

## POSKUSNO IZKOPAVANJE V MOKRIŠKI JAMI

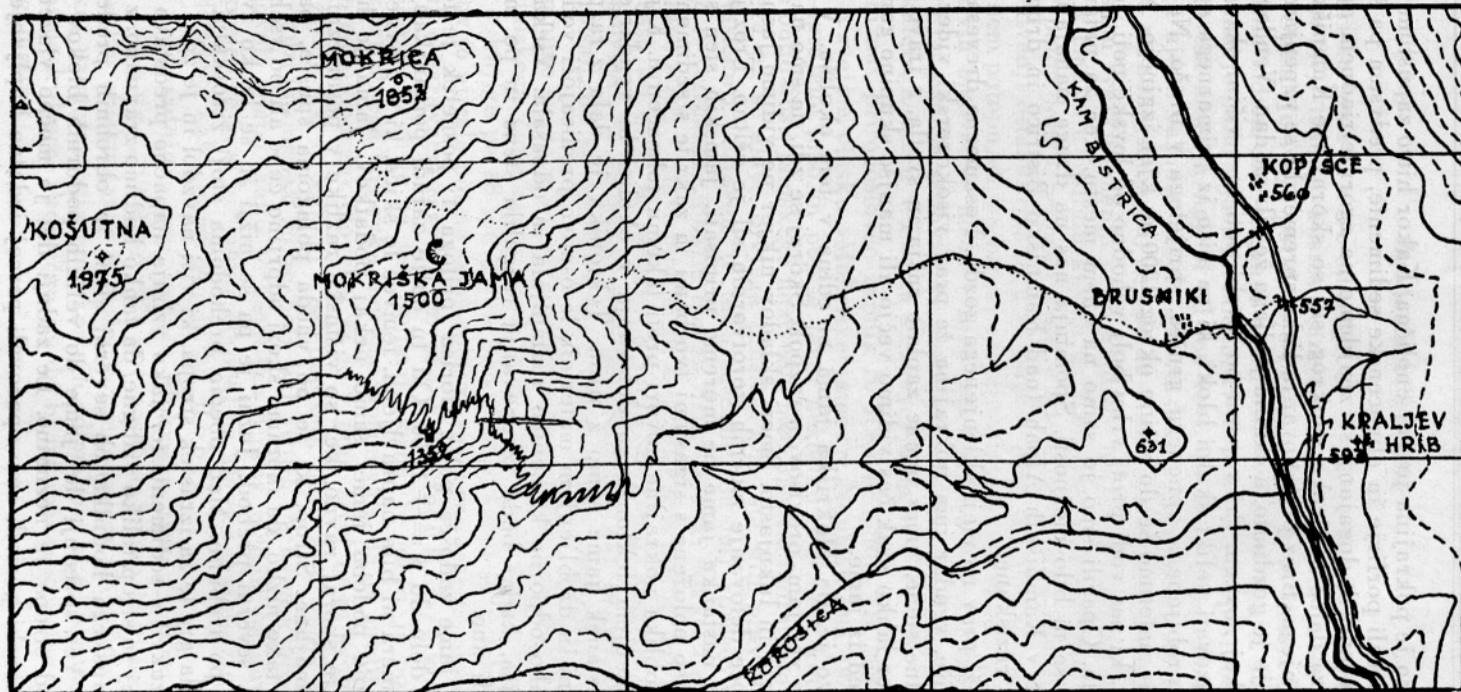
M. BRODAR

V raziskovanju slovenskega paleolitika se močno čuti potreba po novih najdbah na Dolenjskem in Gorenjskem, kjer so še velike praznine v mreži paleolitskih postaj. Zaradi bližnjega, v dobi poledenitev zaledenelega ozemlja bi zlasti postaje na Gorenjskem lahko dale koristen prispevek tudi h kronologiji. Da bi odpravila ta nedostatek, je Arheološka sekcija SAZU že leta 1951 organizirala poskusno izkopavanje v Zijalki pod Jamarskim vrhom pri Begunjah (M. B r o d a r, 1951). Ker je akcija ostala brez uspeha, je bilo treba misliti na nov poskus. Tokrat je bila izbrana Mokriška jama na Mokrici, ki je že dolgo znana kot bogato nahajališče kosti jamskega medveda. Njena lega v neposredni bližini glacialnega področja in zlasti še njena velika višina ji dajeta prav poseben poudarek. Morebitne najdbe bi imele takoj tudi mednarodni pomen, ker je v preučevanju visokogorskega paleolitika še mnogo nerešenih vprašanj; katerih rešitev pričakujemo od novih najdišč. Poskusno izkopavanje v začetku septembra 1954 je izvedla Arheološka sekcija Slovenske akademije znanosti in umetnosti v Ljubljani. Streho delovni ekipi pa je v svoji lovski koči dala Uprava gojitvenih lovišč LRS, za kar ji gre najlepša zahvala.

### Uvodni podatki

Od vseh vod, ki pritekajo iz Kamniških ali Savinjskih Alp, je Kamniška Bistrica zarezala svojo strugo najgloblje. Ob njej pridemo po dolini prav v osrčje osrednje gorske skupine. Če gremo iz Kamnika, se na levi strani doline kmalu vzdigne predhodnik visokih planin, Kamniški vrh z višino 1248 m. Za njim na severni strani globoke stranske doline Korošice se pa vzdigujeta že v pravo alpsko višino Košutna (1975 m) in Mokrica (1853 m), ki se dalje vežeta preko Dolgih njiv in Kalškega grebena z glavno verigo Savinjskih Alp.

Mokriška jama je na jugovzhodnem pobočju Mokrice, ki pravzaprav že prehaja v pobočje Košutne. Jama je v višini 1500 m (izmerjena višina znaša ca. 1495 m, kar pa lahko zaradi majhne razlike in enostavnosti zaokrožimo na 1500 m). To je skoraj 1000 m nad strugo Kamniške Bistrice pri podnožju Mokrice pod Brusniki. Ker leži za zahodnim robom globoke in široke pobočne doline, ki poteka od vrha Mokrice navzdol, je njen vhod odprt proti severovzhodu, kar je glede na skoraj južno lego pobočja nekoliko presenetljivo.



Sl. 1. Mokriška jama z okolico. Izrez iz karte 1 : 25,000. Ljubljana 1d in 2c.

Geološko je pokrajina precej enolična. Kakor hitro zapustimo dolino, kjer smo srečali porfirje in oligocenske sedimente, predvsem pa številne priče pleistocenskih dogajanj, se znajdemo na zgornjetriadnem apnencu. Ta se razteza daleč in široko naokrog, saj so skoraj vse Kamniške Alpe zgrajene iz njega. Brez pričakovanja kake spremembe se vzpenjamo proti jami. Pobočje je gozdnato, a skalna podlaga že sili na dan. Vendar kmalu opazimo nekaj novega. Pri vzponu po lovski poti se v višini okrog 900 m začno prikazovati veliki skalni bloki, ki pa niso iz primarnega apnenca, ampak iz zdobljenega apnenega grušča, sprijetega v brečo. Na precej takih blokov naletimo še do višine okrog 1200 m, kjer izginejo. Na turistiški poti, ki nas vodi proti vrhu bolj vzhodno od lovske poti, je breča manj razvita. Opazili smo jo samo na enem mestu, ker za natančnejše opazovanje še ni bilo možnosti. Spominja nas na druga nahajališča podobnih breč v Kamniških Alpah (nad Kamniško Bistrico in drugod), ki tudi še niso raziskana.

Jama leži prav na meji sklenjenega gozda. Posamezna drevesa segajo še precej više, vendar ima pokrajina že prav visokogorski videz. Strme in gole skalne stene, vmes temne zaplate rušja in svetla, s travo zarasla pobočja, kjer lahko vsak čas vidimo večjo ali manjšo skupino gamsov — tak je pogled iz jame.

Zanimivo je, da Mokriška jama ni edina v tem okolišu. V bližnji okolici je še več jam, previsov in razpok. Skoraj se zdi, da smo na Krasu. Vse je pretrto in luknjasto. Smeri skladov nikjer ne vidimo jasno. Dalj časa trajajoče delovanje močnih gorotvornih sil je očitno. Erozijski sili tekoče vode nastanka jame ne moremo pripisati. Jamskih sten sicer ne vidimo, ker so obložene s sigastimi tvorbami in zakrite s sedimenti, toda morfološka oblika pokrajine govori proti takemu tolmačenju. Kljub številnim znamenjem tektonskega delovanja v okolici bi vendarle težko razložili nastanek jame samo z njim. Tektonika je dala z razpokami, prelomnicami in drobljenjem materiala le osnovo pronicajoči vodi, ki je kemično slabo odporno kamenino raztapljala in odnašala. Vsekakor bo slika jasnejša, kadar bodo izkopavanja razgalila stene in po možnosti razkrila tudi dno.

Za opis jame zadošča poleg tlorisa (priloga 1; posnetek je točen le v vhodnem delu do  $x = +11,00$ ). Od tu dalje zaradi pomanjkanja časa natančna izmera ni bila napravljena, temveč le skica, ki v glavnem daje vsaj približno podobo jame) samo nekaj podatkov. Jama je horizontalna. Dno je skoraj ravno, ker so višinske razlike v posameznih delih jame zelo majhne. Strop, ki se od vhoda polagoma spušča, pade pri  $x = +10,00$  tako nizko, da moramo skozi odprtino čepe ali po vseh štirih. To velja za severni prehod. Južni je pa še nižji in se lahko zvlčemo skozi samo po trebuhu. Med obema prehodoma stoji živoskalni steber. Podoba je, da gre le za izrastek stropa, ki visi navzdol in je zdaj v spodnjem delu zakrit s sedimenti ter tako vzbuja napačno predstavo stebra. Od tu naprej se strop toliko vzdigne, da lahko hodimo zravnano, z izjemo začetka stranskega hodnika ob severni steni in obrobni predelov ob južni steni. Ves sprednji del jame do velikih podornih blokov je suh, kapljanje od stropa je neznatno. Le zadnji del je močno vlažen. Tudi v suhi vremenski periodi smo opazovali precej izdatno kapljanje.

### Zgodovinski podatki

Mokriška jama ni novo odkritje. Že l. 1837 je slišal o njej H. Freyer (1839, str. 117), tedanji kustos muzeja v Ljubljani, in jo še istega leta obiskal. Opisal je svojo pot do nje in v kratkem tudi jamo. Ograjena je s kamnitim zidom, ker zaganja pastir čez noč ovce vanjo. Po stenah in stropu jame je obilo sigastega mleka, ki pri stiskanju v pesti oddaja vodo. Po njegovem mnenju naj bi od tod izviralo ime jame »Mokrica«. Zelo poudarja njeno važnost, češ da gre za drugo nahajališče kosti jamskega medveda na Kranjskem, saj so bile do takrat znane le iz Postojnske jame.

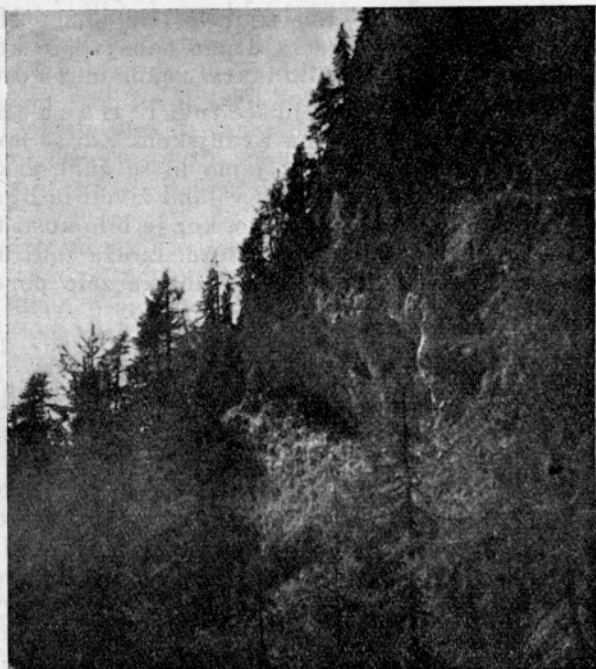
V istem zvezku omenja novo najdišče tudi F. H o c h e n w a r t (1839, str. 112) v članku o fosilnih kosteh na Kranjskem. Zdi se mu, da je samo vesoljni potop lahko prinesel kosti v jamo in se čudi, zakaj so v njej samo medvedji ostanki. Da bi medvedje v jami živeli in bi se bili utopili v vesoljnem potopu, se mu ne zdi verjetno, ker je bilo kosti trikrat toliko, kot bi živih medvedov našlo v njej prostora. Izraža tudi upanje, da bo Freyerju uspelo sestaviti za muzejske zbirke zelo popoln medvedji skelet, katerega razen v Parizu še nikjer nimajo.

Znani naš prirodoslovec župnik S. R o b i č (1877, str. 268 in 276) je poročal o svojem obisku »Mokriške jame« v Novicah leta 1877. Tudi on omenja ograjeno lopo in popiše jamo nekoliko obširneje kot Freyer. Našel je obilo kosti jamskega medveda, med drugim tudi njegovo lobanjo, razen tega pa še glavo divjega prašiča. Obe sta bili prav dobro ohranjeni. Naslednji odstavek je tako zanimiv, da naj spregovori Robič sam. »Ko ti velikanski lobajni eno za drugo v roki sukaje ogledujem, so se mi čudne misli v glavi budile. In kaj neki sem mislil? Mislil sem: kje so tisti časi, ko so se te pošasti po svetu klatile po tamnih gozdih naše mile domovine! Pa še nekaj sem premišljeval, kar ne povem in si ne upam zapisati, da se varuhom našega muzeja ne zamerim.«

Spomnimo se, da je bil gornji odstavek napisan leta 1877. Od odkritja neandertalskega človeka je poteklo že 21 let, od izdaje slovite Darwino ve knjige pa 18 let. To je bilo v času, ko si je v zahodni Evropi že zmagovito utirala pot ne samo splošna razvojna teorija, ampak posebej tudi nauk o naravnem razvoju človeka. Da je tudi Robič kot razgledan prirodoslovec, ki se je za vse zanimal, poznal te ideje, je bolj kot verjetno. Iz citiranega odstavka moremo domnevati, da je mislil na nekdanjega »predpotopnega« človeka, ki je v jami živel in za svojo prehrano pobijal živali. Če si tega ni upal napisati, najbrž ni vzrok zamera pri varuhih muzeja, ampak se je bolj bal svojih cerkvenih predstojnikov, saj je dovolj znano, kako je katoliška cerkev gledala na nove ideje in kakšne posledice bi si bil lahko nakopal na glavo s takimi izjavami. Kaže pa ta odstavek, kako napreden je bil Robič.

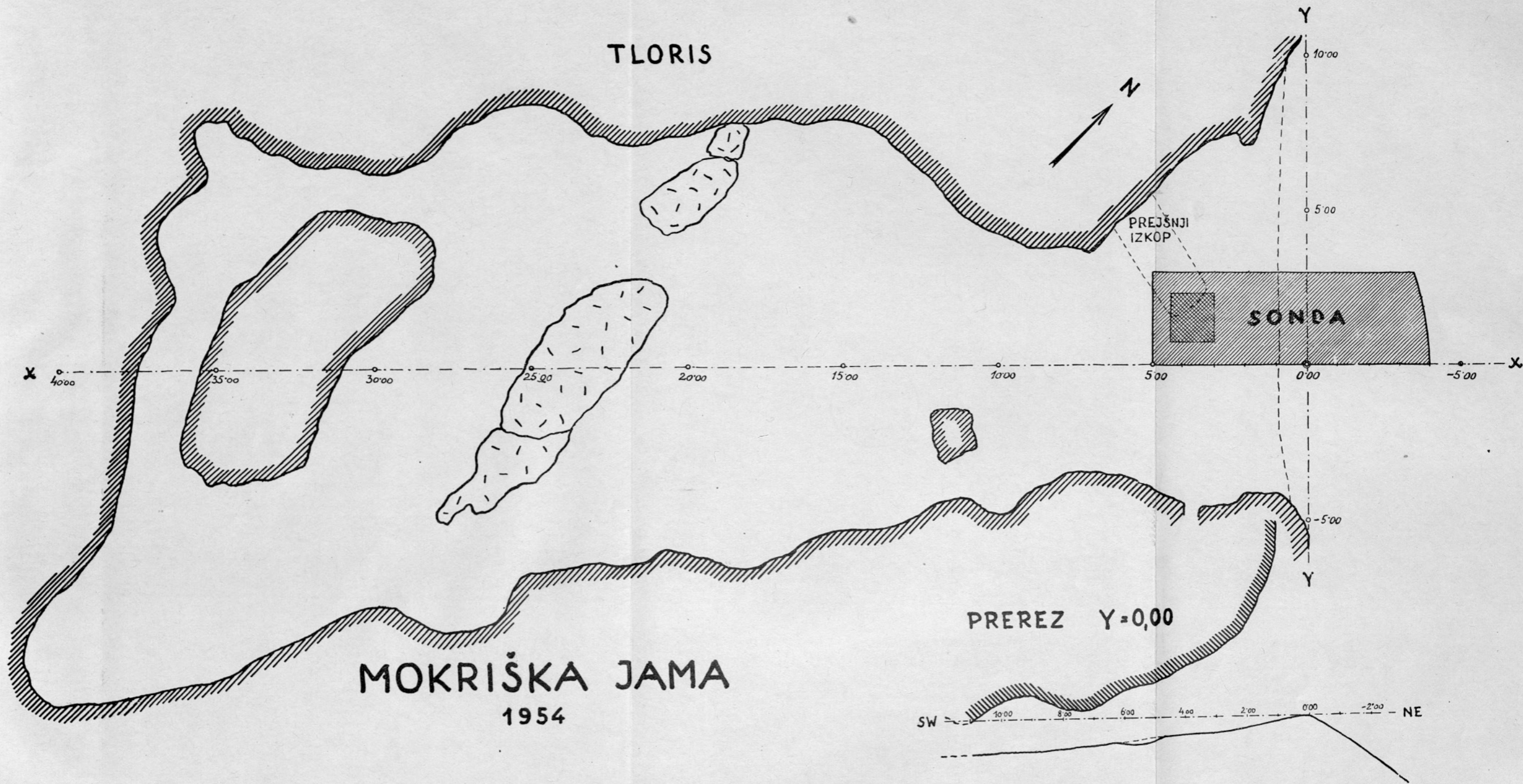
Tik pred zadnjo vojno omenja Mokriško jamo S. B r o d a r (1938, str. 166; J. B a y e r, 1929, str. 97) kot posebno važno najdišče jamskega medveda. Pri obisku jame je našel v prekopanem materialu v zadnjem delu nekaj primerov oglaženih kostnih odlomkov, ki se ujemajo s primitivno kostno kulturo. Prepričan je, da bi izkopavanje prineslo še druge važne ugotovitve.

Večkrat je obiskal jamo že pred zadnjo vojno dr. E. C e v c. Kopal sicer ni, vendar je marljivo zbiral kosti, ki so ležale razmetane po jami še od prejšnjih izkopavanj. Uspelo mu je, da je med drobnimi odbitki našel res lep primerek primitivne kostne kulture, ki ga bomo še omenili poleg najdb našega izkopavanja. Za podatke in prepustitev predmeta se dr. C e v c u prav lepo zahvaljujem.



Sl. 2. Mokriška jama pred začetkom izkopavanj.  
Pogled od severa

V zgodovinskih podatkih ni nikjer govora o izkopavanjih. Dejstvo pa je, da je zadnji del jame že prekopen. Iz razgovorov z domačini sem izvedel, da se je v jami že večkrat kopalo. Kdo vse je kopal in kdaj, ni mogoče reči. Ker pa omenja H. F r e y e r (1839, str. 118) velike množine kosti jamskega medveda pod gruščem jamskih tal in ker F. H o c h e n - w a r t (1839, str. 116) poroča, da namerava H. F r e y e r iz znatne množine kosti, ki jih je nabral pri dveh obiskih v jami, sestaviti za ljubljanski muzej okostje jamskega medveda, je zelo verjetno, da je F r e y e r v zadnjem jamskem odseku tudi kopal. Tudi R o b i č (1877, str. 276) je bil dvakrat v jami in vsaj prvič odnesel obilo kosti. V glavnem so jamo izkoriščali pred prvo svetovno vojno. Kostni so šle na vse strani, baje so jih prodajali tudi v Zagreb. Vsi so iskali predvsem medvedje lobanje in zobe, zlasti velike podočnjake. Po vsem videzu je bil večji del zadnjega dela jame že prekopen. Ves vhodni prostor in do velikih podorov



tudi notranji prostor (glej prilogo 1) sta pa ostala še nedotaknjena. Edina izjema je malo obsežna in ne zelo globoka jama ob severni steni pri vhodu, ki jo je zadel tudi naš poskusni izkop. Kopači so se omejili na zadnji del jame verjetno zato, ker so tam prvotno ležale kosti kar na površini in so bili mnenja, da je najdišče omejeno le na ta prostor. Mogoče je sprednji del tudi nekoliko zaščitila v poročilih večkrat omenjena ovčja staja. Domačini pravijo, da je bil ves material mnogokrat premetan in se je vsakikrat kaj našlo. Vsa pripovedovanja so si pa edina v tem, da kopanje nikdar ni šlo v večje globine. Danes so tla na prekopanih mestih skoraj ravna. Če bi bil kdo napravil večje izkope in s tem tudi nasipe, bi se tla težko spet toliko izravnala.

Domačini imenujejo jamo večinoma »Medvedja jama« in le včasih tudi »Mokriška jama«. Ime Medvedja jama je prav gotovo nastalo šele zaradi številnih najdb medvedjih kosti. Kot prvi jo je Freyer (1839, str. 118) imenoval »Mokrica«, vendar je to najbrž zamenjava z imenom gore. F. Kos (1939, str. 51) jo imenuje »Mokriška zijalka«. Kje je slišal to ime, nam ni znano. Menimo, da je pravo prvotno ime »Mokriška jama«, kakor jo imenuje Robič (1877, str. 268).

### Metoda izkopavanja

Poskusno izkopavanje je večinoma nekoliko tvegana stvar. Upoštevati je treba, da so pred prvim izkopavanjem neznani vsi podatki, ki bi omogočili pravilno mesto sonde, njeno velikost in način izkopavanja, ki je odvisen n. pr. od debeline sedimentov, fertilnih in sterilnih, od oblike jamskih sten, globine skalnega dna, velikih podorov, debeline in trdote sigastih skorij itd. Velikost sonde je v primeri s celotno površino jame navadno prav neznatna. Čim manjša je, tem lažje je zgrešiti kulturne ostanke, ki največkrat niso raztreseni po vsej jami. Prevelika sonda pa spet ne ustreza namenu sondiranja in lahko povzroča neprijetnosti pri morebitnem poznejšem sistematičnem izkopavanju, ker so v izkopani sondi profili uničeni.

Pri sondi, ki jo enostavno kopljemo navpično navzdol, so tudi težave z materialom. Izmetavamo ga na vse štiri strani okrog sonde. Če ga je preveč, ga je treba odmetavati dalje. Po končanem izkopavanju se postavlja vprašanje, ali naj sondo zasujemo ali ne. Če jo zasujemo, kar je boljše, ker s tem preprečimo posipanje stranskih sten, nas to pri bodočih izkopavanjih prisili, da se še enkrat ukvarjamo z že pregledanim materialom. Ker v sondi največkrat ni mogoče delati navpičnih stranskih sten, se površina sonde z globino hitro manjša. Zato je pri normalni velikosti 6 m<sup>2</sup> že v globini okrog 3 m nadaljnje prodiranje v globino nemogoče. Prevelika začetna površina sonde pa zahteva izkop precej večje kubature.

Zaradi vsega navedenega smo se odločili za drugo možnost sondiranja, to je za frontalni odkop s pobočja pri vhodu v jamo.

Pred začetkom izkopavanja smo vhodni del jame točno izmerili in vse važne točke označili z minijem na stropu in stenah. Kot mersko osnovo smo si izbrali dosledni koordinatni sistem. Tako odpade pri določanju mesta najdb ali profilov vsako opisovanje. Vsaka točka v prostoru

je označena s tremi oznakami  $x$ ,  $y$  in  $z$ . Za profile, ki so pravokotni na eno od koordinatnih osi, zadošča samo ena oznaka. Za druge lege profilov bi bili potrebni dve oznaki, toda taki profili navadno ne prihajajo v poštev. Od vhoda v notranjost jame, to je v njeni podolžni smeri, poteka  $x$  os. Vsak  $x$  nam torej pove, ali je točka izven jame ( $-x$ ) ali pri vhodu ali pa nekje v notranjosti ( $+x$ ). Določa torej njeno mesto v vzdolžni smeri. Druga os  $y$  stoji na vzdolžni  $x$  osi pravokotno in nam vsak  $y$  pove, koliko je točka oddaljena na desno ali na levo stran od vzdolžne osi ( $+y$  ali  $-y$ ). Tretja os  $z$  je kot običajno navpična in pove razdaljo poljubne točke od ravnine, ki jo določata osi  $x$  in  $y$  (navzgor  $+z$ , navzdol  $-z$ ). Tretja oznaka nam torej ne pove, v kateri globini pod prvotno površino jamskih tal je točka, ampak njeno globino pod neko idealno ravnino. Ker so tudi profili snemani na isti način, ima površina tudi svojo, lahko bi rekli absolutno globino (višino). Razlika ali vsota teh dveh absolutnih mer vedno določa relativno globino točke.

Prednost dosledne izvedbe koordinatne metode je nedvoumnost, hitro delo, točni rezultati in vsestranska uporabnost. Seveda je za tako izmero potreben instrument. Kratek opis metode je bil potreben za razumevanje označb v tekstu in prilogah, ker so nekoliko drugačne, kot smo doslej navajeni.

Izhodišče koordinatnega sistema smo si izbrali na vrhu nasipnega stožca pred vhodom v jamo. Skozi njo potekajočo  $x$  os označujeta na jamskem stropu kroga s piko, in sicer pri  $x = +5,00$  (ker se šele tu spusti strop dovolj nizko) in  $x = +11,00$ . Z dvema točkama je os popolnoma določena. Z označenimi metri je fiksirana tudi njena razdelitev in s tem tudi izhodiščna točka. Os  $y$  smo označili šele pri  $x = +2,00$ , kjer se jamski steni primerno zožita. Označena je na obeh straneh z navpično črto. Višine so zaznamovane na več mestih z vodoravnimi črtami, ki so jim pripisane ustrezne vrednosti.

Kopati smo začeli na pobočju pred jamo pri  $x = -4,00$ , in sicer med  $y = 0,00$  in  $y = +3,00$ . Dno jarka smo si izbrali pri  $z = -3,00$ , toda pri delu smo zašli še nekoliko globlje. V označeni širini in globini smo nato prodirali od metra do metra naprej v jamo. Prvi prečni profil smo posneli pri  $x = -2,00$ , od tu dalje pa pri vsakem metru. Da je bilo to mogoče, smo uporabili vertikalni način izkopavanja. Vsak dolžinski meter posebej pa je bil izkopan na horizontalni način. Ta kombinacija, ki odstranjuje slabe strani ene in druge metode ter združuje dobre lastnosti obeh, se največkrat prav dobro obnese in smo jo zato uporabili tudi tokrat. Zaradi zelo sipkega materiala ni bilo mogoče obdržati stranskih sten navpičnih. Imeli smo precej dodatnega dela z odstranjevanjem porušenega materiala. Drugih težav posipanje ni povzročilo, ker so sipke plasti k sreči sterilne. Zgornji sipki grušči se proti notranjosti jame hitro tanjšajo, tako da so bile pri koncu jarka razmere že mnogo boljše kakor v začetku. Zato je upati, da bolj v notranjosti jame teh težav ne bo več. Da bi po možnosti dognali debelino sedimentov, smo na koncu jarka napravili še manjšo vertikalno sondo (glej priloge 1 in 2). Kljub precejšnji globini, 4 m pod površjem, ki smo jo tako dosegli, še vedno nismo prišli do skalnatega dna jame. Sedimenti se še nadaljujejo v globino.



## Opis plasti in poskus njihove časovne opredelitve

V ilustracijo opisu naj služi slika 3 in priloga 2, kjer so plasti označene z istimi številčkami.

(1) Prva plast zgoraj je kakor običajno humus. Njegova debelina ni prav znatna. Na pobočju pred jamo znaša le okrog 30 cm, na vrhu ne-



Sl. 3. Profil  $x = +5,00$ . Desno zgoraj so plasti od starejšega izkopa uničene. Nad humusom se vidi izkopani material. Opis plasti je v tekstu

koliko več, potem pa proti jami naglo pade. Čisti humus se neha že dober meter za začetkom jamskega stropa. Od tu dalje prihaja na površje že spodnji grušč (2), ki je pa pomešan s humusom.

(2) Pod humusom se začenjajo apnenčevi grušči. Plast je pred jamo zelo debela. V začetku jame se hitro stanjša in prehaja v površinsko plast, ker se pomeša s humusom. Pred vhodom, kjer je humus še čist, je meja ostra in tudi grušč popolnoma čist. Plast je rjave, nekoliko rdečkaste barve. Grušč je srednje velik, ima ostre robove in na njem ni opaziti korozije. Je precej enotne velikosti in so v njem večji kosi prav

redki. Glinastih primesi ni in so med posameznimi kamni prazni prostori. Zaradi tega je ta plast silno sipka in je delala pri izkopavanju precej težav. Večkrat na dan smo morali čistiti material, ki se je posul iz obeh podolžnih profilov.

(3) Plast je mnogo bolj drobnogruščasta kakor zgornja. Tudi za to je značilna zelo enakomerna zrnatost. Plast je razmeroma tenka, saj znaša njena debelina povprečno le okrog 25 cm. V nasprotju z zgornjo plastjo vsebuje nekaj več glinastih primesi. Njena barva je temnosiva. Glinastih primesi še ni toliko, da bi zapolnile vse vmesne prostore med posameznimi kamni. Vsa plast je zelo vlažna, ponekod prav mokra, in jo glina toliko veže, da ni preveč sipka. Že takoj, ko smo jo pri izkopavanju zadeli, smo našli v njej tudi koščke lesnega oglja. Sledili smo jim do ca.  $x = +1,50$ , kjer tudi plast postane neizrazita. Oglje je razstreseno predvsem na zgornji meji plasti in ga je največ med  $x = -1,00$  in  $x = -0,00$ . Tu smo našli tudi majhen nedoločljiv ostrorobot odlomek kosti, ki je pa ostal edini v vsej plasti.

(4) Stratigrafsko na istem mestu kakor plast 3, to je pod plastjo 2, je tudi plast 4, ki je svetlosiva, skoraj bela in drobtinčaste konsistence. Vsebuje nekaj prav drobnega grušča, a v glavnem jo tvori mokasto-drobtinčasta masa. Med profiloma  $x = +4,00$  in  $x = +5,00$  postane v zgornjem delu ponekod rdečkaste barve in dobi videz preperle sige. Na tem mestu smo našli v plasti precej velik kos najbrž od stropa odpadle sige, vendar samo enega. O oglju ali kakršnihkoli drugih najdbah ni bilo nobenega sledu, plast je popolnoma sterilna.

(5) Plast skoraj čistega grušča, ki je zelo podobna plasti 2. Ni pa toliko sipka, ker je grušč bolj kompaktno naložen. Tudi po velikosti grušča se v glavnem ujema s plastjo 2. Grušč je srednje debel, le med  $x = 0,00$  in  $x = +2,00$  je nekaj drobnejši. V njem je le malo večjih kamnov. Glinastih primesi ni. Plast je rjavordečkaste barve, le v območju drobnejšega grušča je bolj rumenkasta. V splošnem je bolj rdeča kot plast 2, med profiloma  $x = +3,00$  in  $x = +5,00$  dobi ponekod prav izrazito rdečo barvo. Do  $x = +3,00$  je bila popolnoma sterilna, od tu do  $x = +4,00$  pa je vsebovala nekaj nedoločljivih drobcev kosti. Šele med  $x = +4,00$  in  $x = +5,00$  smo našli v njej nekaj kosti in zob jamskega medveda ter kočnik volka (*Canis lupus L.*).

(6—8) To je prava medvedja plast, kakor smo jo imenovali pri izkopavanju. V začetku je bila vsa še enotna in ni dopuščala razdelitve na posamezne plasti. Že pri prvem kontaktu z njo so se začele prikazovati kosti jamskega medveda v velikem številu. Je srednje debelo gruščasta in vsebuje tudi več večjih skal. Med gruščem je precej gline. Vsa plast je zelo vlažna. Glina je mastna in precej temna; od tod izvira skoraj temnosiva barva plasti.

(6) Pri kopanju od profila  $x = +1,00$  naprej se je začela medvedja plast počasi diferencirati. Njen zgornji del je postajal vedno bolj zelenkast in v naslednjem profilu ( $x = +2,00$ ) je bilo že prav jasno videti samostojno zeleno plast. Tudi pri nadaljnjem izkopavanju je bila zaradi močne zelene barve vedno jasno omejena navzgor in navzdol. Sestavlja jo grušč srednje velikosti. Spredaj je glinasta in močno vlažna, proti notranjosti jame pa postaja bolj suha.

(7 in 8) Ti dve plasti sta si zelo podobni. Obe sta srednjedebele gruščasti s precejšnjo primesjo rdeče ilovice. Grušč pa ni enotne velikosti, ampak je v njem poleg drobnih kamnov tudi precej večjih skal. V tem rdečem kompleksu je bilo tudi več velikih podornih blokov (največji ca. 1,5 m<sup>3</sup>). V splošnem lahko rečemo, da je v zgornji plasti, to je v 7., nekoliko manj glinastih primesi. Tudi barva je bolj rjavkastordeča. V plasti 8 pa je glinasta primes močnejša, tako da so ponekod kar gnezda rdeče ilovice in je barva bolj izrazito rdeča. Od omenjenih podornih blokov nobeden ni segel v narisani podolžni profil (priloga 2) in jih zato v njem ni videti. So v globini okrog  $z = -2,50$ .

Zelo prostorsko omejeni so vložki 7', 7'' in 8'. Pri snemanju profilov smo jih označevali kot posebne plasti in so zato v prilogi 2 (profil x) tudi samostojno prikazani. V podolžnem profilu (priloga 2, profil y) pa so samo risarsko označeni v okviru plasti 7 in 8, ker smo pozneje dobili vtis, da gre le za različke zelo neenotne plasti.

(7') Droben grušč rumenkaste barve. Vsebuje nekoliko manj glinastih primesi kot plast 7 v celoti in je precej vlažen.

(7'') Nekoliko bolj ilovnat vložek kot je sicer plast 7, temnorjave barve, s srednjedelimi gruščem.

(8') Vložek, ki je enak vložku 7', le grušč je nekoliko debelejši. Vendar je drobnejši kot sicer v plasti 8.

(9) Sledi spet gruščasto-ilovnata plast, z gruščem srednje velikosti, ki vsebuje le tu in tam večje kose. V nasprotju z više ležečimi plastmi je ta grušč zelo močno korodiran. Posamezni kamni nimajo samo zaobljenih robov, ampak kar okroglo obliko. Glina, ki je med gruščem precej, je silno mastna in lepljiva. Vsa plast je zelo vlažna in je svetlorumene barve.

(10) Ta plast je v bistvu enaka plasti 9. Ima le nekoliko temnejšo, bolj rjavkasto barvo.

(11) Profil zaključuje plast, ki je popolnoma enaka plasti 9. Na dnu smo zadeli na nekaj večjih skal, ki jih zaradi majhnega prostora in pomanjkanja časa nismo mogli več vzdigniti.

V vseh opisanih plasteh, začenši s plastjo 5, ki imajo skupno debelino 3,50 m, se dobijo kosti jamskega medveda (*Ursus spelaeus* Rosenm.). Po kostnih ostankih sodeč, spominja Mokriška jama na tipične postaje lovcev na jamske medvede. Razmerje med kostmi jamskega medveda in ostanki drugih živali je prav blizu 100 %. Razen edinega volčjega kočnika (M<sub>1</sub>) v plasti 5 je vse drugo šteti izključno le k ostankom jamskega medveda. Preseneča, da glodalski ostanki, ki so ponekod v drugih jamah zlasti v zgornjih plasteh tako številni, tu popolnoma manjkajo. Kostni so v veliki večini razbite. Le redke so bile cele, toda še te so pri izkopavanju zaradi slabe ohranjenosti povečini razpadle. V fragmentih smo našli 5 lobanj in eno popolnoma celo, toda brez spodnjih čeljusti. Pri izkopavanju je sicer razpadla, toda uspelo nam jo je v laboratoriju deloma zopet zlepiti. Po velikosti (dolžina 47 cm) spada med normalne lobanje. Kostni material pripada vsaj 20 medvedom, izračunano po najdenih zobeh. Verjetno je pa njihovo število precej večje. Zobje pričajo, da močno prevladujejo prav mlade živali, ki so komaj menjale zobovje. Med njimi je tudi precej primerov mlečnih zob. 21 podočnjakov izvira od komaj rojenih mladičev. Le kakih 15 do 20 % zob pripada zelo starim živalim,

ki so izbrusile krone že skoraj do korenin. Vmesnih starosti je zelo malo. Ta razdelitev in razbitost kosti kažeta na navzočnost človeka, saj imamo v drugih paleolitskih postajah enake razmere.

Na eni karpalni in eni tarzalni kosti ter na enem prstnem členku smo opazili znamenja bolezenske ogladitve kostnega staničja. Zdi se, da gre za vrsto bolezni, ki v literaturi še ni omenjena. Te kosti preiskuje strokovnjak patolog.

Kakor je videti iz načrtov, je izkopavanje zajelo prav majhen del jame. Izkop, ki je sicer precej globok, toda le na skrajno omejenem prostoru, dna jame še ni dosegel. Kljub temu nam dajejo dobljeni podatki že precej vpogleda v stratigrafijo in moremo vsaj v glavnem tudi že presojati starost posameznih plasti.

Podolžni profil (priloga 2) nam kaže neke spremembe v sedimentaciji med  $x = +1,00$  in  $x = +3,00$ . Plasti 1 in 2 se spojita, plast 3 preide neposredno v plast 4, prej enotna medvedja plast se začne diferencirati. Skoraj ne more biti dvoma, da je vzrok vsem tem spremembam začetek jamskega stropa. Skalna stena, v podnožju katere je jama, se pri  $x = +1,00$  spušča navpično. Počasi in skoraj neopazno se uvihava v jamo, tako da šele nekje pri  $x = +3,00$  lahko govorimo o pravem stropu jame. Na tem prehodu od zunanosti v jamo so se ločili pogoji sedimentacije, kar je privedlo do omenjenih sprememb.

Pogled na profile pokaže, da je sedimentacija regularna. Plasti naravno padajo proti izhodu, v prečni smeri pa leže bolj ali manj vodoravno. Lega plasti in oblika površine jamskih tal nudita precej opore za domnevo, da so plasti odložene pravilno v vsej jami. To se pravi, da tukaj ni ogromnega podora, ki leži n. pr. v Potočki zijalki pod mlajšepaleolitskimi plastmi in povzroča njihovo neenotno debelino, poševno lego, izklinjenje itd. (S. Brodar, 1939, str. 66). Že omenjeni veliki podorni bloki na meji med plastema 7 in 8 nikakor ne morejo biti ekvivalent ogromnega podora v Potočki zijalki. Podorno skalovje v notranosti jame (priloga 1) je verjetno mlajšega datuma. Prezgodaj bi bilo razpravljati, odkod razloček med obema jamama. Če se izkaže, da veliki podori v Mokriški jami res manjkajo, bo pri prihodnjih izkopavanjih morda uspelo doseči dno jame, kar v Potočki zijalki kljub velikemu trudu ni bilo mogoče.

V plasteh 7 in 8 se v profilu  $x = +3,00$  in  $x = +4,00$  pokaže nekaj novih plasti (7', 7'' in 8'). Vendar še ni mogoče reči, ali gre za samostojne sedimentacijske tvorbe. Za sedaj se zdi bolj verjetno, da so to le posamezni deli zelo neenotne plasti, ki se toliko razločujejo med seboj, da jih je bilo mogoče ločiti. Zato so tudi ti vložki v podolžnem profilu samo naznačeni, niso pa vrisane njihove meje. Možno je celo, da bodo bodoča izkopavanja pokazala, da je tudi meja med plastema 7 in 8 odveč in da tvorita obe eno samo plast. Isto velja za meji med 9 in 10 ter med 10 in 11. Morda smo bili preveč natančni, toda dokler položaj ni jasen, je to pač potrebno.

Za profil v celoti so značilni tudi barvni kontrasti, ki kažejo na velike klimatske spremembe. Predvsem mislimo tu na značilni rdeče obarvani kompleks plasti 7 in 8, ki se pokaže pod večbarvno serijo gor-

njih plasti. V tej je nekaj posebnega zelena plast 6. Od rdečih se močno ločijo pod njimi ležeče svetlorumene plasti 9, 10 in 11.

Ločitev pleistocenskih in holocenskih plasti v našem profilu ni posebno težavna. Jamski medved je zanesljivo znamenje. Ker se njegovi ostanki dobijo, čeprav so skromni, razen v vseh spodnjih plasteh, ki so nedvomno pleistocenske, tudi v plasti 5, moramo to plast prišteti še k pleistocenu. Nad njo ležeči plasti 3 in 4 pa sta že holocenski. V topli klimi atlantske dobe so po jamah v velikem obsegu nastajale sige. V srednji Evropi je skoraj iz vseh znana atlantska siga, ki vedno zaključuje pleistocenske sedimente. Sicer se zdi, da je v nekaterih naših jamah nastajala siga tudi še kasneje, vendar to ni še nikjer dokazano. Siga v plasti 4 lahko uvrstimo v atlantsko dobo s pripombo, da utegne biti tudi nekaj mlajša. Medtem ko je plast 3 drobnogruščasta, je plast 4 mokasto sigasta in ima primešanega tudi nekaj drobnega grušča. Obe plasti sta pravzaprav le ena sama drobnogruščasta plast, ki je pod jamskim stropom dobila tako močno sigasto primes, da je ta prevladala in jo zato tu označujemo kot sigasto plast. V predjamskem delu se je grušč kopičil nekoliko močneje kot pod stropom. To je razumljivo, ker je v zunanjem delu prispevala svoj delež tudi stena nad vhodom, ki je razen tega tudi bolj izpostavljena vremenskim vplivom. Pod stropom pa se plast ne stanjša, ker je tam debelino povečala odložena siga. Ta siga je nekoliko drugačna od sigastih skorij, ki so razširjene v drugih jamah. Še danes vidimo v velikem delu jame po stropu in po stenah debelo oblogo »gorskega mleka«, ki ga domačini imenujejo »Marijino mleko«, v Potočki zijalki pa »olševsko mleko«. To je prav mehka siga, ki vsebuje zelo veliko vode. Če jo stisnemo v pesti, se voda odcedi in v roki nam ostane kepa, zelo podobna skutu. Sigasta plast v Mokriški jami je bila prvotno odložena kot gorsko mleko. Pozneje je zaradi izsušitve dobila drobtinčastomokasto strukturo. Zdi se, da se je istočasno z odlaganjem grušča na prostoru pod stropom odlagala tudi siga. Ni pa izključiti tudi možnosti, da se je najprej pričel delati grušč in šele pozneje gorsko mleko, ki se je pa vlezlo vanj. Vendar tudi v tem primeru ne gre za popolnoma zaporedno sedimentacijo, najprej grušč in potem siga, temveč le za nekoliko poznejši začetek tvorjenja sige, ki mu sledi istočasno nastajanje obeh sedimentov. Po atlantski dobi se je začel nabirati grušč v glavnem pred vhodom, bolj v notranjosti pa v prav majhni meri. Nastajal je gruščasti predjamski vršaj, ki je značilna tvorba holocenske dobe. Pokriva ga humus kot najmlajši sediment.

Niti v humusu niti v plasti 2 ni bilo najmanjših sledov človekovega bivanja v jami. Pač pa smo našli v plasti 3 dovolj jasne dokaze za njegovo navzočnost. Predvsem pri vrhu plasti je bila na površini več kvadratnih metrov raztresena precejšnja količina oglja. Na mestih največje koncentracije bi skoraj lahko govorili o plasti oglja. Kljub temu se zdi, da na pravo kurišče le nismo naleteli. To je morda nekje levo ali desno od našega izkopa, ker v smeri proti jami oglje kmalu izgine. Da so pri kurjenju uporabljali les smreke in bora, je ugotovil prof. A. Šer celj, ki mu gre zato lepa zahvala. Toda razen oglja plast ne vsebuje ničesar drugega. O kakšnih kulturnih ostankih ni bilo niti sledu. Morda so kje v bližini izkopa, ali pa je bil obisk jame le enkrat. Neposredno torej

o kulturni pripadnosti obiskovalca ne moremo ničesar reči. Na podlagi zgornjih navedb pa je mogoče precej natančno določiti čas tega dogodka. Konec atlantske dobe je bil, če se ne držimo nobenega avtorja in vzamemo neko srednjo številko, v naših krajih okrog 2000 let pred začetkom našega štetja. V tem času je bil pri nas že eneolitik. Na tej kulturni stopnji so bili zelo verjetno ljudje, ki so kurili pred jamo ob koncu atlantske dobe ali morda tudi nekaj pozneje.

Debelina holocenskih plasti, ki se pri vходу v jamo naglo zmanjša, od tu dalje le prav počasi pada. Pri  $x = +5,00$  je njihova debelina komaj dobrih 40 cm. Nasprotno so pleistocenski sedimenti tu zelo izdatni, saj znaša do sedaj dognana njihova debelina 3,5 m. Čeprav skalnega dna jame še nismo dosegli in še ne poznamo vseh plasti, je vendar že odkrita serija dovolj debela in razčlenjena, da nudi nekaj vpogleda v razvoj pleistocenskih dogodkov.

Kljub ugovorom proti veljavnosti Milankovićeve krivulje sončnega žarčenja, ki jih slišimo v zadnjem času zlasti pri geologih (Klebelberg, 1949, str. 915) in klimatologih (Schwarzbach, 1950, str. 178), je vendar ta krivulja še zmerom zelo uporabna osnova za razlago pleistocenskih profilov. Zadnja poledenitev (würmska) je po tej krivulji razdeljena na tri ledene sunke z dvema vmesnima toplejšima presledkoma. Prav redke so jame, ki bi vsebovale starejše sedimente od würmske poledenitve. Tudi v naši jami doslej take plasti ni, vse so v okviru würmske poledenitve in njenih toplotnih nihanj. Veliko težavo pri tolmačenju profilov predstavlja dejstvo, da vse klimatske spremembe niso zapustile svojih sledov v sedimentih. Novejša raziskovanja, n. pr. glacialnih prodivov v Vzhodnih Alpah, kažejo, da tretji sunek würmske poledenitve sploh ni prišel do izraza (Schaefer, 1940, str. 146). Konec ledene dobe oziroma njen prehod v holocen je še posebej v jamskih sedimentih prav malo jasen. V Potočki zijalki n. pr. sledi interstadialu würm I — würm II takoj atlantska siga (Brodar, 1939, str. 77). Manjkajo sledovi dveh ledenih sunkov in med njima ležečega toplejšega presledka. V švicarskih visokogorskih postajah je ta pojav še bolj izrazit. Celotna würmska poledenitev, ki je trajala vendarle okrog 100.000 let, je zapustila le dobrih 50 cm debelo ilovnato-sigasto plast, ki niti ne kaže kakšne razčlenjenosti (Bächler, 1940, str. 26 sl.).

Tudi v našem profilu (priloga 2) naletimo na podobne težave. Ni dovolj plasti, ki bi zadostile zahtevam teoretične krivulje. Zanesljivo časovno določitev plasti otežuje tudi dejstvo, da še manjkajo mnogi podatki, ki bi služili v pomoč in potrdilo. Favna je po številu vrst silno skromna. Našli smo le jamskega medveda in volka. Ti dve vrsti pa kot klimatski indikator ne prihajata v poštev. Za sedaj tudi nimamo kulturnih ostankov, ki bi jih v določenem smislu lahko uporabili v ta namen. Iz različnih plasti smo vzeli 8 vzorcev gline za preiskavo pelodnih zrn. Toda prof. A. Šerclj, ki se mu za trud lepo zahvaljujem, ni mogel najti niti enega zrna. Razmere niso bile dovolj ugodne za njihovo ohranitev. Pod mikroskopom je videti samo organski detritus, celih zrn pa ni nobenih. Nadaljnja možnost klasifikacije sedimentov je R. Laisova granulacijska metoda (1941, str. 56 sl.), ki daje zelo dobre rezultate. V Jugoslaviji do zdaj še ni bila uporabljena, pač pa je sedimente Potočke zijalke

interpretiral sam avtor metode na njeni osnovi. V drugih najdiščih je nismo uporabljali, ker deloma nismo imeli možnosti, a tudi kakovost sedimentov večinoma ni ustrezala. V Mokriški jami pa smo ugotovili, da so sedimenti za tovrstne preiskave zelo primerni. Treba jo bo čimprej izvesti, da bomo mogli utrditi ali popraviti rezultate, ki jih daje stratigrafija sama.

Najznačilnejši v celotni seriji pleistocenskih plasti je rdeči kompleks 7 in 8. V neštevilnih najdiščih so se podobni sedimenti izkazali vedno znova za produkt toplejših dob, interglacialov in interstadialov. Kot primer naj navedemo spet švicarske visokogorske postaje, kjer je med dvema svetlima ilovnato-sigastima plastema riške in würmske poledenitve vključen rdeč ilovnato-gruščast kompleks medledene dobe (Bächler, 1940, str. 26 sl.). Ne moremo torej pogrešiti, če trdimo, da sta plasti 7 in 8 nastali v topli dobi. Toda v kateri?

Grušč, ki se dobi v švicarskih jamah v ilovnato-sigasti plasti riške poledenitve, je zelo močno korodiran. Včasih je preperel že skoz in skoz, tako da sploh ni več zdravega jedra. Pod našim rdečim kompleksom v plasteh 9, 10 in 11 sicer tudi opazimo močno delovanje korozije, nikakor pa ne v taki meri. Preko zaobljenja robov in načete površine preperevanje še ni šlo. Vsak kamen je v sredi še popolnoma zdrav. Očitno je naš horizont mlajši. Če osvojimo njegov glacialni nastanek, ga moremo uvrstiti le v würm I. Za nastanek v mrzli dobi govori njegova svetla barva in njegova lega pod toplodobnimi plastmi. S tem je določena tudi starost plasti 7 in 8, ki ju moramo potemtakem uvrstiti v interstadial würm I — würm II. V zadnjem času se je ustalilo mnenje, da spadajo tudi toplodobni sedimenti Potočke zijalke v ta interstadial (Zotz, 1951, str. 201), kar nam zaradi velike bližine obeh jam potrjuje postavljeno trditev.

V večjem dvomu smo glede plasti 5 in 6. Plast 6 je intenzivno zelene barve. Podobne plasti niso opazili še v nobeni visokogorski jami. Primerjava s skoraj 1000 m niže ležečo jamo Parsko golobino, kjer je približno taka zelena plast in jo uvrščamo k mrzlobnim sedimentom, pa zaradi geografske lege in velike višinske razlike obeh jam ni najprimernejša. Če izhajamo iz osnov, s katerimi si razlagamo nastanek jamskih sedimentov, moramo čisti grušč plasti 5 postaviti v prav mrzlo dobo. Zmrzal močno deluje in posledica je močno kršenje stropa, to je ojačenje mehničnega razpadanja. Kemično preperevanje stopi še bolj v ozadje, ker so pogoji zanj v mrzli dobi mnogo slabši kot v topli. Nasprotno pa v topli dobi zelo nazaduje mehnično razpadanje in prevlada kemično preperevanje. Produkt mehničnega razpadanja je v glavnem grušč, produkt kemičnega preperevanja pa glina in ilovica. Iz razmerja teh dveh komponent torej lahko sklepamo na klimo. V plasti 5 je grušč čist, primesi ilovice skoraj ni in zato ga moramo postaviti v mrzlo obdobje. V poštev prihaja würm II. Ko je klima interstadiala würm I-würm II postala toliko hladnejša, da so se nehale delati rdeče ilovnate plasti (7 in 8), je začela nastajati plast 6. Je že bolj gruščasta, vsebuje pa še nekaj gline in tudi z zeleno barvo opozarja na bolj hladno dobo. S prihajajočim viškom stadiala se je spremenila struktura in barva sedimenta. Kopičil se je sam grušč. Plast 5 je zadnja pleistocenska plast. Po würmu II sledi že holocen. Sedimentov drugega würmskega interstadiala in würma III v Mokriški

jami ni. Te ugotovitve verjetno tudi nova izkopavanja ne bodo mogla ovreči.

V zgornjem preudarjanju nismo upoštevali podrobnosti, sprememb v sedimentaciji plasti 7 in 8 (7', 7" in 8'), velikih odpadnih blokov v rdečem kompleksu, pojava nekoliko temnejše plasti 10 v spodnjem svetlem kompleksu itd. Izkopavanja so bila še premalo obsežna, da bi mogli izkoristiti vse te detajle.

Značilna za druge visokogorske postaje je majhna obsežnost njihovih glacialnih sedimentov. V Potočki zijalki, kjer jih sploh ni, je razloženo to pomanjkanje s popolno zaledenitvijo jame, ki ni dopuščala njihove tvorbe (Brodar, 1959, str. 77). Za Mokriško jamo pa smo postavili kot bolj ali manj mrzlotobne plasti 11, 10, 9, 6 in 5, katerih skupna debelina je v primeri z drugimi jamami precejšnja. Snežna meja na višku zadnje poledenitve je bila v Savinjskih Alpah v višini 1500 m, to je prav v višini Mokriške jame. Vendar moramo na južni strani Alp in še na južnem pobočju računati z dokaj višjo snežno mejo. Mokriška jama je bila morda le v razmeroma kratkotrajnih viških zaledenela preko vsega leta. Čas, ko se sedimenti niso mogli tvoriti, je bil v razmerju s celotnim trajanjem poledenitve prav gotovo zelo kratek. Drugi würmski sunek je bil po Milankovičevi krivulji slabotnejši kot prvi in se snežna meja sploh ni spustila do jame.

V tej zvezi je treba omeniti še neko posebnost mrzlotobnih sedimentov naše in drugih visokogorskih jam. V švicarskih jamah so vsi glacialni sedimenti popolnoma sterilni. Ne vsebujejo niti kulturnih ostankov pa tudi ostankov živalstva ne. Vse najdbe so tam v rdečeilovnatem interglacialnem kompleksu. V Mokriški jami je to precej drugače. Kostni ostanki jamskega medveda se dobijo v vseh pleistocenskih plasteh brez izjeme. Čeprav je bila Mokriška jama na viških ledenih sunkov zaledenela le razmeroma kratek čas, življenjski pogoji zaradi bližine večnega snega niso bili primerni za precej daljšo dobo. Bili so preslabi, da bi bila jama toliko poseljena, kakor dokazujejo številni ostanki kosti. Potemtakem bi plasti 9, 10 in 11, ki smo jih zgoraj uvrstili v würm I, ne mogle spadati vanj. Le nekoliko si lahko pomagamo iz zagate, če jih pripišemo bolj končni fazi, ko klima ni bila več izrazito glacialna, vendar razmeroma še precej hladna. Iz istih razlogov štejemo plast 6 za produkt prihajajočega poledenitvenega sunka. Problematično pa je tolmačenje plasti 5. Nastala naj bi v višku ledenega sunka in vendar vsebuje kosti.

Problematično je tudi vprašanje holocenskih nasipnih stožcev, ki jih ugotavljamo pred vhodi mnogih jam. Ti so brez dvoma nastali v topli postglacialni klimi, so pa kljub temu sestavljeni ponajveč iz grušča. V Mokriški jami je to nasprotje silno jasno izraženo. Plasti 5 in 2 sta si tako podobni, da težko ugotovimo kakšen razloček (glej opis). Obe sestavlja sam čisti grušč, vendar je njihova klasifikacija prav nasprotna. Ena naj bi nastala v višku glacialnega sunka, druga pa v dobi po postglacialnem klimatskem optimumu.

Tako vidimo, da z zgolj poskusnim izkopom še ni mogoče razrešiti vseh ugank pleistocenskega dogajanja v jami. Odgovore na nerešena vprašanja je treba prepustiti prihodnjemu raziskovanju.



## Protolitska kostna kultura

Visoko razvita kostna kultura mlajšega paleolitika je priznana že od vsega začetka paleolitskih raziskovanj. Ti predmeti niso bili nikdar sporni, ker njihova določna oblika takoj izdaja delo človeške roke. Razen tega je pri njih namen uporabe večinoma jasno viden.

Drugače je s primitivno kostno kulturo. Veliko je bilo presenečenje, ko je objavil v začetku tega stoletja E. Bächler svoja odkritja v visokogorskih švicarskih jamah in s tem uvedel v literaturo novo paleolitsko kulturo, tako imenovano protolitsko kostno kulturo. Redki glasovi, ki so se o njej slišali tudi že prej, niso mogli prodreti. Šele v zvezi s tako presenetljivim odkritjem, kakor so bile paleolitske postaje v velikih alpskih višinah, je mahoma stopila v središče zanimanja. Prav v kratkem je dobila široko priznanje. Vendar pa ne za dolgo. Kmalu so začeli nekateri znanstveniki pobijati artificialni značaj oglajenih kosti. Ker se ne moremo spuščati v opisovanje tega večdesetletnega boja mnenj, ugotovimo samo današnje stanje.

Po smrti E. Bächlerja, ki je to kulturo uvedel in se za njeno priznanje vse življenje energično potegoval, je med vidnejšimi paleolitičarji le še malo njenih izrazitih zagovornikov. Toda kljub najrazličnejšim eksperimentom, ki so bili izvršeni, da bi jo dokazali ali da bi jo ovrgli, se ni posrečilo niti eno niti drugo. Danes vladata splošna negotovost in dvom. Kot samostojna kultura je morala stopiti v ozadje, ne sicer zato, ker je dovolj dokazov proti njej, ampak zato, ker jih je premalo zanjo. Pri taki situaciji danes nikakor ne moremo razglasiti nekega najdišča za paleolitsko postajo, če razen primitivne kostne kulture niso bili najdeni bolj trdni dokazi. Problem pa s tem ni odpravljen, nasprotno, še bolj je pereč. Zaradi tega je potrebno, da se z njim še ukvarjamo in v tem smislu naj sledi nekaj primerjav in podatkov o tej »kulturi«, ki smo jo našli tudi v Mokriški jami.

Kakor pri kamenih in pravih kostnih artefaktih, kjer je do podrobnosti izvedena tipološka klasifikacija, so nekateri avtorji poskušali uvesti tipologijo za oglajene koščene odlomke, ki naj bi bili primitivni artefakti. Morda je šel pri tem poskusu najdalj K. Absolon (1932, sep.), ko je klasificiral kostne fragmente iz jam Šipka in Čertova dira na Moravskem. Na podlagi tega materiala je postavil 53 različnih tipov (l. c., tab. XXV), pri čemer pripominja, da s tem raznovrstnost oblik še ni izčrpana in bo še v večjem obsegu prišla do izraza šele v končni monografiji. Pri pregledu najdb iz raznih najdišč se je lahko prepričati, da se nekatere značilne oblike res mnogokrat ponavljajo. Število takih tipov je pa mnogo manjše, kakor jih navaja Absolon. Ni dvoma, da je njegova klasifikacija nevzdržna, ker v tem primeru predstavlja skoraj vsak nekoliko oglajen kostni odlomek, kakršenkoli že je, svoj tip. Precej drugačen vtis dobimo, če pogledamo veliko monografijo E. Bächlerja (1940, str. 85 sl.). Njegova tipologija je mnogo bolj prepričljiva, ker je kot tipe obdelal samo res značilne oblike, ki se ponavljajo v zelo številnih primerih.

Sicer je naš oglajeni kostni material še skromen, vendar takoj opazimo, da ravno najznačilnejši Bächlerjevi primeri skoraj povsem

manjkajo. Prečno prelomljeno mečnico smo našli samo eno, toda še ta ne kaže kakšne posebne ogladitve (sl. 4 a). Na edinem primerku kolčne sklepnice ponvice so tipično odbite črevnica, sednica in sramnica, vendar na robu ponvice ni videti nobenih znamenj uporabe. Odkritih je bilo nekaj spodnjih čeljusti, ki kažejo prav malo obrabljene simfizne ploskve. So pa te ogladitve preslabotne, da bi jih upoštevali, ker še od daleč ne dosegajo oglajenosti švicarskih najdb. Primerkov oglajenih spodnjih robov korpusa mandibule ali maksile sploh nimamo. Naš bolj ali manj oglajeni kostni inventar sestavljajo v glavnem večji in manjši kostni odlomki dolgih cevastih kosti in manjši odlomki reber. Opazujemo lahko najrazličnejše stopnje, od le nekoliko posnetih robov do popolnoma gladkih ploskev. Nekatere v večji meri oglajene primerke kažejo slike 4 b, c, d, e in 5 a, b, c. Omeniti je treba, kar se vidi tudi na slikah, da je spongioza pri nekaterih tako odrgnjena, da že skoraj izgine (sl. 5 a, c), pri drugih samo toliko oglajena, da ni hrapava (sl. 4 b, e), pri tretjih pa skoraj nedotaknjena (sl. 4 c, d).

Kot primer izredno močne ogladitve naj omenimo posebej odlomek cevaste kosti, ki ga je našel dr. E. C e v c (sl. 5 c). Na tem kosu je ogladitev že tako popolna, da je že treba misliti na brušenje. Samo na spodnjem delu moremo še opaziti prvotni rob odbitka, medtem ko je na zgornji polovici odnesene toliko kostne snovi, da je oblika že bistveno spremenjena. O spongiozi ni več sledu. Od notranje stene kosti je ostala samo še majhna ploskvice (na sliki ni dobro vidna), ki bi pri nadaljnjem procesu brušenja prav kmalu popolnoma izginila. V tem primeru bi bil ta kos že zelo podoben začetnemu stadiju izdelave pravega aurignaškega šila. Na to misel nas napoti močno koničasta oblika zgornjega dela. V švicarskem materialu kljub izredno močnim ogladitvam ni koničastih oblik, kar poudarja tudi B ä c h l e r (1940, str. 102), ampak so odlomki bolj topo, okroglo oglajeni.

Precej nenavadne so majhne poligonalne, razmeroma tenke ploščice, ki so verjetno iz lobanjskih kosti (sl. 5 b). V literaturi teh oblik ni zaslediti. Ker imamo samo nekaj kosov in še ti nimajo posebnih značilnosti, jih ne moremo označiti kot nov tip.

Nazadnje moramo omeniti še najdbo prav posebne vrste. Ker na Mokrici ni vode, smo čistili kosti šele pozneje. Na fragmentu lobanje jamskega medveda sta se po očiščenju ilovice pokazali dve luknji, ki sta takoj vzbudili pozornost (sl. 5 d). Gre za odlomek zadnjega desnega dela lobanje spodaj tik pred ušesno odprtino, kjer izhaja lični lok (v bistvu precej okrnjen squamosum). Ena luknja je v lobanjski steni, ki jo tu oblikuje squamosum, ravno nad izrastkom ličnega loka (processus zygomaticus). Ta luknja je slikana skoraj pravokotno in ima zato pravilno obliko. Na mestu, kjer je odbit processus zygomaticus, je v spongiozi druga luknja. Njena oblika, ki je v resnici skoraj popolnoma okrogla, je na sliki spačena, ker je slikana pod poševnim kotom. Na sliki je spodaj levo viden tudi del ušesne odprtine. Obe luknji vodita v eno od stranskih lobanjskih votlin, ki jih ima medvedja lobanja večje število. Že na prvi pogled izdaja njuna oblika, da tu ne gre za naravne lobanjske odprtine, za živčne in žilne prehode. Na tem mestu medvedja lobanja sploh nima naravnih odprtin. Te luknje so morale nastati šele po smrti živali. Od-



Sl. 4. Primeri protolitske kostne industrije.  $\frac{1}{1}$

govora na vprašanje, kako so nastale, pa nimamo. Tolmačiti jih kot ugrize, n. pr. podočnjakov volka, je prav malo prepričljivo. Drugega naravnega pojava, ki bi imel take posledice, si tudi ne moremo misliti. Prav tako smo v zagati, če predpostavimo, da jih je naredil človek. Spet nimamo nobene pametne razlage, zakaj naj bi to delal. Le bodoče najdbe bi utegnile razjasniti tudi ta primer.

V zvezi z najdbami protolitske kostne industrije naj omenimo še zanimivo najdbo iz plasti 8. Pri  $x = +2,85$ ,  $y = +1,80$  in  $z = -3,00$  smo našli drobno ploščico sericitnega skrilavca. Velika je nekaj več kot  $\frac{1}{2}$  cm<sup>2</sup> in debela dober milimeter. Avtohtona nikakor ne more biti, ker daleč naokrog ni razen apnenca nobenega drugega materiala. Kot najbližji nahajališči, od koder bi lahko izhajala, prihajata v poštev področje Kranjske rebri in paleozojski pas severno od Alp. Obe sta precej oddaljeni. Kako je torej zašla ploščica v jamo? Morda jo je prinesel človek, ali pa jamski medved na svojih tacah, kar pa je na tako razdaljo in po taki poti nekoliko neverjetno.

### Sklep

Arheološki rezultat sicer ni tak, kot smo se ga nadejali, vendar je kljub temu zadovoljiv. Čeprav jame še ne moremo dokončno razglasiti za paleolitsko postajo, tega ne smemo imeti za neuspeh. Izkopavanje je prineslo nove in močne argumente, ki so zgolj možnost, da je v jami paleolitska postaja, spremenili v verjetnost. Poglejmo še enkrat skupno vsa dejstva, ki nakazujejo nekdanjo navzočnost človeka.

Med odkritim kostnim materialom je zastopan skoraj v 100% jamski medved. To je tipična slika favne v vseh postajah tako imenovanih lovcev jamskih medvedov. Njihov pretežni lovski plen je bil jamski medved, zato so se njegovi ostanki nakopičili v tako velikih množinah.

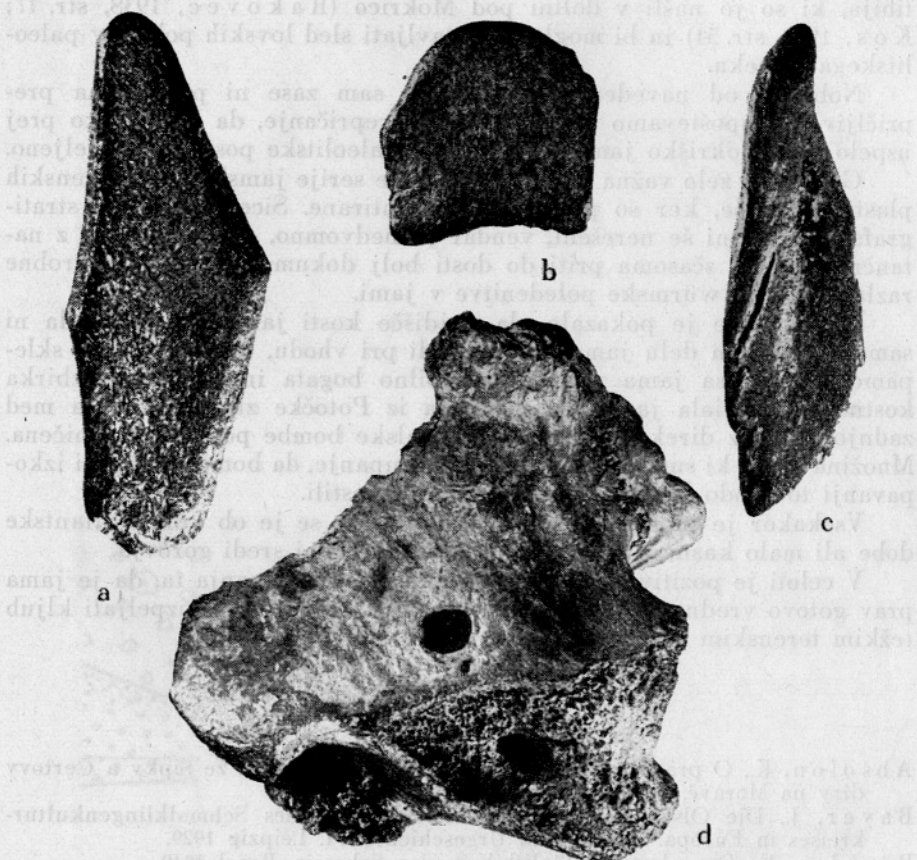
Kosti so v veliki večini razbite, kar je značilno za paleolitske postaje. Tako razbitost kosti bi le težko pripisali živalskemu zobovju (n. pr. volku ali hijeni), saj smo našli samo nekaj primerov obgrizenih kosti in zobnih odtiskov. Tudi oblika kostnih fragmentov je večkrat taka, da je ne moremo pripisati živalim. Med drugim je ostal n. pr. od medvedje lobanje samo kratek okcipitalni del, ki je bil prečno odbit od lobanje v eni ravnini. Drugih delov lobanje ni bilo poleg.

Visok odstotek mladih živali, ki ga srečavamo v paleolitskih postajah, ne kaže, da so medvedje naravno poginjali, ampak so bili pobiti, čeprav je treba imeti pred očmi tudi vpliv menjave zobovja. S primitivnimi lovskimi sredstvi je človek mnogo lažje obvladal mlado neizkušeno žival, ki je imela vrhu tega še boljše meso.

Globoko v pleistocenskih plasteh odkrita ploščica sericitnega skrilavca ne izvira iz bližnje okolice jame. Tuje kamenine v sedimentih, za katere je vodni transport izključen, predstavljajo trden dokaz za navzočnost človeka. Naš košček je žal za tak sklep premajhen. Obstaja možnost, da ga je prinesla kakšna žival. Toda čeprav je to le malo verjetno, ga kot dokaz ne moremo uporabiti.

Protolitske kostne kulture sicer po današnjem stanju znanosti ne moremo zanesljivo pripisati delu človeške roke, vendar je dejstvo, da

spremlja v Srednji Evropi vsako postajo lovcev jamskih medvedov. V paleontoloških najdiščih, kjer ni arheoloških najdb, primitivna kostna kultura ne nastopa. Kjer se pa izjemoma pokaže, raziskovanja niso bila dovolj obsežna ali natančna. Trditev, da nastopa primitivna kostna kultura le v paleolitskih postajah, je za Srednjo Evropo le splošno veljavna, ker nam niso znani podrobni podatki iz vseh postaj. V Sloveniji pa ta



Sl. 5. Primeri protolitske kostne industrije (a, b, c). Fragment lobanje jamskega medveda z dvema nenaravnima luknjama (d).  $\frac{1}{4}$

trditev drži nad 90 %. Le v Ajdovski jami pri Krškem paleolitska postaja ni dokazana (S. Brodar, 1953, str. 24), čeprav je bila primitivna kostna kultura v nekaj primerih ugotovljena. Mimogrede lahko omenimo, da štejemo to zvezo s paleolitskimi postajami za argument, ki govori proti naravnemu nastanku oglajenih kosti.

V Sloveniji se je doslej prav dobro obnesla splošna delovna hipoteza, ki jo je že pred zadnjo vojno izrazil S. Brodar (1938, str. 165), da je povsod, kjer je mnogo kosti jamskega medveda, pričakovati tudi paleolitsko postajo. Vse preiskane jame so to hipotezo potrdile. Edina izjema

je spet Ajdovska jama, kjer kulturnih ostankov ni bilo. Glede na veliko množino kosti v Mokriški jami in tozadevne izkušnje smemo torej upati tudi na kulturne najdbe.

Mokriška jama je na področju, za katerega je že znano, da ga je človek obiskoval. To dokazujeta prav blizu ležeči postaji Potočka zijalka in Nevlje pri Kamniku. Omembe vredna je s tem v zvezi tudi mamutova tibija, ki so jo našli v dolini pod Mokrico (Rakovec, 1938, str. 17; Kos, 1939, str. 31) in bi mogla predstavljati sled lovskih pohodov paleolitskega človeka.

Nobeden od navedenih argumentov sam zase ni popolnoma prepričljiv. Če upoštevamo vse skupaj, je prepričanje, da bo slej ko prej uspelo tudi Mokriško jamo uvrstiti med paleolitske postaje, utemeljeno.

Gotovo je zelo važna ugotovitev debele serije jamskih pleistocenskih plasti, zlasti še, ker so pravilno sedimentirane. Sicer so mnogi stratigrafski problemi še nerešeni, vendar je nedvomno, da bo mogoče z natančnim delom sčasoma priti do dosti bolj dokumentirane in podrobne razlage poteka würmske poledenitve v jami.

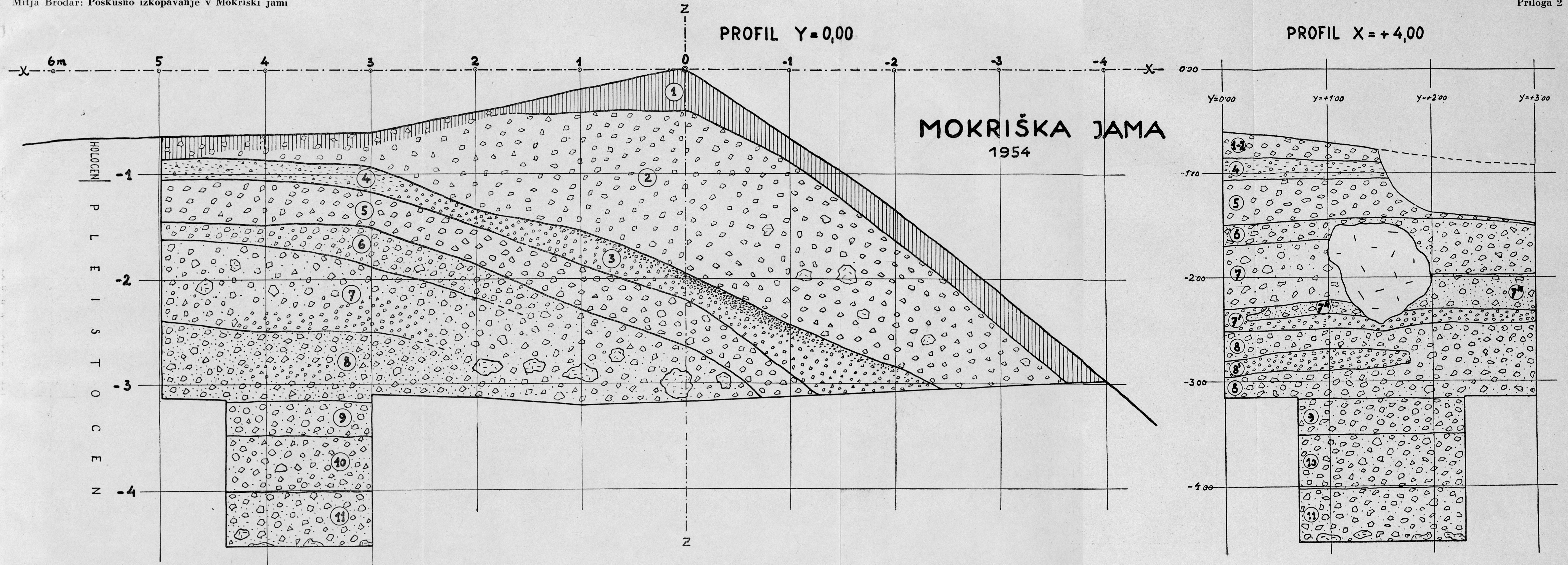
Izkopavanje je pokazalo, da najdišče kosti jamskega medveda ni samo v zadnjem delu jame, ampak tudi pri vходу, iz česar lahko sklepamo, da je vsa jama polna kosti. Silno bogata in dragocena zbirka kostnega materiala jamskega medveda iz Potočke zijalke je bila med zadnjo vojno z direktnim zadetkom letalske bombe popolnoma uničena. Množina kosti, ki smo jih našli, nam daje upanje, da bomo z večjimi izkopavanji to škodo lahko vsaj deloma nadomestili.

Vsekakor je tudi zanimiva ugotovitev, da se je ob koncu atlantske dobe ali malo kasneje pojavil človek v tej višini sredi gorovja.

V celoti je pozitiven rezultat poskusnega izkopavanja ta, da je jama prav gotovo vredna nadaljnjih raziskovanj. Treba jih bo izpeljati kljub težkim terenskim razmeram.

### Literatura

- Absolon, K., O pravé podstatě palaeolithických industrií ze Šipky a Čertovy díry na Moravě. Anthropologie X. Praga 1932.
- Bayer, J., Die Olschewakultur, eine neue Facies des Schmalklingenkulturkreises in Europa. Eiszeit und Urgeschichte VI. Leipzig 1929.
- Bächler, E., Das alpine Paläolithikum der Schweiz. Basel 1940.
- Brodar, M., Poročilo o sondiranju v Zijalki pod Jamarskim vrhom. Arheološki vestnik II/2. Ljubljana 1951.
- Brodar, S., Das Paläolithikum in Jugoslawien. Quartär I. Berlin 1938.
- Brodar, S., O stratigrafiji Potočke zijalke. Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo XX. Ljubljana 1939.
- Brodar, S., Ajdovska jama. Razprave III razreda za zgodovinske in družbene vede SAZU. Ljubljana 1955.
- Freyer, H., Bericht über den Besuch einer neuen Knochenhöhle in Krain. Beiträge zur Naturgeschichte, Landwirtschaft und Topographie des Herzogtums Krain, Heft 5. Ljubljana 1839.
- Hochenwart, F., Urweltliche Thierknochen in Krain. Beiträge zur Naturgeschichte, Landwirtschaft und Topographie des Herzogtums Krain, Heft 5. Ljubljana 1839.
- KleBELSBERG, R., Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie. Band II. Wien 1949.



- Kos, F., Neveljski paleolitik. Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo XX. Ljubljana 1939.
- Lais, R., Über Höhlensedimente. Quartär III. Berlin 1941.
- Rakovec, I., Mamut in njegovi predniki. Proteus V. Ljubljana 1938.
- Robič, S., Hoja v Mokriško jamo. Novice gospodarske, obrtniške in narodne. Ljubljana 1877.
- Schaefer, I., Die Würmeiszeit im Alpenvorland zwischen Riss und Günz. Augsburg 1940.
- Schwarzbach, M., Das Klima der Vorzeit. Stuttgart 1950.
- Zotz, L. F., Altsteinzeitkunde Mitteleuropas, Stuttgart 1951.

## ZUSAMMENFASSUNG

### Eine Probegrabung in der Mokriška jama

Im September 1954 wurde von der Archäologischen Sektion der Akademie der Wissenschaften und Künste in Ljubljana eine 14 Tage dauernde Versuchsgrabung in der Mokriška jama ausgeführt. Die Höhle (Abb. 1 und 2, Beil. 1) liegt auf der Südseite des Gebirgsstockes Kamniške Alpe (Steiner Alpen) unter dem Gipfel Mokrica, 1500 m ü. d. M. Sie ist schon mehr als 100 Jahre als eine ergiebige Fundstelle von Höhlenbärenknochen bekannt. Im hintersten Teil der Höhle ursprünglich auf der Oberfläche gelegene Knochen sind von verschiedenen Sammlern weggetragen worden. Ebendasselbst stattgefundenene, nach Knochen forschende ältere Ausgrabungen erreichten wahrscheinlich keine grössere Tiefe. Der mittlere und vordere Teil der Höhle blieben bis auf ein kleines Ausgrabungsloch rechts beim Eingange unversehrt.

Der Versuchsgraben wurde im Eingangsteil der Höhle angelegt. Er beginnt auf der äusseren Böschung, ist 9 m lang, 3 m breit und durchschnittlich etwas weniger als 3 m tief. Am Ende des Grabens ging die Sonde noch 1,40 m tiefer. Der Felsenboden wurde nicht erreicht, vielmehr kann man mit einer weiteren Fortsetzung der Sedimente rechnen. Das bisher erschlossene 4 m hohe Profil (Abb. 3, Beil. 2) zeigt folgende Schichten:

- 1 Humus.
- 2 Brauner, mittelstückiger, reiner Kalkschutt mit scharfen Kanten.
- 3 Mit Lehm gemischter, dunkelgrauer, feinstückiger Kalkschutt (im oberen Teil Holzkohlen enthaltend) geht unter der Höhlendecke in eine
- 4 fast weisse, sinterig krümmelige Schicht über.
- 5 Rötlichbrauner, mittelstückiger, reiner Kalkschutt mit scharfen Kanten.
- 6 Grün gefärbte, mit etwas Lehm gemischte, mittelstückige Kalkschuttschicht.
- 7 und 8 Rotlehmige Kalkschuttschichten mit grösseren dazwischen liegenden Felsstücken. Beide Schichten sind von grosser Ähnlichkeit und lassen sich noch unterteilen (7', 7" u. 8'). Es handelt sich jedoch nur um Abstufungen einer sehr uneinheitlichen Schicht.
- 9 Hellgelber, fettlehmiger, sehr korrodierter Kalkschutt.
- 10 Wie Schicht 9, nur etwas bräunlicher.
- 11 Ganz gleich der Schicht 9.

Die Schichten 1, 2 und 4 waren völlig steril. Im oberen Teil der Schicht 5 (siehe Beil. 2) wurden viele Holzkohlenreste festgestellt, jedoch keine eigentliche Herdstelle angetroffen. Auch Kulturreste blieben aus. In der Schicht 5 kamen die Knochenreste des Höhlenbären (*Ursus spelaeus* Rosenm.) zum Vorschein. Sie folgten auch in sämtlichen unteren Schichten. Das Faunenbild in der Mokriška jama ist anderen Hochgebirgsstationen ganz ähnlich. Die Knochenreste gehören fast



ausschliesslich dem Höhlenbären an, eine einzige Ausnahme bildet ein Wolfszahn (M<sub>1</sub>). Die überwiegende Mehrzahl der Knochenfragmente stammt von jungen, der Rest von sehr alten Tieren ab. Die mittleren Altersstufen sind kaum vorhanden.

Sichere paläolithische Kulturreste konnten nicht festgestellt werden, nur die sogenannte protolithische Knochenindustrie ist mit mehreren Stücken belegt. Einige von diesen zeigen die Abbildungen 4 und 5. Zu erwähnen ist der Fund eines kleinen Serizitschieferplättchens aus der Schicht 8. Das ortsfremde Gestein kommt in der Nähe der Höhle nicht vor und musste über 10 km weit über Alpentäler und Gräte hierher gelangen. Leider beträgt seine Grösse nur ca. ½ cm<sup>2</sup>, so dass sein Vorkommen in der Höhle, etwa durch Tiertransport, nicht ganz auszuschliessen ist.

Die ganze Schichtfolge wird der Würmvereisung zugeschrieben. Einstweilen und nur auf stratigraphischer Basis werden die Schichten 11, 10 und 9 dem Ende des Stadials Würm I, die Schichten 8 und 7 dem Interstadial Würm I/II, die Schicht 6 dem beginnenden und die Schicht 5 dem vollen Stadial Würm II zugeteilt. Allem Anschein nach kommt das Stadial Würm III in den Höhlensedimenten nicht zum Ausdruck.

Obwohl die Höhle derzeit noch keine sichere altsteinzeitliche Artefakte geliefert hat, bestehen bei dem jetzigen Tatbestande schon mit Rücksicht auf die nicht allzuweit entfernten Paläolithstationen Potočka zijalka und Nevlje gute Aussichten, dass bei weiteren Forschungen ein diesbezüglicher Erfolg kaum ausbleiben dürfte.

Die Höhle ist im Eingangsteil der Höhle an der Stelle, wo die Höhle in den Felsen eintritt, durch einen Kalkschutt mit scharfen Kanten (Abb. 3, Teil 2) zeigt folgende Schichten:

10 Wie Schicht 9, nur etwas bräunlicher.  
9 Hellgelber, fetthelmiger, sehr korrodierter Kalkschutt.  
8 Unschmelzliche Schicht.  
7 und 8 Rotbraune Kalkschuttdecken mit grösseren harzigen Schichten.  
6 Grün gelblich, mit etwas Lehm gemischt, mittelstücker Kalkschutt.  
5 Rotbrauner, mittelstücker, reiner Kalkschutt mit scharfen Kanten.  
4 Fast weisse, saure, krümelige Schicht über  
3 Teil Holzkohlen enthalten, recht unter der Höhlendecke in eine  
2 Mit Lehm gemischt, dunkelgrauer, feinstücker Kalkschutt (im oberen  
1 Humus.

Die Schichten 1, 2 und 4 waren völlig stark. Im oberen Teil der Schicht 3 (siehe Teil 2) wurden viele Holzkohlenreste festgestellt, jedoch keine eigentliche Herdstelle angetroffen. Auch Kulturreste blieben aus. In der Schicht 3 kamen die Knochenreste des Höhlenbären (*Ursus spelaeus* Rosenm.) zum Vorschein. Sie folgten nach in sämtlichen unteren Schichten. Das Fundament in der Mörzka jama ist anderen Höhlenstationen ganz ähnlich. Die Knochenreste gehören fast

Der Versenkter wurde im Eingangsteil der Höhle angetroffen. Er besteht aus der äusseren Hülle aus 2 m lang, 3 m breit und durchschnittlich etwas weniger als 2 m tief. Am Ende des Grabens ring die Erde noch 1,40 m tiefer. Der Felsenboden wurde nicht erreicht, vielmehr kann man mit einer weiteren Fortsetzung der Schichten rechnen. Das bisher erschlossene 4 m hohe Profil (Abb. 3, Teil 2) zeigt folgende Schichten:

10 Wie Schicht 9, nur etwas bräunlicher.  
9 Hellgelber, fetthelmiger, sehr korrodierter Kalkschutt.  
8 Unschmelzliche Schicht.  
7 und 8 Rotbraune Kalkschuttdecken mit grösseren harzigen Schichten.  
6 Grün gelblich, mit etwas Lehm gemischt, mittelstücker Kalkschutt.  
5 Rotbrauner, mittelstücker, reiner Kalkschutt mit scharfen Kanten.  
4 Fast weisse, saure, krümelige Schicht über  
3 Teil Holzkohlen enthalten, recht unter der Höhlendecke in eine  
2 Mit Lehm gemischt, dunkelgrauer, feinstücker Kalkschutt (im oberen  
1 Humus.

Die Schichten 1, 2 und 4 waren völlig stark. Im oberen Teil der Schicht 3 (siehe Teil 2) wurden viele Holzkohlenreste festgestellt, jedoch keine eigentliche Herdstelle angetroffen. Auch Kulturreste blieben aus. In der Schicht 3 kamen die Knochenreste des Höhlenbären (*Ursus spelaeus* Rosenm.) zum Vorschein. Sie folgten nach in sämtlichen unteren Schichten. Das Fundament in der Mörzka jama ist anderen Höhlenstationen ganz ähnlich. Die Knochenreste gehören fast