ceste, je bil rov širok okrog 6 m ter najmanj 5 m globok. Proti severozahodu je rov blago vijugal, se ožil in se po okrog 140 m iztekel nad dnom manjše vrtače. Na drugi strani vrtače se je nadaljeval, a je bil ožji. Izkop rova se je končal ob masivni sigi, nad katero se je pojavil tudi 1 m debel skalni strop. Po okrog 35 m je bil strop ponovno povsem denudiran. Rov se je nato nadaljeval proti severu zunaj trase avtoceste. Slediti se ga je dalo po sigi na površju še kakih 10 m, nato pa se je iztekel v veliko plitvo vrtačo.

Večji del rova je bil širok okrog 5 m, ter najmanj 4 do 5 m globok, vendar izkop ni nikjer dosegel živoskalnih tal rova. Skupna prostornina izkopanega sedimenta iz jame je bil okrog 6900 m<sup>3</sup>.

Živoskalni strop rova je bil ohranjen le v severozahodnem delu jame. Strop je bil debel le še okrog 1 m. V delu rova, kjer je strop manjkal, oziroma v izkopanem sedimentu je bilo le nekaj skal, ki so »plavale« v sedimentu, vendar ni bilo moč ugotoviti, ali gre za dele jamskega stropa ali skale, ki so se odlomile od gornjega dela sten. V sedimentu so bili najdeni tudi posamezni, do pol metra dolgi stalaktiti.

Stene rova so bile navpične, ponekod celo previsne. Na stenah so se ohranili sledovi oblikovanja v jamskem okolju, sledovi korozijskega oblikovanja ob stiku s sedimentom ter sledovi mehanskega in korozijskega preoblikovanja pod rušo oziroma prstjo v subkutani coni krasa.

Od jamskih oblik so bile najbolj izrazite stenske zajede. To so bolj ali manj vodoravni polkrožni žlebovi, ki nastanejo v višini vodne gladine ali toka, pa tudi v višini odloženega sedimenta v jami.

Izmerili smo vpad zajed na sedmih mestih. Pet zajed je bilo nagnjenih od severozahoda proti jugo-



Slika 2: Uravnano površje v nadmorskih višinah med 398 in 400 m ter Brezstropa jama pri Povirju. (Foto: A. Mihevc.)

vzhodu, pri dveh pa vpada nismo mogli izmeriti. Očitno sta nastali ob gladini mirujoče vode ali ob sedimentu. Če izključimo možnost tektonskega nagibanja terena od časa, ko so zajede nastale, jih je oblikovala voda, ki je tekla proti jugovzhodu. Več vzporednih zajed kaže na zapolnjevanje jame s sedimenti ali pa na večkratno spremembo višine zapolnitve.

Fasete so plitve, do nekaj centimetrov dolge vdolbinice, ki jih oblikuje vrtinčasti vodni tok. Če jih je več skupaj, lahko iz njihove oblike sklepamo na smer vodnega toka, iz povprečne velikosti pa na njegovo hitrost. Našli smo jih na več mestih, vendar so bile le na dveh dobro ohranjene. Fasete je v severnem delu jame pokrila plast sige, ki je popolnoma ohranila njihovo obliko. Poprečna velikost faset je bila od 2 do 3 cm, kar pomeni hitrost okrog 1 m/s, vodni tok pa je tekel proti jugovzhodu.

Kjer se prst ali naplavina stika z apnencem, prihaja do enakomernega vlaženja skale z agresivno vodo. To povzroči ploskovno korozijo, ki poškoduje prejšnje, v drugačnih razmerah nastale oblike.

Na nekaj mestih v rovu je površino skale prekrila siga in jo tako popolnoma ohranila, medtem ko je korozija v neposredni sosesčini odstranila bolj ali manj debel sloj kamnine. Na takih mestih smo lahko ocenili obseg subkutane korozije od časa, ko je bila jama zapolnjena s sedimentom. Ploskovna subkutana korozija je odstranila največ od 5 do 20 mm površinskega sloja kamnine. Na nekaj mestih so bila v rovu središča močnejšega navpičnega prenikanja in z njim povezanega spiranja, kar se je izražalo kot prodor rjave površinske prsti v jamski sediment. Na skali so nastali plitvi navpični žlebovi, skala pa ni



imela belega poprha, značilnega za subkutano korozijo.

V rovu so bile opazne poškodbe sten, ki jih je povzročilo zniževanje zemeljskega površja oziroma približevanje površja in jame. V rovu so bili ti pojavi izraženi kot večja gostota razpok ter korozijsko razširjenih in z rdečo ilovico zapolnjenih razpok v vrhnjem delu sten rova. Opazne so bile do okrog 1,5 m pod površjem, globlje pa je bila skala nepoškodovana. Stene so bile v tem delu blago nagnjene navzven.

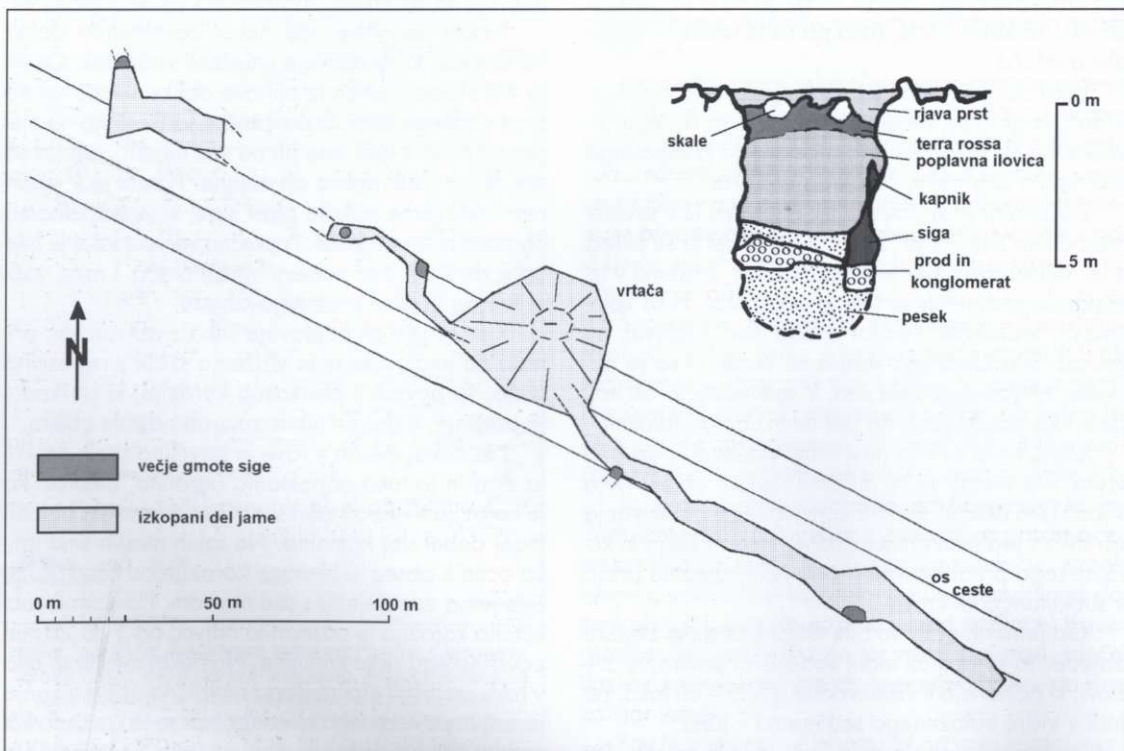
Jamski rov je bil v celoti zapolnjen s sedimenti in prstjo. Na površju je bila okrog 10 cm debela rendzina, ki je navzdol prešla v klastične sedimente: ilovice, peske in prode s prevladujočo rumenorjavo barvo. Granulometrijsko so sedimenti varirali od melja do 25 cm velikih prodnikov. Vzorce smo analizirali z rentgensko difrakcijsko metodo (analize je opravila mag. Nadja Zupan Hajna), naredili pa smo tudi mikroskopske zbruske nekaterih sedimentov.

Med prodi so prevladovali nekarbonatni prodniki iz flišnega peščenjaka. Največji prodnik je imel daljšo os dolgo 25 cm. Prodniki, tudi največji, so le-

žali v kremenčevem pesku, ki je očitno nastal s preperevanjem dela prodnikov.

V jugozahodnem delu je bil izkopan velik blok konglomerata. Tvoril je temelj 1 m debeli sigovi kopi. Gre za pravi jamski konglomerat, ki je nastal na mestu kapljanja sigotvorne vode in kaže na odlaganje proda ter istočasno rast sige. V njem so prevladovali do 15 cm veliki prodniki iz flišnega peščenjaka, med njimi pa so bili tudi prodniki iz apnenca.

Peski so se pojavljali v obliki lečastih teles ali lamel v ilovici, med prodi, ali pa so zapolnjevali cel prerez rova. Prevladujoča barva peskov je bila rumenorjava. V zgornjem delu prereza ob stiku s terro rosso je njihova barva prehajala v barvo prsti. Enako je bilo moč opazovati peske rumenorjave barve, ki so ob steni rova spremenili barvo v rdeče rjavo, čeprav je šlo nedvomno za sediment iste plasti. Različna obarvanost peska izvira iz sedanjih pogojev. Rumeno obarva sedimente mineral getit, rdeče pa hematit (3). Verjetno se v srednjih delih sedimentnega telesa ohranja zaradi stalne vlage redukcijsko okolje, ob robu pa prevladuje zaradi izsuševanja oksidacija.



Slika 3: Tloris in shematični prerez rova v Brezstropni jama pri Povirju.



V vzorcih peska prevladujejo silikatna zrna (97 % ali več), ostali minerali so le v sledovih. Zrna so bila slabo zaobljena, ter se po zaobljenosti niso ločila od zrn peska v flišnih prodnikih. Pesek izvira iz flišnih peščenjakov, nastal pa je z razpadom prodnikov, kar se je zgodilo delno med rečnim transportom, delno pa v sami jami.

Ilovice (meljne gline s primesmi) so bile v jami pomešane s plastmi ali lečami peskov, pa tudi proda. Posebnost ilovic so močno povite sedimentacijske strukture. Vzrok za te deformacije je iskati v polzenju ali spremembi prostornine sedimenta po odložitvi. Prevladujoča barva ilovic je bila v spodnjem delu preza rumenkastorjava, v gornjem pa je prešla v rdečo barvo terre rosse, enako pa je spremenila barvo tudi ob stenah rova, tako da je ob steni rumenkastorjava ilovica prešla v pas rdeče ilovice. Po mineraloški sestavi med obema vrstama ilovice ni bilo bistvenih razlik. V njej prevladujeta kremen (nad 90 %) in ilit.

Siga se je v jami ohranila v obliki skorij, masivnih sigovih kop in prostostojećih stalagmitov, našli pa smo tudi nekaj odlomljenih stalaktitov. Največ stare sige je bilo v severozahodnem delu jame. Očitno smo bili v tem delu rova bliže njegovemu nekdanjemu stropu. Tu se je ohranilo nekaj masivnih kop, nekaj zavese ter celo kapniški steber, ki pa ni več imel stropa nad seboj.

V jugovzhodnem delu je v razširitvi rova nastala velika sigova kopa. Njen temelj je nastal hkrati z odlaganjem proda. Severno od nje se je v več kot 1 m debelo sigovo plast vrezala stenska zajedna. Ta siga je torej starejša kot zadnja faza oblikovanja jamske stene. Analiza vzorca sige s tega mesta je pokazala, da starost sige presega 350.000 let, kolikor je meja uporabljene metode.

Na osnovi oblike sten ter sedimentov lahko rekonstruiramo del razvoja Brezstropne jame pri Povirju. Izkopani del jame je ostanek večjega jamskega spleta, skozi katerega je tekla neznana ponikalnica s fliša. Oblike rova kažejo na oblikovanje, ko je skozi jamo tekla prodonosna ponikalnica. Po velikosti in po velikem deležu prodnikov iz flišnega peščenjaka lahko sklepamo, da ponori niso bili daleč stran. Pretok vode v rovu je nihal od nekaj deset l/s do več m<sup>3</sup>/s. Voda je tekla proti jugovzhodu.

Rast kapnikov je bila večkrat prekinjena s fazami erozije in zasipavanja. Ena od takih erozijskih faz jame se je odrazila tudi na sigi, katere starost presega 350.000 let. Jama je bila nato zapolnjena z reč-



*Slika 4: Pogled na Brezstropo jamo pri Povirju potem, ko so ji že začeli nasipati in utrjevati dno. Na stenah rova so vidni žlebovi, v levem delu slike pred avtomobilom pa tudi ostanek erodirane sigove kope. (Foto: A. Mihevc.)*

nimi sedimenti. Zapolnitev je preprečila nadaljnje odlaganje sige, podiranje stropa pa tudi korozijsko preoblikovanje sten. »Konzervirana« jama se ni več spreminjala, dokler ni denudacija znižala površja ter odstranila njenega stropa in gornjega dela sten.

Absolutne starosti Brezstropne jame pri Povirju ne moremo natančno določiti. Njeno relativno starost pa lahko opišemo s spremembami površja ali s spremembami v podzemlju.

Deževnica izrabi večji del svoje sposobnosti raztapljanja v prvih metrih pod površjem, kar povzroča ploskovno zniževanje površja krasa. Sčasoma površje doseže jamo in jama preprosto izgine. Gams (1) je z merjenjem v rekah raztopljenega apnenca izračunal, da se površja porečij Ljubljane, Soče in Krke znižujejo s hitrostjo 1 m v 16.600, 12.000 in 17.200 letih, oziroma da se je površje v porečjih navedenih rek v milijon letih znižalo za 60, 83 in 58 m. Podobne vrednosti bi morale veljati tudi za porečje Reke oziroma za Kras. Predpostavljeno debelino stropa od 50 do 100 m nad Brezstropo jamo pri Povirju bi lahko korozija odstranila v 750.000 do 1.500.000 letih, jama oziroma njena zapolnitev pa je še starejša. Ti računi pa so seveda zelo grobi in približni.

Starost jame lahko opredelimo tudi s časom, v katerem se je gladina rek, kakršna je tekla skozi jamo, spustila z nadmorske višine okrog 400 m na višino, v kateri tečejo podzemne reke danes. Reka, ki ponika v Škocjanskih jamah v nadmorski višini 317 m, teče skozi Kačno jamo v višinah med 156 in 180 m. Njen skrajni severozahodni del, ki je od Brezstropne jame pri Povirju oddaljen le 1200 m, je v nadmor-



ski višini 180 m oziroma 220 m pod površjem. V okolici Brezstrope jame pri Povirju lahko torej predpostavimo 220 m globoko vadozno cono, to je cono, kjer prevladuje navpično razčlenjevanje reliefa ter prenikanje vode s spiranjem sedimentov in prsti.

V podobni višini kot je bila Brezstropa jama pri Povirju poznamo v bližini še več vodoravnih jam. Takšna je 600 m dolga Divaška jama. Vhod vanjo je le 2,5 km južneje od Brezstrope jame pri Povirju v nadmorski višini 426 m. Že na vhodu lahko opazimo masivne natoke sige, ki segajo danes prav do površja. V jami so v višinah od 356 do 390 m odložene rumenorjave in prek njih rdeče ilovice (2) ter masivne sige.

Od vhoda proti jugovzhodu je nadaljevanje Divaške jame zasuto. V tej smeri, 250 m od vhoda, pa je pobočje Gorenjskega Radvanja v nadmorski višini od 390 do 415 m prerezalo s sedimenti, rumenorjavimi ilovicami in sigami zasut rov podobnih razsežnosti, ki je očitno nadaljevanje Divaške jame.

V višinah med 404 in 420 m leži tik nad jugozahodnim koncem Divaške jame jama Trhlovca. Jama obsega krajši meandrasti rov, ki je močno zapolnjen s sedimenti. Večji del predstavljajo rumenorjave ilovice, prek njih pa je na vrhu ponekod odložena debela siga. Razsežnosti rova, predvsem njegova širina, tip sedimentov ter nadmorska višina močno spominjajo na Brezstropo jama pri Povirju.

Podobni sedimenti ter enaka nadmorska višina postavljajo obe jami ter zasuti rov v Radvanju v isti časovni okvir z Brezstropo jama pri Povirju. Vanj sodi tudi ostanek jame v Lipjih jamah. Lipje jame je topnim za vrtačasto površje jugozahodno od Dolnjih Ležč. Tu so kopalni kremenčev pesek za kovače in li-

varje. V eni od vrtač so izkopalni več sto m<sup>3</sup> peska in drugih sedimentov ter pri tem razgalili veliko sige. Med sigo je tudi več metrov visok in širok stalagmit. Kapnik ter sedimente je opisal že Pleničar (4). Sediment, prevladoval je spran kremenčev pesek, je pripisal razpadu flišnega peščenjaka. V sedimentu je opazil navzkrižno sedimentacijo, prodnike iz flišnega peščenjaka ter v lutke sprijete peske. Nahajališče je opisal kot nekdanjo manjšo jama, ki je bila prav blizu površja.

Podrobno kartiranje je pokazalo, da je tudi jama v Lipjih jamah del velike denudirane jame. Morfološko se je jama spremenila v zelo izrazit niz podolgovatih, razpotegnjenim vrtačam podobnih depresij, ki prehajajo ena v drugo brez vmesnega višjega praga. Da gre res za preoblikovano jama pričajo ostanki sige. V vseh najdemo prod pisanega roženca ter rumenorjave peščene ilovice. Jami lahko sledimo okrog 1800 m. Dno kotanj je vseskozi okrog 5 do 10 m pod višino ostalega površja, široka pa so od 30 do 40 m.

V izkopanem delu jame pri velikem kapniku izkop ni dosegel dna ali sten jame, zato o nastanku rova ne moremo povedati nič določnega. Nedvomno pa je šlo za jama, ki je imela rov v višini med 435 in 450 m ter nekaj večjih dvoran. Po razsežnostih bi bila lahko podobna rovom Škocjanskih jam, saj je bila širina rova ponekod več kot 20 m.

Po masivnem kapniku sodeč je bil strop nad jama takrat, ko se je siga v njem odlagala, debel nekaj deset metrov. V jami se je odložila siga, nato pa jo je zasul alogeni vodni tok z rečnimi sedimenti: prodom iz flišnega peščenjaka, pisanega roženca, apnenca in peskom. Kasneje se je odložila siga tudi prek tega zasipa. Prodi in peski so nedvomno odloženi v jami, saj se je ponekod prek njih sproti odlagala siga.

Sedimenti so v jami dobro ohranjeni. Po zelo grobi oceni je v ostankih rova še sedaj ohranjenih okrog 45.000 m<sup>3</sup> jamskih sedimentov. V celem nizu vrtačastih depresij pa ni niti enega lijakastega greza v sedimentu, ki bi kazal na intenzivno spiranje.

Še višje, v nadmorski višini 470 m, poteka severno od dola Jablanc do ceste, ki vodi v vas Gradišče, nekakšna suhi strugi podobna 200 m dolga reliefna kotanja. V njej je manjša njiva, kjer lahko najdemo veliko kremenovega proda, ob straneh pa tudi bloke masivne sige. Nedvomno je to nekdanja jama, iz katere je sediment zaradi nagnjenosti reliefa v veliki meri spolzel v dol Jablanc. Onstran sleme-



Slika 5: Podolgovata vrtača v Lipjih jamah je nastala z denudacijo jame. (Foto: A. Mihevc.)





Slika 6: Kapnik v dnu vrtače v Lipjih jamah.  
(Foto: T. Slabe.)



Slika 7: Konglomerat s prodniki flišnega peščenjaka in apnenca se je ohranil v temelju sigove kope. (Foto: A. Mihevc.)

na oziroma ceste se nadaljuje podobna 250 m dolga reliefna oblika do dola Krnica.

Sistematične speleološke raziskave denudiranih jam ter podrobno kartiranje površja so pokazali, da so denudirane jame pomemben morfološki element kraškega površja. Po obliki in razvoju se ločijo od udornih vrtač. Z njihovo pomočjo lahko nekatere pojave na Krasu obravnavamo v novi luči.

Prvi podzemni kanali nastanejo pod močnim vplivom geološke zgradbe. Kasneje jih vodni tokovi prilagode tako, da so sposobni prevajati velike količine vode in plavja. Na spremembe v krasu se jamske reke lahko odzovejo s prestavitvami toka v vzporedne, običajno nižje in ugodnejše rove, stare rove pa zapolnijo sedimenti. Stari rovi se potem, ko jih je vodni tok zapusti, skoraj nič več ne spreminijo.

Spremembe opuščanih rovoev so počasnejše, kot je denudacijsko zniževanje površja. Prehod v površinske oblike iz votlin je počasen, torej ne nenaden udor, pač pa v večini primerov počasno razkrajanje stropa. Oblike, ki nastanejo, so povečini podolgovate, jarkom podobne plitve uleknine, pa tudi večje, podolgovate vrtače ali nizi vrtač. Odvisne so od velikosti, oblike in od naklona jame, pa tudi od naklona površja, ki tako jamo prereže. Zanesljivo jih lahko ugotovimo le na mestih, kjer so se ohranile tudi sige in alohtoni sedimenti.

V številnih denudiranih jamah so kopalni kremenčev pesek, sigo in ilovico. Kljub temu so geomorfologi takšne najdbe, predvsem s fliša izvirajočih kremenovih peskov in roženčevih prodnikov, pripisovali nanosom površinske Reke, ko naj bi ta še v predkraški fazi tekla po površju. Če so ob njih naleteli

na sigo, so take alohtone sedimente razlagali kot zapolnitve brezen.

Analize reliefnih oblik ter medsebojne lege sig in prodoev pri opisanih jamah kažejo, da so se alohtoni sedimenti odložili v jamah predvsem kot jamski rečni sedimenti in ne kot navpično premeščeni sedimenti.

Denudirane brezstropne jame na površju izključujejo možnost, da lahko v sedanjem površju še razpoznamo oblike predkraškega rečnega reliefa.

S pomočjo značilnih alohtonih jamskih sedimentov lahko razvrstimo številne kraške kote, vrtače, dole in jarke. Iz prostornine ter ploskovne razprostranjenosti sedimentov v denudiranih jamah lahko sklepamo, da predstavljajo jamski sedimenti iz denudiranih jam pomemben delež v prsti, ki jo najdemo na Krasu.

1. Gams, I. 1962: Meritve korozijske intenzitete v Sloveniji in njihov pomen za geomorfologijo. *Geografski vestnik* 34. Ljubljana.
2. Gospodarič, R. 1985: O speleogenezi Divaške jame in Trhlovice. *Acta carsologica* 13. Ljubljana.
3. Mihevc, A., Zupan, N. 1996: Clastic sediments from dolines and caves on the route of highway at Divača. *Acta Carsologica* 25. Ljubljana.
4. Pleničar, M. 1954: Vrnik. *Proteus* 17. Ljubljana