

Vilharjeva jama v Risovcu blizu Postojne

Mitja BROADAR

Izvilleček

Blizu Betalovega spodmola pri Postojni je bila leta 1977 odkrita nova paleolitska postaja. Začetni del Otoške jame se je že v starem pleistocenu podrl, toda na enem mestu je ostal naravni most. Pod njim so se nabrali zelo debeli sedimenti in ga zakrili. Dosedanje izkopavanje Vilharjeve jame, kakor najdišče imenujemo, je dva metra globoko odkrilo moustériensko strgalo in dva zoba nosoroga (*Dicerorhinus kirchbergensis*). Avtor opiše še vrsto drugih sondiranj in razlaga razvoj in propad jamskega sistema. Glavna ugotovitev je, da so na več mestih tega podrtega jamskega sistema tudi zelo stari sedimenti, katerih raziskovanje bi lahko razjasnilo razvoj in kronologijo pleistocena na prostoru Slovenije.

Ko smo leta 1977 zaključevali izkopavanje v Podrisovcu in predvidevali, da bo prihodnje leto le še nekaj dni dela, je prišlo zelo blizu do novega odkritja. Domačin I. Vilhar, pri katerem je ekipa bivala in se hranila, se je živo zanimal za naše delo. Glavna člana ekipe sta bila I. Turk in J. Dirjec. Njima je pokazal manjšo skalno steno na koncu doline Risovec z mislijo, da bi bila morda pod steno jama in bi bilo tudi tam vredno kopati. Oba sta se s tem strinjala in tako so šli nekajkrat v prostem času popoldne tja kopat. Res so naleteli na sedimente in kmalu tudi na kosti jamskega medveda. Ko so skoraj dva metra globoko odkrili tudi dva sileksa, so akcijo in najdbo razglasili. Odkritje te postaje pripada vsem trem imenovanim, ki za svojo prizadevnost zaslužijo vse priznanje. Na predlog I. Turka in J. Dirjeca smo novo najdišče imenovali Vilharjeva jama.

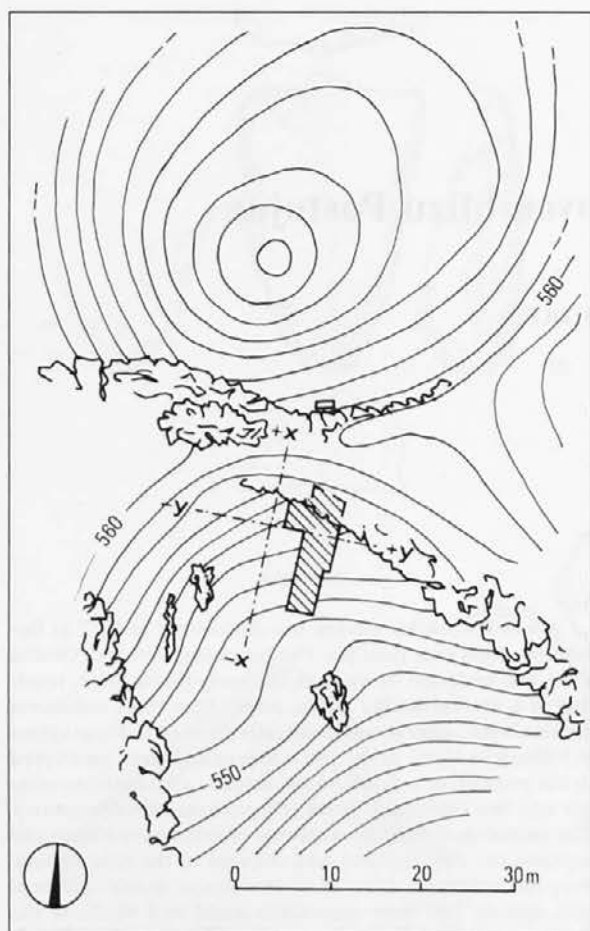
Ogled izkopa in okoliškega terena je pokazal, da gre za obetavno najdbo. Predvsem debelina sedimentov, ki jo je mogoče predvideti, je vzbudila velike upe zaradi znane dolgotrajne poselje-

Abstract

A new Paleolithic station was discovered in 1977 at Betalov spodmol near Postojna. The beginning section of Otoška Cave was undercut as early as the early Pleistocene, resulting in a natural bridge at one point. Very thick sediments accumulated under it and eventually covered it. Excavations at Vilharjeva Cave, as the site is also called, have uncovered to the present, at a depth of two meters, a Mousterian scraper and two rhinoceros teeth (*Dicerorhinus kirchbergensis*). The author describes the sequence of other excavations and explains the development and collapse of the cave system. Very old sediments exist at several places in this collapsed cave system, and their excavation could well explicate the development and chronology of the Pleistocene in Slovenia.

nosti tega območja. Leta 1977 smo še tri dni poglobljali izkopano sondo. Naslednje leto (1978) smo v Podrisovcu opravili le nekaj zaključnih del, glavno izkopavanje pa smo prenesli v Vilharjevo jamo (11. 7. - 29. 7.). Zadnje izkopavanje v njej je bilo leta 1979 (10. 7. - 24. 7.).

Kot pripravo za izkopavanje smo že spomladi leta 1978 tahimetrično posneli vse območje, na katerem bi lahko pričakovali sedimente. Vključili smo tudi dolino zadaj (sl. 1). Sonda je bila tik ob steni in ni mogla biti izhodišče za večja izkopavanja. Zato smo začeli izkopavati dva metra širok jarek iz pobočja približno pravokotno na steno. Le kratek čas je izkopavanje teklo normalno. Kmalu potem, ko smo v čelu pod humusom že kopali pleistocenske sedimente, so se začele težave. Zadeli smo na sprimke, ki so bili večkrat tako trdo zlepljeni, da je bilo izkopavanje komaj še mogoče. Ker so se vmes pojavljale tudi večje in velike skale, je bilo delo še oteženo. Jarek smo morali razširiti za 1 meter in v predelu ob steni še za 1 meter, da bi dobili več prostora. Nekoliko nam je pomaga-



Sl. 1: Vilharjeva jama. Posnetek terena z vrisanim izkopom in sondo na drugi strani naravnega mostu.

Abb. 1: Vilharjeva jama. Geländeaufnahme mit eingezeichneten Grabungen und dem Schnitt auf der anderen Seite der natürlichen Brücke.

lo Gozdno gospodarstvo Postojna in z razstreljevanjem smo le prešli najhujše ovire. Prišli smo že precej pod obok, toda pod njim je zlepljenost še močnejša. Ko smo že videli, da bo treba prenehati, smo poskusili na izkopanem prostoru kopati v globino, toda sprimki se nadaljujejo in pričakovanih globljih sedimentov nismo dosegli. Celotno izkopavanje je bilo daleč od normalnega. Zato tudi nismo mogli sproti risati prečnih profilov.

V levem profilu sonde ($y = +4,00$) smo ugotovili tele plasti (sl. 2):

1. Na vrhu je sorazmerno debel humus, v katerem je veliko kamenja. Ponekod gre skoraj za samo kamenje, med katerim je humus. Brez najdb.

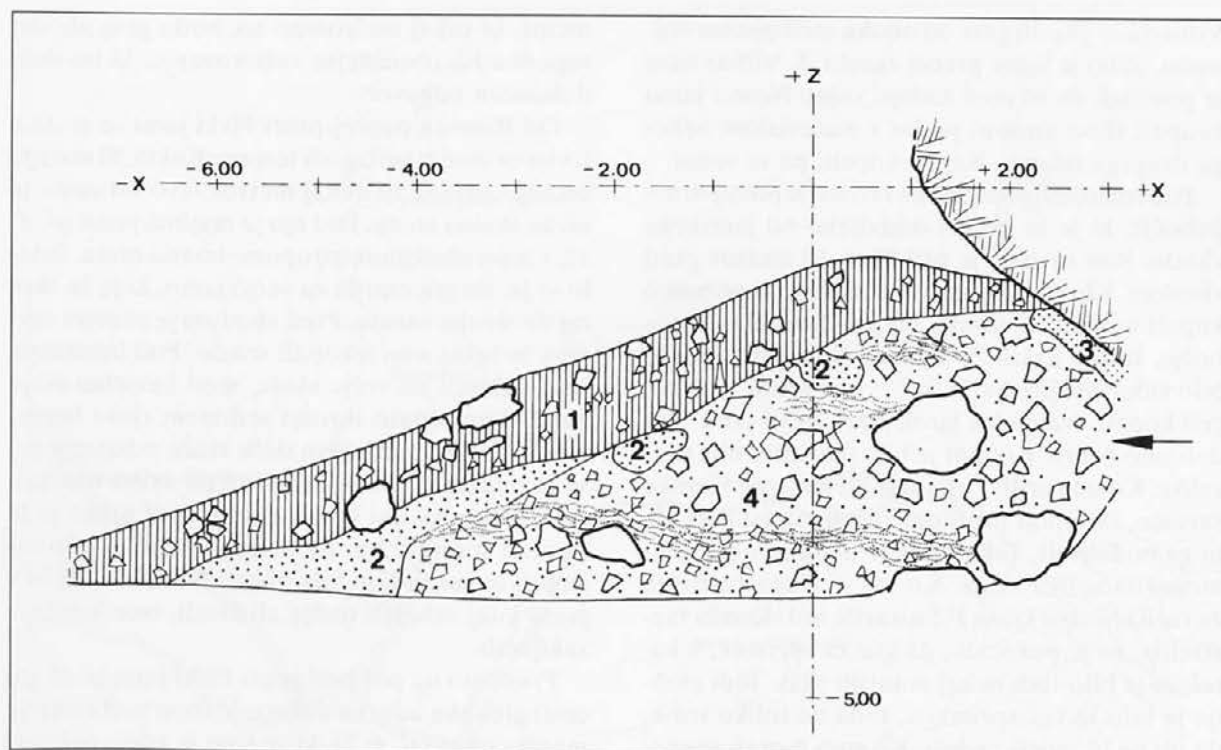
2. Plast čiste ilovice rjavordečkaste barve je daleč od stene precej debela. Proti steni se hitro stanjša in izklini. Neposredno za izklinjenjem je žep iste ilovice in nekaj več kot meter naprej se ilovica pojavi še enkrat v precej globokem žepu. Ilovica je popolnoma sterilna.

3. Kot posebno plast smo označili čisto ilovico za steno. Debela je kakih 30 cm. Razlikuje se od plasti 2 po barvi, kajti ta je sivkaste barve. Zdi se, da so sedimenti odstopili od stene in se je potem v špranji nabrala ilovica. Vsekakor je starejša od humusa, saj jo ta prekriva. V njej so bili ostanki alpskega svizca in zob cervida.

4. Pod ilovicama in deloma neposredno pod humusom je kompleks gruščev pomešanih z rdečkastorjavo ilovico. Že v zgornjem delu se večkrat pojavi siga, toda ne v večjem obsegu. Globlje pa je zasiganost zelo obsežna. Deloma gre kar za zelo trdo sigasto skorjo. Ta je tudi v profilu zelo izrazita. Nad to skorjo in tudi pod njo je še mnogo zasiganih območij. Med temi sprimki so nekateri tako trdi, da kramp kar odskakuje. V zgornjem delu je ilovica nekoliko mastnejša in močnejše obarvana, medtem ko je spodnji del bolj pust in bolj sivkastorjav. V profilu je videti tudi majhno razliko v debelini grušč. V spodnjem delu je grušč nekoliko drobnejši kakor zgoraj. Koliko omenjene razlike veljajo za sediment v celoti, bodo pokazala šele prihodnja izkopavanja. Kljub sorazmerno velikemu izkopu je treba vse dosedanje delo smatrati le za sondiranje, ki je dalo šele prve informacije. Majhno sondo komaj nekaj več kot meter globoko smo izkopali tudi ob steni na drugi strani naravnega mostu. Pod humusom je droben grušč, ki je le malo pomešan z rjavo ilovico.

Kostne najdbe so raztresene po vsej plasti. Razen kosti jamskega medveda, ki smo jih pri takem delu večkrat še dodatno razbili, smo vendar ugotovili še nekaj ostankov drugih živalskih vrst: kosti in glodače alpskega svizca, nekaj zob najbrž dveh vrst jelenov in čeljust majhnega glodalca. Najvažnejša najdba pa sta dva zoba nosoroga, ki sta ostala nepoškodovana; eden je bil najden in situ, drugi pa je bil najbrž prav blizu. Ležala sta v isti globini kakor v sondi odkrita sileksa, in ne več kot dva metra v stran. Za določitev vrste smo prosili M. Maleza, ki ju je prisodil toplodobnemu nosorogu (*Dicerorhinus kirchbergensis*).

Prav pri vrhu (v zapisniku je napisano: na kontaktu s humusom) je bil najden košček neobdelanega kremena. Več kot meter globlje (na sl. 2 je ta globina označena s puščico) je bilo strgalo in večji kos kremena, od katerega je bil odbit odbitek, iz katerega so izdelali strgalo. Strgalo (sl. 3) je iz kvalitetnega kremena. Retuširanje prepričljivo kaže, da ne gre za zasilno strgalo, kakršna so znana zlasti iz mlajšega paleolitika, ampak si je izdelovalec naredil tako, kakršno je želel imeti. Skoraj meter pod tem nivojem smo našli še eno sicer drobno, toda pomembno najdbo. V prelomu zasigane grude je tičal drobec oglja, ki

Sl. 2: Vilharjeva jama. Profil $y = +4,00$.Abb. 2: Vilharjeva jama. Profil $y = +4,00$.

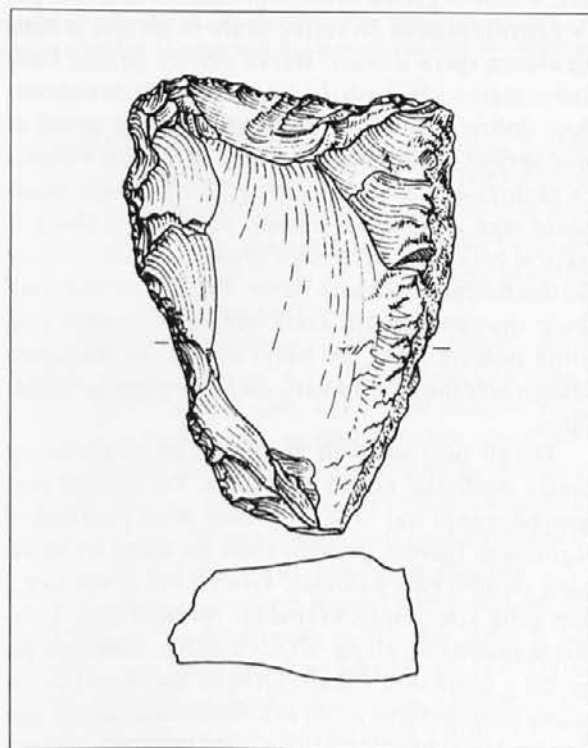
opozarja na navzočnost človeka tudi v tej globini. Odkriti ostanki so zelo skromni. Poleg možnosti, da so bili ljudje tukaj res le mimogrede, obstaja še možnost, da pravega najdišča nismo zadeli. Širina je velika in ljudje so lahko bivali levo ali desno od našega izkopa.

Odkrito strgalo ima pravi moustérienski videz. V bližnjem Betalovem spodmolu bi ga brez težav uvrstili v kulturo B ali pa tudi v D. Na podlagi enega artefakta določati kulturno pripadnost večinoma ni priporočljivo, toda v Vilharjevi jami sta bila ob strgalu odkrita tudi zoba toplodobnega nosoroga. Uvrstitev v zadnje medledeno dobo, torej v kulturo B, morda le ni preveč tvegana. Vsaj začasno, dokler ne bodo ugotovljena kakšna nova dejstva, je tak sklep sprejemljiv.

Med večletnimi izkopavanji v Podrisovcu in Vilharjevi jami smo poskusno kopali v dveh jamah na tem območju in eni nedaleč stran.

Na desni strani kolovoza od Sv. Andreja proti Otoški jami je na koncu stranske slepe doline jama Veliki Lončarivec. Ko so domačini urejali Otoško jamo, so naredili (zdaj že zaraščeno) pot tudi do Velikega Lončarivca. Jama je kljub imenu le majhna jama, okrog 20 metrov dolga in le nekaj metrov široka. Nekaj metrov za vhomom je stropni podor, sicer pa je bilo jamsko dno ravno in ilovnato, kakor nam je povedal I. Vilhar. Ker je bil vhod prenizek, so ga pri urejevanju nekoliko poglobili

in z odkopanim materialom razširili ravnico pred jamo, da bi bilo več prostora za obiskovalce. Pred vhomom leži velika skala. Po pripovedovanju I.



Sl. 3: Vilharjeva jama. Strgalo iz 4. plasti. M. = 1:1.

Abb. 3: Vilharjeva jama. Schaber aus Schicht 4. M. = 1:1.

Vilharja se je odtrgala od oboka med obema vojnama. Zdaj je jama precej zasuta. I. Vilhar nam je povedal, da so med zadnjo vojno Nemci jama zasipali skozi stropni podor z materialom nekega drugega izkopa. Kaj so kopali, pa ni vedel.

Pod omenjeno predjamsko ravnico je precej strmo pobočje, ki je že precej oddaljeno od jamskega vhoda. Rob ravnice je približno 10 metrov pred vhomom. Kljub temu smo se odločili, da ne bomo kopali vertikalne sonde, ampak frontalno v pobočje, široko kakih 20 metrov. Na mestu, kjer ni bilo videti večjih skal in se je videl grušč, smo začeli kopati dva metra širok jarek proti jami. Zadeli smo dobro. Kolikor je bilo skal, niso bile prevelike. Ko smo prišli z izkopom do roba predjamske ravnice, smo pod profilom začeli poglobljati, da bi ga podaljšali. Tukaj nam je nadaljevanje onemogočila velika skala. Ko sta jo člana Inštituta za raziskovanje krasa F. Šuštaršič in I. Kenda razstrelila, se je pokazalo, da gre za sprimek, v katerem je bilo tudi nekaj manjših skal. Tudi globlje je bilo še več sprimkov, toda ne toliko trdih, da jih ne bi mogli razbiti. Ko smo morali prenehati, je bil profil 5,50 metra visok. Z železnim drogom smo prišli še en meter globlje, ne da bi zadel na dno.

V profilu je na vrhu humus, ki mu sledi nasut grušč. Pod njim je prvotni humus in nekaj več kot dva metra globoko se začnejo pleistocenske plasti. V bistvu gre za drobne grušče do dna izkopa. V zgornjem delu do velike skale in ob njej je med gruščem rjava ilovica. Barva ilovice preide brez ostre meje v rdečkasto in ostane taka do dna sprimkov dobre štiri metre globoko. Globlje grušč ni več sprijet in tudi barva se spet spremeni v rjavo. V globini 4,50 metra je okrog 10 cm debela skorjasta siga z mnogimi malimi prodnički. Sledi še skoraj cel meter drobnega grušča z ilovico ne zelo intenzivno rdečkaste barve. Plast je mehka, vsebuje mnogo sigastih konkracij in daje ponekod prav peščen videz. Po barvi ilovice na železnem drogju smemo domnevati, da se ta plast še nadaljuje.

Delali smo na dveh mestih in edini sileks sta našla študenta, ko sta bila sama. Po njunem pripovedovanju naj bi ležal precej pred profilom v zgornjem rjavem grušču, toda na njem so se videli sledovi rdeče ilovice. Gre za nekaj več kot 2 cm velik kos črnega kremenca, morda lidita. Lahko je razbitina, ali pa ostanek jedra, vsekakor pa je bil v človeških rokah. Drugih najdb ni bilo in zlasti presenetljivo je, da ni kostnih ostankov. Lega kremenca je problematična, zato menimo, da razglasitev Velikega Lončarivca za paleolitsko postajo za zdaj ni dovolj utemeljena. Debeli sedi-

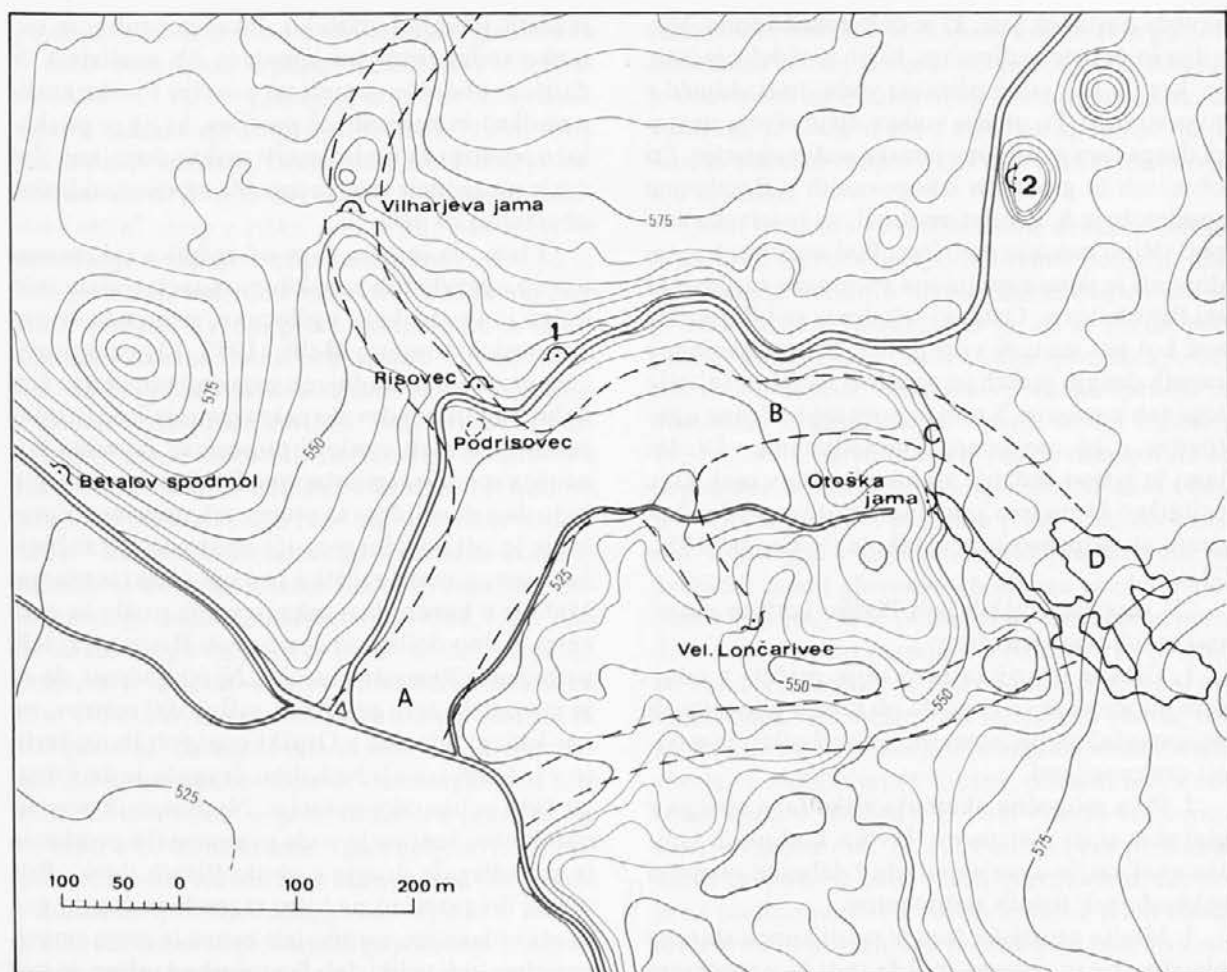
menti, ki tukaj nedvomno so, bodo prej ali slej vzpodbudili obsežnejše raziskovanje, ki bo dalo dokončen odgovor.

Od Risovca naprej proti Pivki jami se cesta z levim ovinkom prilagodi terenu. Kakih 30 metrov od tega ovinka in nekaj metrov levo od ceste je nizka skalna stena. Pod njo je majhna jama (sl. 4: 1), z lepo obokanim stropom. Imena nima. Zdelo se je, da gre morda za večjo jama, ki je že skoraj do stropa zasuta. Pred vhomom je manjša ravnica in tukaj smo izkopali sondo. Pod humusom smo naleteli na večje skale, med katerimi se je nahajal gruščnato-ilovnat sediment rjave barve. Ko so bile po težavnem delu skale odstranjene, se je pokazalo, da se desna stena uviha navznoter. Doseže skoraj levo steno in med njima je le še ozka špranja. Ker na večjo globino ni bilo računati in ker tudi ni bilo nobenih znakov, da bi v jama kdaj zahajali ljudje ali živali, smo kopanje zaključili.

Približno na pol poti proti Pivki jami je tik ob cesti globoka udorna dolina. V steni pod cesto je manjša jama (sl. 4: 2), ki se nam je zdela primerena za poskusni izkop. Naleteli smo na naplavljen ilovice. Zgoraj so rjave barve, globlje pa se pojavlja tudi rdečkasta barva. Približno pol metra pod površjem je bilo v ilovici precej sigastih skorij in odlomljenih kapnikov. Pod globino 1,5 metra ležijo že flišne ilovice zelenkaste barve. Vse plasti so popolnoma sterilne. Flišne ilovice so gotovo iste kakor druge. Za presojo nad njimi ležečih ilovic ni argumentov. Ker na ilovicah ni mlajših klastičnih sedimentov, lahko sklepamo, da je udorna dolina razmeroma mlada.

Naj sledi še podatek, ki ni neposredno povezan z obravnavanim območjem. Med izkopavanji leta 1979 so mi pri Vilharjevih pokazali fosilen konjski zob. Prinesel jim ga je zidar, ki je pri njih nekaj delal. Zob je našel nekje "ob Palškem jezeru". Dogovarjanje za zmenek, da bi nam pokazal mesto najdbe, ni bilo uspešno in natančne lokacije ne poznamo. Zob se nahaja v Inštitutu za arheologijo.

Izkopavanja v Betalovem spodmolu so kmalu pokazala, da so ga v zelo dolgem obdobju pogosto obiskovali ljudje. To je spodbudilo S. Brodara (1951, 205) k domnevi, "... da bi se morale odražati pogoste naselitve v tej jami vsaj v obliki sledov tudi v bližnjih podzemskih jamah". Zato je že med izkopavanjem Betalovega spodmola, tudi zaradi razjasnitve njegove zapletene sedimentacije, izvedel vrsto poskusnih izkopov v jamah bližnje in dalnje okolice. Najbližja je bila Otoška jama in sonda pod vhodnim obokom je pokazala, da je tudi tukaj paleolitska postaja. Ob vsakodnevnih hoji



Sl. 4: Nekoliko pomanjšan izsek karte 1 : 5000 z vrisanimi jamami in rekonstrukcijo glavnih rogov jamskega sistema.

Abb. 4: Etwas verkleinerter Ausschnitt der Karte 1:5000 mit eingezeichneten Höhlen und der Rekonstruktion der Hauptgänge des Höhlensystems.

v Betalov spodmol in nedeljskih obhodih bližnje okolice je opazil nekaj morfoloških značilnosti terena. Za predel od ceste do Otoške jame (sl. 4) pravi takole (S. Brodar 1951, 205): "Ne moreš se ubraniti vtisu, da gre kolovoz po uvali, ki je preostala po podoru jamskih stropov in razpadu mogočnega zelo starega jamskega sistema ter je bila kasneje prekrita zlasti v nižjih delih z rdečo ilovico. Rob kredne visoke planote ... ima od Postojnske jame preko Vel. Otoka in Zagona v splošnem enakomerno in nepretrgano NW-SE smer. Samo za vrhom s cerkvico Sv. Andreja ... segajo tla Pivške kotline v razmeroma širokem pasu proti severu in severovzhodu. V rdeči ilovici, ki pokriva nastalo dolino, so vidni ponekod manjši vdori in domačini vedo povedati, da še ni dolgo, kar sta se pri oranju pogreznila vol in plug. Za razpad jamskega sistema govorijo tudi strmo odrezane stene nad vhodom v Otoško jama ter v polkrogu nad precej širokim sklepom doline. Odsekana oblika jamskega vhoda nikakor ne razodeva prvotnega

požiralnika. Jama se je morala nekoč še nadaljevati in se je v davnini porušil le strop nad njo. Jami Veliki Lončarivec in Mali Lončarivec ter brezna na višini med Sv. Andrejem in Otoško jama so še zgovoren ostanek sicer že razpadlega prvotnega starega jamskega sistema.

Stari požiralniki so morali biti pod Sv. Andrejem, nekako ob robu najnižje ležečega dela ceste. Eden izmed njih, kakih 200 metrov višje ob cesti proti Zagonu, je tudi Betalov spodmol, čigar visoko starost izpričuje njegov že močno razpadli začetni del. Takšno tolmačenje podpira tudi k požiralnikom usmerjena terasasta nižina med flišnima hrbtoma Vel. Otoka in Zagona".

V zvezi z vprašanji o podrtem jamskem sistemu med Sv. Andrejem in Otoško jama je treba omeniti še temeljno delo S. Brodarja (1952) o stratigrafiji kraških jam Pivške kotline, v katerem podaja tezo o razvoju jam in dogajanja v njih tudi časovno opredeli. Pred njim je R. Battaglia (1933, 205) v razvoju kraških jam videl dve fazi. V prvo gre

seveda nastanek jam, ki je delo tekoče vode. Številne in debele sedimente, ki jih je videl v jamah, je, ker jih je v jame prinesla voda, tudi vključil v to prvo fazo. Po umiku vode v nižje nivoje nastopi druga faza avtohtone jamske sedimentacije. Pri obsežnih in globokih izkopavanjih v Betalovem spodmolu je S. Brodar ugotovil, da je jamsko dno pod višino zunanje površine. Pod avtohtonimi sedimenti je jama zapolnjena z vodnimi naplavinami flišnih ilovic. Ostanki teh ilovic so bili tudi na več kot pet metrov višji polici. S sondiranjem v raznih drugih jamah je ugotovil različne še višje lege teh naplavin. S tem je povezal še druge ugotovitve, n. pr. mogočne flišne sedimente v Otoški jami in višino sedanje vodne gladine v njej, ki je približno 15 metrov pod dnom doline pri Sv. Andreju, in razpravo končal takole (S. Brodar 1952, 71):

“V razvoju kraških jam Pivške kotline moremo razlikovati štiri faze:

1. Glavna erozijska faza se je pričela v mlajšem pliocenu in se končala ob koncu pliocena ali že v spodnjem pleistocenu z dovršenimi jamskimi evakuacijami.

2. Prva mogočna akumulacijska faza obsega v glavnem stari pleistocen. Pivška kotlina in jamske evakuacije so se napolnile z debelim zasipom sekundarnih flišnih sedimentov.

3. Mlajša erozijska faza je proti koncu starega pleistocena in deloma morda tudi še v srednjem pleistocenu odstranjevala sekundarni flišni zasip.

4. Zadnja akumulacijska faza je odložila v jamah predvsem avtohtone jamske sedimente ... vmes pa tudi rdeče ilovice, kadar vode začasno niso mogle odtekat in je Pivško kotlino zalilo jezero. V tej od srednjega pleistocena do danes trajajoči dobi se je naselila v jamah pleistocenska favna, ki ji je sledil človek srednjega in mlajšega paleolitika”.

Z navedenim je S. Brodar načrtoval le splošni okvir razvojnega dogajanja. Očitek, da njegove faze niso enotne (Gospodarič, Habič 1966, 24), ni upravičen, saj ni nikoli trdil, da so enotne. Nasprotno dobro se je zavedal, da niso. Podrobneje o tem res ni pisal, mimogrede pa je za prvo fazo vendarle zapisal (S. Brodar 1952, 50): “V kolikor se je v tej fazi erozija prekinila in je prišlo morda celo večkrat do sedimentacije in akumulacije materiala...”. Da je tudi v drugi in tretji fazi prihajalo do vmesnih drugačnih procesov, je več kot verjetno. Nekaj let pozneje je raziskovanje v jami Risovec to tudi dokazalo. V tem profilu se lepo vidi dve plasti avtohtonih gruščev med flišnimi ilovicami. Celó v četrti fazi je prišlo do poplav in odlaganja ilovic. Predvsem z drugo in tretjo fazo, zasipom in odnašanjem tega zasipa se je R. Gos-

podarič ukvarjal vrsto let. Iskal je profile in ostanke sedimentov po jamah in jih analiziral. V daljšem obdobju je tudi na površju Pivške kotline odkril in popisal več profilov, ki jih je poskušal uporabiti za podrobnejši prikaz dogajanj. Žal mu je prezgodnja smrt preprečila uspešen zaključek obetavnega dela.

O tem, da je prva faza od začetka zakrasevanja do opravljenih jamskih evakuacij trajala zelo dolgo in se začela že v pliocenu, se menda vsi raziskovalci strinjajo. Melik (1952, 13) celo pravi: “Na prehodu iz srednjega v zgornji pliocen je čim dalje bolj prevladovalo zakrasevanje”. S. Brodar postavi začetek v mlajši pliocen in dopušča konec še v spodnjem pleistocenu. Po njegovem mnenju že to daje dovolj časa za proces zakrasevanja. Vprašanje je, ali bo kdaj mogoče ugotoviti natančnejše časovne meje začetka in konca zakrasevanja. Voda je v končni fazi zakrasevanja prišla že precej pod dno doline od ceste proti Risovcu, ki leži približno 520 metrov visoko. Ni izključeno, da se je erozija že zelo približala višini 500 metrov, na kar kažejo udorine v Otoški jami (ob Belvederju in v južnem rovu). Nekoliko drugače je že z drugo fazo velike akumulacije. Na zunanjih površinah Pivške kotline je voda primarni fliš erodirala in ga odlagala drugje v obliki flišnih ilovic. Primarni fliš razmeroma hitro razpada in čeprav gre za velike količine, saj niso bile zasute le jame, ampak verjetno tudi veliki deli Postojnske kotline, je potrebno za ta proces mnogo manj časa kakor za erozijo in raztapljanje apnenca v prvi fazi. Navedeno prvotno datacijo “v glavnem stari pleistocen” je S. Brodar (1958, 332) pozneje spremenil in postavil to veliko zasipanje v veliki interglacial Mindel-Riss. V 200.000 letih, kolikor naj bi trajal, se je zasipanje gotovo lahko izvršilo. V tretji fazi gre spet za erozijo, vendar precej drugačno. Ta erozija je odnašala mehke ilovnate sedimente, za kar niso potrebne dolge dobe, saj že ena poplava lahko veliko odnese. Z riško poledenitvijo ali med njo so vodni tokovi (v raznih jamah različno) to opravili in se potem spustili v nižja nadstropja. V osušenih jamah, kakor je najprej pokazal profil Betalovega spodmola in pozneje še drugi, se je med riško poledenitvijo začela četrta faza avtohtone jamske sedimentacije.

Po navedeni dataciji razvojnih faz pripadajo najgloblje odkriti kulturni ostanki v Betalovem spodmolu še riški poledenitvi in debela plast rdeče ilovice s kulturo B spada v zadnji interglacial. Kmalu po obeh objavah S. Brodarja je obiskala naša najdišča G. Freund. Po njeni presoji (Freund 1956a, 1956b) je datacija prestara in jo je treba za en mrzli nihaj pomladiti, torej naj bi se veliko zasi-

pavanje jam dogajalo v zadnjem interglacialu in bi tako spadala topla plast s kulturo B v interstadial Würm I/II. Pri razlagi profila Parske golobine se je takemu gledanju uprl F. Osole (1961, 490). Zanimivo je, da sta R. Gospodarič in P. Habič (1966, 26), ne da bi ovrgla Osoletove argumente, uvrstila veliki zasip v riško poledenitev in njegovo odnašanje v zadnjo medledeno dobo, s tem pa se zelo približala mnenju Freundove. V zadnjem času sta v zahodni Evropi precej aktualna dva interstadiala v začetku zadnje poledenitve. Obstaja mnenje, da bi prišla v poštev za omenjeno dogajanje v jamah Postojnske kotline. Tudi pri taki interpretaciji pride kultura B Betalovega spodmola v interstadial Würm I/II. Pri tem se je Freundova zavedala slabosti svoje teze, saj poskuša "istočasnost" kulture B Betalovega spodmola z aurignacienom Potočke zijalke razložiti z dolгим trajanjem tega interstadiala (Freund 1956a, 182). Tudi če bi res dolgo trajal, kar pa ni, to ne rešuje ničesar, saj je le nekaj vrstic prej moustérienski kulturi C in D Betalovega spodmola pripisala Würmu II, kar pomeni, da naj bi bile mlajše od aurignacien. Že dolgo znano dejstvo, da aurignacien šele sledi moustérienu, je pred nekaj leti potrdila tudi najdba koščene konice s precepljeno bazo nad moustérienom razmeroma blizu, v jami Divje babe v dolini Idrije. Kronologijo omenjamo le mimogrede, ker bomo to problematiko podrobneje obravnavali na drugem mestu.

Naša izkopavanja in sondiranja v območju pordtega jamskega sistema niso bila usmerjena na razrešitev temeljne problematike. Na nekaj ugotovljenih podrobnosti je pa vendarle treba opozoriti.

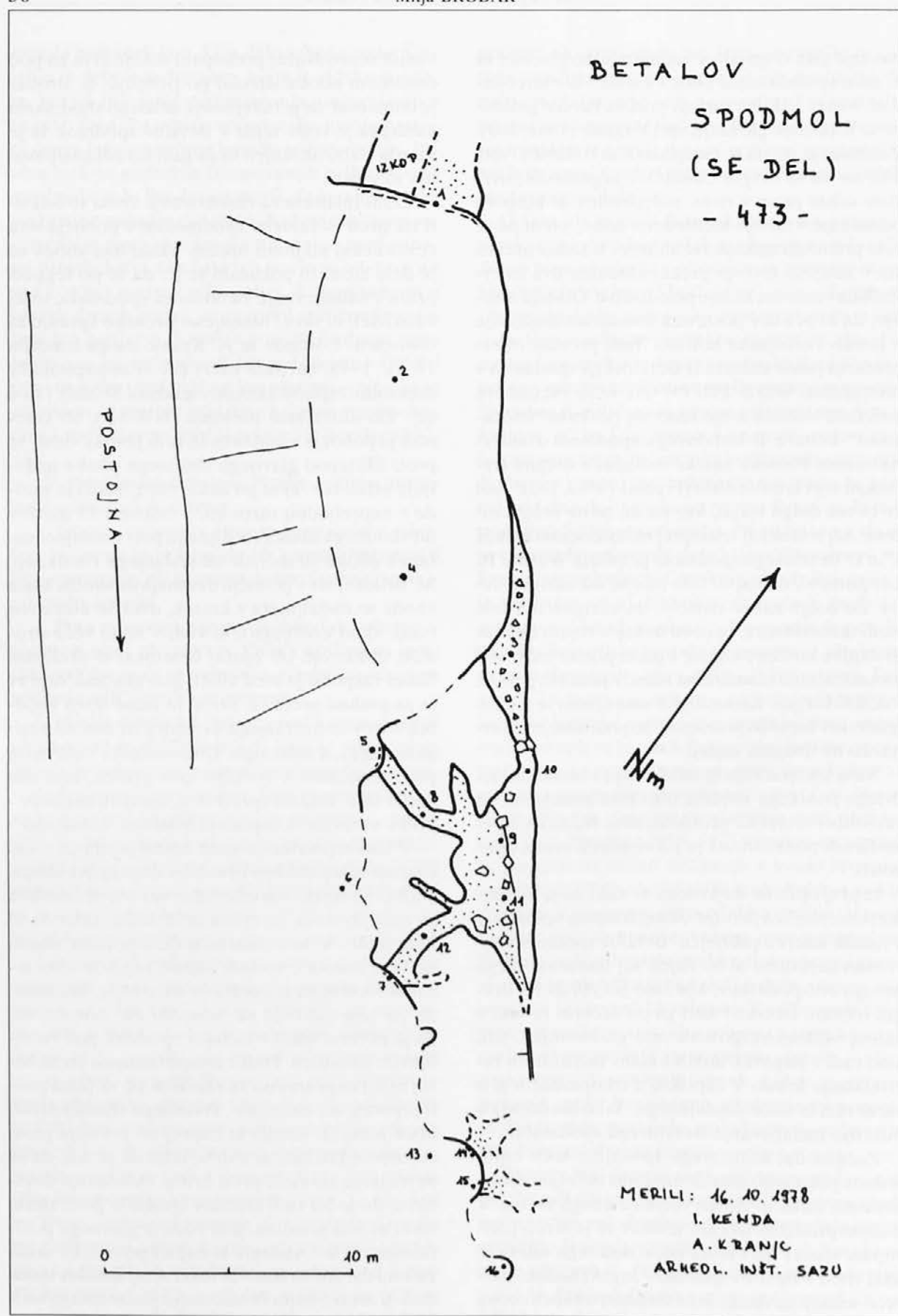
Iz prej opisane dejavnosti se vidi, da je bil razmeroma majhen prostor okrog Risovca velikokrat v raznih smereh prehojen. Betalov spodmol v terensko dejavnost ni bil zajet, saj imamo iz njega mnogo več podatkov, kot smo jih zbrali na drugih točkah. Obiskali smo ga pa večkrat in tudi v skoraj vsakem razgovoru smo ga omenjali. Bili smo tudi v pogostih stikih s člani Inštituta za raziskovanje krása. V zapiskih o izkopavanjih je o vsem tem le malo omenjenega. Tako ni ničesar o odkritju nadaljevanja Betalovega spodmola.

Začetni del Betalovega spodmola teče vzporedno s pobočjem, tako da mestoma debelina stropa oziroma stene ni veliko večja od enega metra. V dolžini približno dvajset metrov se je strop (oziroma stena) udrl in na eni strani tega udora je zdaj vhod v Betalov spodmol. Jugovzhodno, nasproti sedanjega vhoda, je še skromen ostanek oboka in ozka špranja, ki se po nekaj metrih toliko zoži, da je neprehodna. F. Anelli je pri svojih izkopa-

vanjih sem odvažal prekopani material in ga pod ostankom oboka iztresal po pobočju. S. Brodar je domneval, da je tukaj neke nekdanji vhod, skozi katerega je voda tekla v Betalov spodmol, ki je morda slabo ohranjen in ga tudi zaradi nasipavanja ni videti.

Člani Inštituta za raziskovanje krása so odkrili tik pred Betalovim spodmolom v pobočju nad cesto nekaj majhnih lukenj. Skozi dva vhoda se je dalo zlesti in pokazalo se je, da se po tej poti pride v nadaljevanje Betalovega spodmola, torej v tisti del, ki skozi omenjeno preozko špranjo ni dostopen. I. Kenda in A. Kranjc sta ga izmerila 16. 10. 1978, narisala načrt (sl. 5) in napisala še dopolnilni zapisnik (Betalov spodmol SE del). Glasi se: "Ob dinarskem prelomu (NW-SE), ob katerem je pobočje v apnencu in tudi jamski vhod, se proti SE izpod glavnega vhodnega oboka nadaljuje nizek rov, ki se po nekaj metrih zoži in preide v neprehodno razpoko. 5 oziroma 15 metrov od vhodnega oboka (mišljen je prej omenjeni ostanek oboka 20 metrov od sedanjega vhoda, op. M. Brodar) sta v pobočju dva majhna vhoda. Mala vhoda se nadaljujeta v kratek, ozek in nizek rov (vsak vhod v svojega), ki vodi v malo večji prostor, oblikovan ob zgoraj omenjenem prelomu. Skozi razpoko je moč videti glavni vhod, čeprav je za prehod preozka. Strop in stene obeh vhodnih rogov in notranjega prostora so močno zasičeni z belo, a suho sigo. Dno sestavlja v glavnem prst, pomešana z redkimi kosi grušč, kosi odpadle sige, kostmi (predvsem manjših sesalcev - polhi, veverice?), lupinami lešnikov, želodi ipd".

V tem zapisniku ju nista omenila, sta pa v načrtu narisala približno 10 metrov dalje še dva vhoda. Najbrž ju nista omenila zato, ker sta premajhna in tudi prostora za njima je le malo, tako da ni kam zlesti. V novoodkritem delu je jama skoraj do vrha zasuta. Pri obeh najbolj jugovzhodno ležečih vhodih pa je zasuta že do stropa. Menimo, da po tem odkritju ne moremo več domnevati, da je prvotni vhod v Betalov spodmol pod Anelličevim nasutjem. Podor stropa oziroma stene torej ni bil neposredno za vhodom, saj se jama proti jugovzhodu nadaljuje. Prvotnega vhoda tudi ob obeh manjših vhodih in naprej po pobočju proti cestnemu križišču ni videti, tako da se zdi, da se mora jama zasukati proti hribu. Dosedanja domneva, da je bil tudi Betalov spodmol požiralnik, torej ni bila pravilna. Del vode iz glavnega požiralnika pri Sv. Andreju je najbrž po ovinku skozi začetni del doline Risovec tekel skozi Betalov spodmol. V zvezi z nepredvidljivostjo podzemnega vodnega toka, naj omenimo še eno malo znano dejstvo iz Betalovega spodmola. Približno 20 metrov



Sl. 5: Tloris novo odkritega dela Betalovega spodmola.

Abb. 5: Grundriß des neuentdeckten Teiles des Betalov spodmol.

za sedanjim vhodom zavije jama ostro na desno. Toda le do globine 531 m, kjer je skalni prag. Pod to globino voda ni več tekla na desno, ampak se jama nadaljuje naravnost naprej v smeri vhodnega dela.

Da sedanji vhod in ozek rov, ki vodi v veliko dvorano, ne moreta biti pravi vhod in glavni rov Otoške jame, je bilo že doslej jasno. Pri enem od obiskov nas je takratni član Inštituta za raziskovanje krasa dr. P. Habič opozoril na ostanek jamskega oboka levo in kakih 10 - 12 metrov nad sedanjim vhodom v Otoško jamo. Pri ogledu se je pokazalo, da je bil tukaj nedvomno nekdanji vhod v podzemlje. Ogled terena je pokazal še nekaj. Od tega podrtega vhoda proti zahodu v dolžini okrog 150 metrov sta na obeh straneh doline ohranjeni nekdanji jamski steni še več metrov visoko. Pozneje smo v inštitutu načrt Otoške jame zmanjšali na velikost 1:5000 ga vnesli na karto tega merila (sl. 4). Pokazalo se je, da je velika dvorana Otoške jame (D) še ohranjeni del glavnega rova. Koliko časa je jama z vhodom pri A obstajala, ne moremo niti oceniti. Po velikosti tega vhoda, poleg katerega je bil še eden južno od Sv. Andreja, je možno sklepati, da je bil tukaj dalj časa odtok vseh vod Pivške kotline. Ko je začela jama propadati, ni prišlo do sedanjega stanja z enim podorom, ampak so lepo vidine delne zrušitve. Najprej se je zrušil strop od A do B in vhod v jamo se je premaknil v B. Pri naslednji zrušitvi je padel strop od B do C in takrat se je vhod premaknil v C. Nato se je zrušil vhod pri C in morda je s tem istočasen tudi podor, ki zaključuje veliko dvorano (D) Otoške jame. Ker na površju večjih podorov ni videti, je verjetno, da je med C in D še ena dvorana, podobna otoški.

Med dolino od A do B in nadaljevanjem od B do C je očitna razlika. Nasproti še ohranjenim stenam jame drugega dela v prvem širokem delu takih sledov ni in pobočja so bolj ali manj strma. Tako velika razlika je lahko le posledica zelo dolgega časovnega obdobja, ki je moralo preteči med obema podoroma. V vsem tem času je bil vhod pri B in bi lahko bil občasno bivališče. Ko se je z drugim podorom vhod prestavil v C, je bilo stanje podobno, le mnogo krajše. Argumentov za datacijo zrušitve nekdanjega vhoda pri C seveda tudi nimamo. Le zelo verjetno se zdi, da je to bilo že proti koncu ledene dobe, nekje med würmsko poledenitvijo.

Od A do B je bila jama zelo široka. Če bi se zožila pri vhodu v dolino Risovec, bi zožitev lahko razložili z delnim odtokom skozi Risovec, toda nenadoma se močno zoži šele pri B. Obe globoki udorni dolini ob cesti proti Pivki jami kaže-

ta potek velikega jamskega rova in vsaj v glavnem tudi njegovo smer. Teoretično je možno, da je bila delitev rova pri B in se je severna polovica jame nadaljevala proti obema udornima dolinama. Na terenu sledov vhoda v ta severni rov ni opaziti, zato je misel morda le preveč hipotetična in te možnosti na sl. 4 nismo označili. S tem v zvezi pa naj le omenimo enega od manjših udorov, ki nam ga je pokazal I. Vilhar. Kakih 50 m severovzhodno od njegove njive "Ograda" (M. Brodar 1995, 27) je nepravilen, nekaj več kot 2 metra globok lijak z ilovnatimi stenami. Na dnu je manjša skala in ob njej le za dlan velika luknja. Po pripovedovanju I. Vilharja se po vsakem dežju sliši šum tekoče vode, kar pomeni, da tukaj vodni pretok še vedno obstaja. Omenjene hipotetične možnosti, da se v levem pobočju doline Risovec začne rov Betalovega spodmola, v karti tudi nismo narisali, ker tega vhoda na terenu ni videti.

Natančno določiti, kje je bil vhod pri B, ni mogoče. Tudi če so kdaj v tem vhodnem delu ljudje bivali, bi le z veliko sreče zadeli pravo mesto, ker je tudi širina velika. Da bi vsaj dobili kakšne podatke o sedimentih, smo vendarle poskusili in izkopali 3,00 x 1,00 meter veliko sondo. Bilo je verjetno, da bomo zadeli na skalovje podora, ki nas bo ustavilo. Toda do globine 2,50 metra, kjer smo s kopanjem prenehali, ni bilo niti ene skale ali kamna, ampak sama čista, enakomerna in popolnoma sterilna rjavordečkasta ilovica.

Za vsak primer smo poskusili tudi pri C. Na mestu vhoda ležijo velike skale, zato smo kopali (2,00 x 1,00) nekaj metrov pred vhodom pod temi skalami. Nevarnost, da bomo zadeli na skalovje, se tudi tu ni uresničila. Takoj pod humusom se je spet pokazala rjavordečkasta ilovica, popolnoma čista, homogena in sterilna. Do globine 1,80 metra, v kateri smo prenehali kopati, nismo zadeli na nobeno drugo plast.

Kar zadeva poselitve, sta bili obe sondi negativni. Splošno trditev, da je dolino podrte jame prekrila rdeča ilovica, je postavil že S. Brodar. Naši sonde tega nista le potrdili, ampak sta pokazali, da gre za pojav večjega obsega, saj je ilovica tudi precej visoko nad dnem doline. Njene ostanke smo na vrhu pleistocenskih plasti pod humusom ugotovili tudi v Vilharjevi jami, in sicer je tu zelo visoko. Tudi v manjši sondi nekaj metrov nad cesto levo od vhoda v dolino Risovec smo jo našli. Naj spomnimo še na to, da je bila taka ilovica ugotovljena tudi v Betalovem spodmolu. Pomembna za datacijo je gravettienška postaja Podrisovec, ker so bile tu najdbe v takšni ilovici. Zdi se, da gre v vseh primerih za isto ilovico, treba bo pa to z analizami še potrditi. Sonda pri vhodu

C je bila premajhna, da bi lahko dala trdnjše rezultate. Kolikor je za zdaj mogoče sklepati, je ilovica legla na podorno skalovje in je potemtakem pod starejši.

V opisu Otoške jame je S. Brodar (1951, 211) tudi omenil: "Pred vstopom v južni rov se zdi, kot da se je le-ta nekoč še nadaljeval v zahodni smeri, a ga je kasneje zaprl večji podor, ki je danes čez in čez zasigan. Nekateri stari vodniki domnevajo, da bi moral biti tu nekje nekdanji drugi vhod v Otoško jamo". Na *sl. 4* se vidi, da se da podrti del jame južno od cerkvice lepo podaljšati do omejenega mesta. Izrečena domneva je torej zelo verjetna.

Od glavnega jamskega rova med A in B se odcepita dva stranska rova. Južni se je podrl v dolžini kakih 150 metrov, tako da je nastal nov vhod. To je današnji Veliki Lončarivec, ki so ga pozneje nastali sedimenti v začetnem delu zapolnili skoraj do stropa. Po približno 20 metrih pa jame ni več, ker segajo sedimenti res že do stropa. Zrušil se je tudi strop severnega rova in nastala je dolina Risovec. Pod zaključno steno je nova postaja Vilharjeva jama. Toda neposredno za najdiščem je udorna dolina, ki lepo kaže nadaljevanje nekdanjega rova. Gre torej za dva udora, med katerima se ozek del stropa ni udrl in je tako nastal naravni most. Tega sedaj ni videti. Sedimenti, ki so se tvorili pod njim, so ga sčasoma dosegli in končno še nekoliko presegle. Pri izkopavanjih smo že prišli pod obok. Predreti sedimente in priti na drugo stran pa nismo mogli, ker so premočno zlepljeni.

Postavlja se vprašanje, kdaj sta se zrušila severni in južni stranski rov. Ali istočasno z udrom glavne doline med A in B, ali ne? Jasnega odgovora ni, zdi se le, da bi se to lahko zgodilo nekaj pozneje. V tem primeru bi bila nekaj časa vhoda v stranska rova na robu glavne doline. Važnejše je, da sta ta dva udora vsekakor bistveno starejša od udora glavnega rova med B in C. In posebno važno je, da sta se ta dva udora zgodila nekje daleč nazaj v pleistocenu. Sedimenti, ki so se začeli nabirati pod naravnim mostom po podoru stropa nad sedanjo dolino Risovec, so torej zelo stari. Domnevamo lahko, da so tukaj sedi-

menti debeli okrog dvajset metrov. Tik pod vrhom ugotovljeni toplodolni nosorog priča, da se sedimentacija ni končala ob koncu pleistocena, ampak precej prej, morda celo v zadnjem interglacialu. Sedimenti, ki ležijo pod naravnim mostom, torej dokumentirajo dolgo obdobje pred časom, ko je živel nosorog, katerega zobe smo našli v Vilharjevi jami. Tako stare avtohtone sedimente imamo dozdej le v redkih jamah in še ti so le iz končnega dela tega dolgega obdobja. Podobno je pri Velikem Lončarivcu. Gotovo so tudi pri nekdanjem vhodu v Otoško jamo (C) debeli sedimenti; ti so se začeli tvoriti precej pozneje kakor v Vilharjevi jami in Velikem Lončarivcu.

Iz povedanega izhaja, da lahko na ozko omejenem območju, ki smo ga obravnavali, pričakujemo odkritje še mnogo starejših sedimentov od zdaj znanih. Nobenega drugega območja ni, na katerem bi to lahko realno pričakovali. Prispodoba, da je kraški svet preluknjan kakor sir, na tem terenu sploh ni več prispodoba. Ob številnih obstoječih, ugotovljenih in domnevanih rovih z njihovimi vhodi lahko pričakujemo, da se bo našel še kakšen zasut jamski vhod. Nastajanja jamskega sistema, njegovega zasipavanja, praznjenja in odlaganja avtohtonih sedimentov, torej razvojnih faz po S. Brodarju, še ni mogoče povezati z ugotovljenim sukcesivnim propadanjem jame. Gotovo pa je, da sta oba procesa v velikem delu pleistocena potekala vzporedno. Nekateri relativni odnosi med njima so že jasni, toda povezati ju v celoti še ni mogoče. Uvrščanje teh dogodkov v ta ali oni glacial ali interglacial trenutno niti ni pomembno. Raziskovanje avtohtonih sedimentov, zlasti starih, ki jih drugje ni, bo kronologijo razjasnilo. Verjetno bo odkrita še kakšna paleolitska postaja. Ni mogoče trditi, da bodo odkrite tudi starejše od zdaj znanih kultur, toda možnost takega odkritja vsekakor obstaja. Od kar je Podrisovec pokazal, da so tukaj ljudje živeli tudi na prostem, je tudi izvenjamska površina zanimiva in obetajoča. Glavna ugotovitev ob raziskovanjih Podrisovca in Vilharjeve jame je, da so na tem majhnem prostoru zelo velike možnosti za spoznavanje razvoja in kronologije pleistocena na slovenskem ozemlju.

BATTAGLIA, R. 1933, L'età dei più antichi depositi di riempimento delle caverne. - V: *Atti del I Congresso speleologico nazionale*, 199-219, Trieste.

BRODAR, M. 1995, Mlajšepaleolitska postaja Podrisovec. - *Arh. vest.* 46, 25-38.

BRODAR, S. 1951, Otoška jama, paleolitska postaja. - *Razpr. 4. razr. SAZU* 1, 203-242.

BRODAR, S. 1952, Prispevek k stratigrafiji kraških jam Pivške kotline, posebej Parske golobine. - *Geografski vestnik* 24, 43-76.

BRODAR, S. 1958, Črni kal, nova paleolitska postaja v Slovenskem Primorju. - *Razpr. 4. razr. SAZU* 4, 269-363.

BRODAR, S. 1970, Paleolitske najdbe v jami Risovec pri Postojni. - *Acta cars.* 5, 271-300.

- FREUND, G. 1956a, Betalov spodmol und Parska golobina. - *Forschungen und Fortschritte* 30/6, 180-183.
 FREUND, G. 1956b, Probleme des Paläolithikums in Jugoslawien. - V: *Libro homenaje al Conde de la Vega del Sella*, 65-94.
 GOSPODARIČ, R in P. HABIČ 1966, Črni potok in Lekin-

- ka v sistemu podzemeljskega odtoka iz Pivške kotline. - *Naše jame* 8/1-2, 12-32.
 MELIK, A. 1952, Zasnova Ljubljaničinega porečja. - *Geografski zbornik* 1, 5-31.
 OSOLE, F. 1961, Parska golobina, paleolitska postaja v Pivški kotlini. - *Razpr. 4. razr. SAZU* 6, 435-498.

Vilharjeva jama im Risovec-Tal in der Nähe von Postojna

Zusammenfassung

Am Ende des Sacktales Risovec in der Nähe von Postojna (an der Straße in Richtung Pivka jama) befindet sich eine kleinere Felsenwand. Die Vermutung, es könnten dort Sedimente vorkommen, wurde durch Grabungen bestätigt. Zugleich stellte sich auch heraus, daß es sich um sehr dicke Sedimente handelt und daß die bisherigen Arbeiten gewissermaßen nur eine größere Sondierung darstellen. Am Hang, der zur Wand hinführt wurde ein Graben ausgehoben (Abb. 1), und seine Westwand ließ folgendes Profil erkennen (Abb. 2):

1. Humus.
2. Reiner braunroter Lehm, steril.
3. Reiner grauer Lehm (nur an der Wand).
4. Mit rotbraunem Lehm vermischter Schuttcomplex.

Schon im oberen Teil von Schicht 4 kommt Kalksinter vor, tiefer ist der Sinterbestandteil sehr hoch. Zum Teil handelt es sich um eine sehr harte Kalksinterkruste. Die größtenteils zerbrochenen Höhlenbärknochen liegen verstreut in der ganzen Schicht. In der Tiefe, wo sich im Profil ein Pfeil befindet, wurden zwei Silexe gefunden; einer davon stellt einen schön bearbeiteten Moustérien-Schaber dar (Abb. 3). In derselben Tiefe weniger als zwei Meter davon entfernt wurden zwei Zähne eines Nashorns (*Dicerohinus kirchbergensis*) entdeckt. Knapp ein Meter unter diesem Niveau fanden wir einen Holzkohlenbrocken, der auf die Anwesenheit des Menschen auch in dieser Tiefe hindeutet. Die entdeckten Reste sind sehr bescheiden. Neben der Möglichkeit, daß sich hier nur vorübergehend Menschen aufgehalten haben, ist die Möglichkeit, da wir nicht auf die richtige Fundstelle gestoßen sind, wahrscheinlicher. Die Breite ist groß und die Menschen konnten irgendwo links oder rechts von unserer Grabungsfläche gewohnt haben. Das Artefakt und die beiden Nashornzähne werden vom Autor in das Interglazial datiert und mit der B-Kultur der nahegelegenen Höhle Betalov spodmol in Bezug gesetzt.

Auf Abb. 4 ist der Arbeitsbereich dargestellt. Auf diesem kleinen Raum wurden schon fünf paläolithische Fundorte entdeckt (Betalov spodmol, Otoška jama, Risovec, Podrisovec und Vilharjeva jama). Wir wissen also, daß sich hier Menschen über große Zeiträume aufgehalten haben. Die Wahrscheinlichkeit, daß es hier noch einige nicht entdeckte Fundorte gibt, ist groß. Nach Entdeckung des Fundortes Podrisovec, der sich im Freien befindet, ist neben den Höhleneingängen auch die gesamte Oberfläche interessant. Deswegen wurden eine Reihe von Versuchsgrabungen durchgeführt, die vom Autor auch kurz beschrieben werden. Neue Funde haben die Versuchsgrabungen zwar nicht ergeben, doch trugen sie zur besseren Kenntnis des Geländes bei.

Wie schon S. Brodar (1951, 205) feststellte, bildet das Tal von der Straße Postojna - Predjama bis zur Otoška jama (Abb. 4) den Rest einer ehemaligen Höhle, deren Decke vielleicht schon im alten Pleistozän eingestürzt ist. In einer an-

deren Studie stellte S. Brodar (1952) die Entwicklung der Karsthöhlen des Pivka-Beckens in vier Phasen vor. Nach dem Oberflächenlauf des Flusses Pivka oberhalb von Postojna begann gegen Ende des Pliozäns die Verkarstung und war schon im alten Pleistozän mit vollendeten Höhlenevakuationen abgeschlossen. In der zweiten Phase wurden das Postojnaer Becken und die Höhlen noch im alten Pleistozän mit einer mehrere zehn Meter dicken Verwitterungsgesteinsschicht von primärem Flysch zugeschüttet. In der dritten Phase wurden im mittleren Pleistozän diese lehmige Flysch-anschwemmungen an der Oberfläche und in vielen Höhlen wieder fortgeschwemmt. Im Verlauf der Riss-Eiszeit begann die vierte Phase der autochthonen Höhlensedimentation.

Die Erforschung im Bereich des eingestürzten Teiles der Otoška jama befaßte sich nicht mit der Klärung der grundlegenden Problematik der Höhlenentwicklung und der Chronologie des Pleistozäns. Aber der verhältnismäßig kleine Raum wurde oft abgelaufen und einige Beobachtungen sind auch in dieser Hinsicht von Nutzen. Der Zerfall des Höhlensystems war, was eigens hervorgehoben werden muß, keine einmalige Erscheinung, sondern verlief in mehreren Phasen. Zunächst stürzte die Höhlendecke zwischen den Punkten A und B ein (Abb. 4). Erheblich später brach die Decke zwischen den Punkten B und C zusammen. Es folgte der Einsturz des Eingangs bei C. Die Otoška jama (D) ist der übriggebliebene Rest der ehemaligen Höhle. Beide Seitengänge, der südliche bis zum Veliki Lončarivec und der nördliche bis zur Vilharjeva jama, brachen nur einige Zeit später zusammen als der Haupthöhlengang, auf jeden Fall aber noch im alten Pleistozän. Hinter der Vilharjeva jama liegt ein Einsturz, das die Fortsetzung der einstigen Höhle gut aufzeigt. Zwischen dem Risovec-Tal und diesem Einsturz blieben einige Meter von der Decke erhalten, die nicht eingestürzt ist und als natürliche Brücke bestehen blieb. Seit dem wahrscheinlich noch im alten Pleistozän erfolgten Einsturz begannen sich unter der Brücke Sedimente anzusammeln, erreichten und bedeckten sie sogar, so da heute keine Brücke mehr zu sehen ist. Diese Sedimente dokumentieren die Zeit vom alten Pleistozän bis zum letzten Interglazial, das nur ein wenig unter dem Gipfel der Sedimente festgestellt wurde. Ähnlich ist die Situation beim Eingang in die Höhle Veliki Lončarivec. So alte Sedimente sind in Slowenien oder in der Umgebung real kaum zu erwarten. Sollten dies zukünftige Forschungen bestätigen, werden die entdeckten Schichten hoffentlich in vielerlei Hinsicht die Entwicklung und die Chronologie des Pleistozäns in diesem Gebiet aufklären.

Dr. Mitja Brodar
 Inštitut za arheologijo
 Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU
 Gosposka 13
 SI-1000 Ljubljana