

KRAPINA

1899 - 1969

Papers delivered at the symposium for the seventieth anniversary of the discovery of the Krapina prehistoric man Zagreb, 31 May 1969

Vorträge gehalten auf der Wissenschaftlichen Versammlung anlässlich der 70-Jahrfeier der Entdeckung der Urmenschen von Krapina in Zagreb am 31. Mai 1969

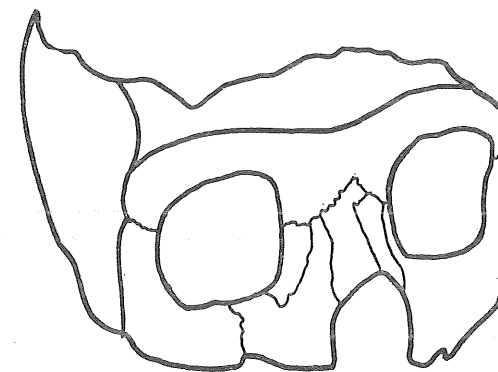
Redactor:

Prof. Dr. MIRKO MALEZ

KRAPINA

1899 - 1969

Referati održani na Naučnom skupu prigodom 70-godišnjice otkrića krapinskih praljudi u Zagrebu, dne 31. svibnja 1969.



ZAGREB

1970

MIRKO MALEZ

NOVI POGLEDI NA STRATIGRAFIJU KRAPINSKOG NALAZIŠTA

(S 11 slika u tekstu, 4 table i 4 priloga)

Na osnovu sačuvanih, a do sada neobjavljenih Gorjanovičevih profila, skica i bilježaka, izvršeno je raščlanjivanje naslaga polupećine na Hušnjakovom brdu u Krapini. Raspoređeni su faunistički ostaci i paleolitski artefakti po stratumima (na temelju Gorjanovičevih oznaka iz kojeg sloja pojedini nalaz potječe), pa su na taj način dobivene faunističke zajednice i paleolitski inventar za svaki stratum, što je omogućilo njihovo uvrštavanje u geokronološku skalu gornjeg pleistocena. U preko osam metara debelom profilu naslaga dobro je istaknuto devet kulturnih stratuma i te naslage taložene su u krapinskoj polupećini od završne faze interglacijala Riss-Würm do približno sredine drugog virmskog stadijala (Würm II).

UVOD

Stratigrafski odnosi jednog prehistorijskog nalazišta osnova su za točnu interpretaciju položaja paleoantropoloških, paleolitskih i drugih paleontoloških nalaza u geokronološkoj shemi raščlanjivanja kvartara.

Kako stoji sa stratigrafskim položajem naslaga na nalazištu krapinskog pračovjeka?

Dragutin Gorjanovič-Kramberger, koji je istraživao nalazište u Krapini te objavio čitav niz naučnih rasprava o fosilnim ljudima, faunističkim ostacima i paleolitskoj kulturi, relativno je malo pisao o stratigrafskim odnosima nalazišta. U glavnoj raspravi o diluvijalnom čovjeku iz Krapine u Hrvatskoj, koja je štampana 1906. u Wiesbadenu, prikazao je samo shematski profil naslaga krapinskog nalazišta. Taj profil pojavljuje se kasnije u mnogim radovima i udžbenicima, no on je vrlo pojednostavljen i ne pruža uvid u stratigrafske odnose nalazišta. Zanimljivo je da je Gorjanovič objavio, nešto ranije, tj. 1900. i 1901, u Vijestima antropoloških društava u Beču i Braunschweigu dva profila krapinskog nalazišta, koji su nešto potpuniji i na njima je označeno devet stratuma koji su sadržavali paleontološke i paleolitske nalaze. Ovdje bih još napomenuo da je Gorjanovič često mijenjao svoje shvaćanje o starosti i stratigrafskom položaju krapinskog nalazišta, koje je pomicao unutar donjeg i gornjeg pleistocena. Konačno njegovo mišljenje o tome

nalazimo u monografiji »Život i kultura diluvijalnoga čovjeka iz Krapine u Hrvatskoj«, koja je objavljena 1913. u Zagrebu, gdje navodi (str. 5) da nalazište, odnosno njegovu faunu »valja svrstati u treće (Riss-Würmsko) interglacijalno doba«. Ranije je D. G o r j a n o v i ć - K r a m b e r g e r (1906) pojavu toplodobnog nosoroga vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* (= *Rhinoceros merckii*) upotrijebio za određivanje relativne starosti krapinskog nalazišta. Osim toga on je vidio velike sličnosti između pleistocenskih fauna Krapine i Taubacha kod Weimara u Njemačkoj. Zaključio je da su oba ova nalazišta istovremena i da spadaju u »Günz-Mindel« ili »Mindel-Riss« interglacijalno doba u smislu A. Penckovog raščlanjivanja kvartara. D. G o r j a n o v i ć - K r a m b e r g e r označio je tada krapinski pleistocen kao posebnu »Krapinsku stepenicu« (Krapina-Stufe) u podjeli kvartara Hrvatske.

Što je bio razlog da G o r j a n o v i ć nije posvetio više pažnje stratigrafskim odnosima nalazišta i detaljnoj obradi cjelokupne pleistocenske faune?

Prema mojem mišljenju taj razlog je u ovom: kad je 1899. otkriveno krapinsko nalazište, G o r j a n o v i ć je imao 43 godine i bio je angažiran na rješavanju mnogobrojnih problema iz geologije, paleontologije i primijenjene geologije u Hrvatskoj; osim toga je predavao na Sveučilištu, rukovodio Geološko-paleontološkim muzejom, poduzimao je terenske radove radi izrade pregledne geološke karte Hrvatske itd.

U to vrijeme bilo je vrlo malo poznatih nalaza fosilnih ljudi, pa je G o r j a n o v i ć odmah uočio važnost i značenje otkrića fosilnog čovjeka u Krapini i naučnoj obradi ljudskih ostataka posvetio je od tada pretežan dio svojih radova. Osim detaljne obrade paleoantropoloških nalaza G o r j a n o v i ć je jedino uspio nešto podrobnije prikazati fosilne nosoroge i paleolitsku kulturu iz Krapine. Život tog našeg velikog naučenjaka bio je prekratak, te nije stigao da obradi i objavi faunističke ostatke i stratigrafske odnose krapinskog nalazišta.

Dugo vremena nakon G o r j a n o v i ć e v e smrti mislilo se da su zauvijek izgubljene nade u mogućnost točne stratigrafske interpretacije nalazišta. U posljednje vrijeme mnogi paleoantropolozi, prethistoričari i kvartargeolozi ne daju krapinskom nalazištu ono mjesto u nauci koje ono po svojoj kompleksnosti zaslužuje baš zbog toga što nisu objavljeni osnovni stratigrafski i paleofaunistički podaci. Bez toga krapinsko nalazište, osobito jedinstveni paleoantropološki nalazi, reklo bi se »vise u zraku«, jer nisu fundirani stratigrafskom, paleontološkom i paleolitskom dokumentacijom.

Da tome nije tako, moramo zahvaliti samom G o r j a n o v i ć u, koji je vrlo minuciozno vršio iskopavanja na Hušnjakovu brdu u Krapini i o tom vodio dnevnik. Već u svojem prvom objavljenom izvještaju o terenskom radu u Krapini, koji je tiskan u Ljetopisu JAZU 1900. god., on navodi: »Dne 2. rujna uputio sam se sa asistentom g. Stjepanom Ostermanom u Krapinu, da načinim nacrt, prema kojemu će se začeti iskapanjem tih diluvijalnih ostataka. Cijeli nasloj razdijelio sam od ozdol prema gore u 9 zona sa poviše slojeva. Odkapanje započelo je

devetim slojem, a iza njega odkopasmo terasu, tj. zonu 1., da ju ne zasipamo ruševnim materijalom gornjih vrsta. Nakon što je eksploatirana 1. zona, prihvatismo se zone 8., onda 7., i tako redom do 1. Svi su predmeti bili po zonama iskapani i providjeni odnosnim brojkama. Činio sam to zato, da se uzmgnu odrediti eventualne mijene, bilo faunističke, bilo da se pronadje ma kaki napredak u inteligenciji, dotično kulturi onoga čovjeka.« Dakle, ove riječi G o r j a n o v i ć e v e nepobitno dokazuju da je on već u ono vrijeme primijenio pravilnu metodu u istraživanju nalazišta, i to jednu još danas posve suvremenu metodu. Tu bih napomenuo da se u ono vrijeme takvom metodom nisu istraživala mnoga prethistorijska nalazišta u Evropi.

U posljednjih nekoliko godina nama je uspjelo pronaći terenske notese i bilješke G o r j a n o v i ć e v e, a pronašli smo i dva njegova originalna profila, koji nam omogućuju da rekonstruiramo stratigrafske odnose krapinskog nalazišta. Osim toga pregledali smo cjelokupni faunistički i paleolitički materijal koji je izložen u vitrinama Geološko-paleontološkog muzeja u Zagrebu ili se nalazi pohranjen u depoima tog muzeja,* te smo mogli utvrditi da je pretežan dio krapinskih nalaza označen po G o r j a n o v i ć u brojevima, koji odgovaraju kulturnim stratumima na njegovim profilima. Odijelili smo i rasporedili nalaze po stratumima i na taj način dobili faunističke zajednice i paleolitski inventar svakog pojedinog stratuma.** Na osnovu toga uvrstili smo stratume u stratigrafsku shemu podjele pleistocena prema W. S o e r g e l u (1938, 1939), F. E. Z e u n e r u (1938, 1958) i drugim autorima, tj. uvrstili smo naslage u geokronološku skalu koja se može primijeniti na širem alpskom i subalpskom području, pa tako i u našim krajevima.

OSNOVNI PODACI O KRAPINSKOM NALAZIŠTU

U zapadnom dijelu samog mjesta Krapine, a uz desnu obalu potoka Krapinice, uzdiže se manji brežuljak nazvan Hušnjakovo. Na njegovoj sjeveroistočnoj strani, odmah nešto poviše nekadašnjeg Kneipovog kupališta, nalazila se oveća polupećina, koja je posve bila ispunjena raznim sedimentima. Ova polupećina leži oko 23 metra iznad današnjeg nivoa potoka Krapinice. Geografski položaj nalazišta je 46° 9' 58" sjeverne širine i 13° 31' 45" istočne dužine od Pariza, a baza polupećine leži na 120 m apsolutne visine (vidi prilog III).

* Ugodna mi je dužnost da se na ovom mjestu najtoplije zahvalim prof. I. G r n o l a t c u, direktoru Geološko-paleontološkog muzeja u Zagrebu, zatim dr. A. M i l a n u i mr. K. S a k a č u, kustosima spomenutog muzeja, što su mi svesrdno stavili na raspolaganje za proučavanje cjelokupni faunistički, paleolitički i paleoantropološki materijal krapinskog nalazišta, a koji je izložen u vitrinama ili pohranjen u depou muzeja.

** Reviziju paleontološkog i paleolitskog materijala iz Krapine omogućio je Republički fond za naučni rad SR Hrvatske, koji je u okviru naučnog projekta »Istraživanje prethistorijskih kultura i lokaliteta na području Hrvatske«, a za temu »Naučna obrada paleolitskog materijala sa nalazišta Krapina«, odobrio potrebna financijska sredstva, pa se na susretljivosti ovom prilikom najtoplije zahvaljujem.

Cijelo Hušnjakovo brdo izgrađeno je iz miocenskih pješčenjaka i konglomerata, koji su debelo uslojeni i blago nagnuti prema jugoistoku. U geološkoj prošlosti i to najvjerojatnije u srednjem pleistocenu tekao je potok Krapinica znatno više nego danas, pa je on tada erozionim djelovanjem izdubio veću polupećinu uzduž ploha slojevitosti u pješčenjaku. Uslijed postepenog snižavanja erozione baze potok je sve dublje usjecao svoje korito i tada je samo povremeno, za vrijeme vrlo visokog vodostaja, preplavljivao polupećinu.

Prema D. Gorjanović-Krambergeru (1913) na tlu polupećine bila je najprije nataložena naslaga potočnog valuča, pijeska i mulja, sa ostacima ljuštura školjaka roda *Unio*, te kostima i zubima dabra (*Castor fiber*). Debljina ove naslage iznosila je 0,80 m, a D. Gorjanović-Kramberger (1913, str. 2) označio je ovu taložinu kao »kompleks I«. Na tome je ležala 8 m debela serija raznih pjeskuljastih ilovača, koje su sadržavale brojne životinjske i ljudske kosti, artefakte, ognjišta itd. D. Gorjanović-Kramberger (1913, str. 2) je cijelu ovu seriju označio kao »kompleks II«. U toj sedimentnoj seriji on je razlučio tri zone: Najnižu, u kojoj su prevladavali ostaci toplodobnog nosoroga (*Dicerorhinus kirchbergensis* = *Rhinoceros merckii*), srednju sa ostacima divljeg goveda (*Bos primigenius*) i gornju, u kojoj su dominirali ostaci pećinskog medvjeda (*Ursus spelaeus*).

U drugom sedimentnom kompleksu, tj. u osam metara debeloj seriji raznih pjeskuljastih ilovača, sabrana je vrlo bogata gornjopleistocenska fauna. Cjelokupna fauna ovog nalazišta nije do sada detaljno paleontološki obradjena, no pregledom sakupljenog osteološkog i odontološkog materijala u depou Geološko-paleontološkog muzeja u Zagrebu (M. M. Alez 1970) ustanovljene su ove gornjopleistocenske životinje: *Marmota marmota*, *Castor fiber*, *Glis glis*, *Cricetus cricetus major*, *Canis lupus*, *Ursus arctos priscus*, *Ursus spelaeus*, *Mustela foina*, *Lutra cf. vulgaris*, *Panthera pardus*, *Felis silvestris*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Palaeoloxodon cf. antiquus*, *Equus caballus fossilis*, *Sus scrofa*, *Megaceros giganteus*, *Alces alces*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Bos primigenius*, *Emys sp.*, *Aves* i *Mollusca*. Iz gornjeg popisa je vidljivo, da su u krapinskoj fauni zastupljeni predstavnici tople klime (*Dicerorhinus kirchbergensis*, *Palaeoloxodon cf. antiquus* i dr.), zatim umjerene klime (većina faunističkih predstavnika) i hladne klime (*Marmota marmota* i *Alces alces*).

Naslage polupećine na Hušnjakovom brdu sadržavale su i vrlo brojne osteološke ostatke pračovjeka neandertalskog tipa. Prema D. Gorjanović-Krambergeru (1913, str. 2) ležali su ostaci pračovjeka pretežno oko jedan metar poviše najdonjeg naplavnog potočnog kompleksa (I). Sakupljeno je oko 650 komada zubi i kostiju svih skeletnih dijelova. Gorjanović je mislio da oni pripadaju bar deseterici individuuma razne starosti, uzrasta i spola. Kasnije su neki autori ustanovili da je u sakupljenom materijalu zastupano 23-28, a neki drže čak oko 40 individuuma. Pretežno su sve ljudske kosti i to osobito lubanje i cjeva-

nice, razbijene i opaljene vatrom, pa Gorjanović (1913, str. 37), a i neki drugi autori, vide u tome tragove kanibalizma.

Proučavajući bogati paleoantropološki materijal D. Gorjanović-Kramberger (1913, str. 6) bio je mišljenja, da su u okolici krapinske polupećine živjele za vrijeme pleistocena dvije rase neandertalaca. Jedna od njih bila je visokog uzrasta i posjedovala je visoke čeljusti, dok je druga rasa bila nešto nižeg rasta i imala je niske čeljusti. Prva spomenuta rasa imala je dolihokefalnu lubanju, a Gorjanović je ovu rasu nazvao *Homo neanderthalensis* (= *primigenius*) var. *spyensis*, jer pokazuje veliku sličnost sa neandertalcima iz Spya u Belgiji. Druga rasa iz Krapine ima brahikefalnu lubanju, pa ju je Gorjanović označio kao novu i posebnu varijaciju, nazvavši je *Homo neanderthalensis* (= *primigenius*) var. *krapinensis*. Cjelokupni paleoantropološki materijal iz Krapine trebalo bi danas revidirati i prikazati u novom svjetlu i modernijim filogenetskim shvaćanjima.

Što se pak tiče relativne starosti krapinskog lokaliteta D. Gorjanović-Kramberger je tokom godina mijenjao svoj sud o tome. Već je od prvih dana istraživanja naglašavao da lokalitet pripada starijem diluviju. Pitanje starosti Krapine pokušao je objasniti u tri rasprave pod naslovom »Zur Altersfrage der diluvialen Lagerstätte von Krapina in Kroatien« (D. Gorjanović-Kramberger, 1905a, 1905b i 1906a). God. 1906. održao je predavanje na sjednici »Mađarskog geološkog društva« u Budimpešti i tada naglašava da uvrštava lokalitet u Krapini u interglacijal Mindel-Riss (D. Gorjanović-Kramberger, 1906c, str. 310). Njegovo konačno mišljenje o starosti krapinskog nalazišta, kako je već u uvodu napomenuto, nalazimo u monografiji »Život i kultura diluvijalnoga čovjeka iz Krapine u Hrvatskoj«, jer u njoj zaključuje: »da krapinska fauna nosi oznaku tzv. „tople faune“ i da je treba svrstati u treći Riss-Würmski interglacijal« (D. Gorjanović-Kramberger, 1913, str. 5).

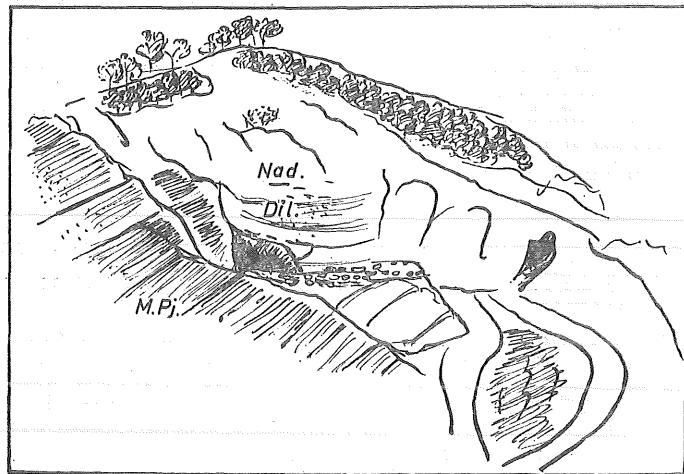
NEOBJAVLJENE GORJANOVIĆEVE BILJEŠKE, SKICE I PROFILI O KRAPINSKOM NALAZIŠTU

Prilikom priprema za proslavu stogodišnjice rođenja D. Gorjanovića-Krambergera u 1956. god., posjetio sam u više navrata njegovog sina Miroslava, umirovljenog suca, s ciljem da prikupim po mogućnosti nove i do onda nepoznate podatke o životu i radu ovog našeg velikog paleontologa i geologa – otkrivača krapinskog pračovjeka. Sretno i sretljivošću njegovog sina i unuke dobio sam u ruke četiri uvezana notesa u koje je D. Gorjanović-Kramberger bilježio svoja terenska opažanja i u kojima je crtao geološke skice i profile. Osim notesa dobio sam i »Naputak« o zaštiti krapinskog lokaliteta pisan njegovom vlastitom rukom, zatim neke rukopise, crteže fosila, pisma, diplome i drugo. Sav taj materijal danas je pohranjen u Geološko-paleontološkom muzeju u Zagrebu.

Najvrijedniji podaci o istraživanju nalazišta krapinskog pračovjeka nalaze se u dva notesa. U njima je D. G o r j a n o v i ć - K r a m b e r g e r bilježio redosljed iskopavanja naslaga polupećine na Hušnjakovom brdu u prve dvije godine terenskog rada, tj. u godinama 1899. i 1900. Ove bilješke popratio je sa 11 raznih crteža profila i skica nalazišta, što sve zajedno znatno omogućuje uvid u stratigrafske odnose ovog nalazišta. Zbog toga ću niže prikazati samo onaj sadržaj tih dvaju notesa koji se odnosi na krapinski lokalitet i to doslovce citirano sa svim kraticama i pogreškama (jezičnim, odnosno pravopisnim). Kako su u tim notesima crteži profila i skice crtani olovkom, a neki i pastelnim bojama, dao sam ih točno kopirati i precrtati tušem, da se omogući njihovo kliširanje i tiskanje. Sadržaj spomenutih terenskih notesa D. G o r j a n o v i ć a - K r a m b e r g e r a koji se odnosi na krapinski lokalitet je ovaj:

Godina 1899.

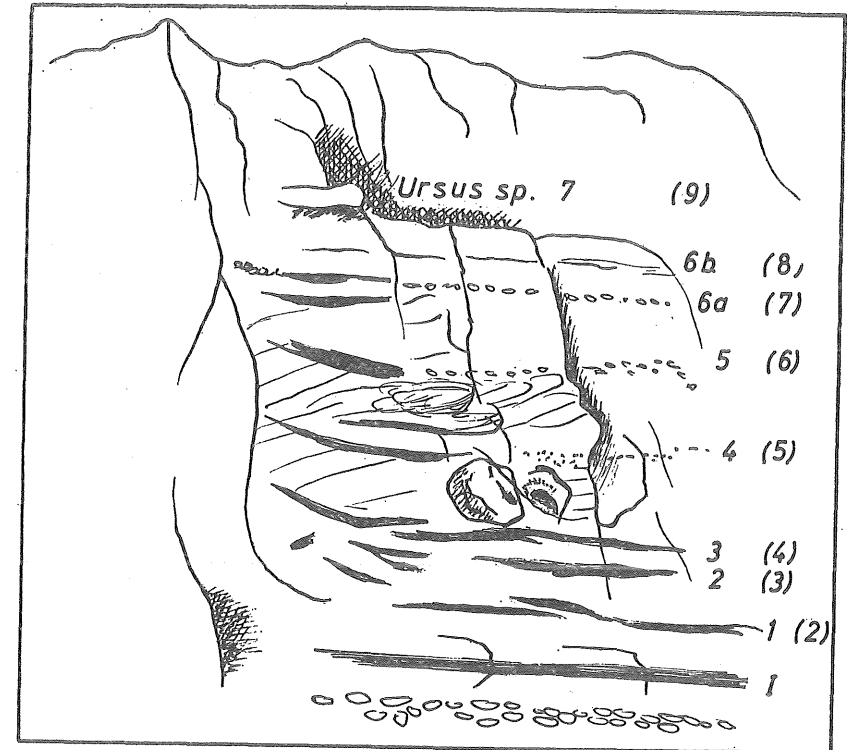
23. kolovoza (srijeda). Istraživanja kod Trlična na Stajeru i *sabiranje diluv. ostataka sisara u Krapini.*
24. kolovoza (četvrtak). Kolima iz Krapine preko Radoboja i Vetrnice u Golubovec, te onda željeznicom u Tužno Cerje.
2. rujna. U Krapinu. – Iskapanje diluvijalnih ostataka čovjeka i Rhinocerosa.



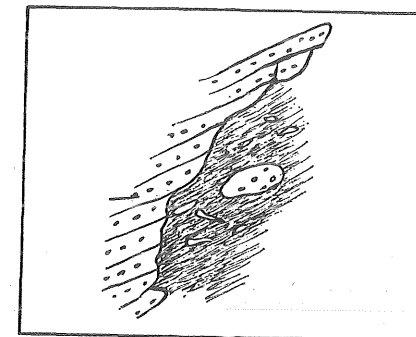
Profil 1.

Nad. = nad kulturnim slojem nađeno je rebara, raznih kralježaka, Metacarpalia, zubih ito od: Ruminanta i Sus. – (Sus je kasnije precrtan s tri crte).

3. rujna (nedelja). Mediteranski pješčenjak brazdi od Z-I sa padom na J pod kutem... Taj pješčenjak lahko je strošljiv pak je i nahodište kostih postalo postepenim zatrpavanjem pojedinih kulturnih slojeva produktima strošenja.

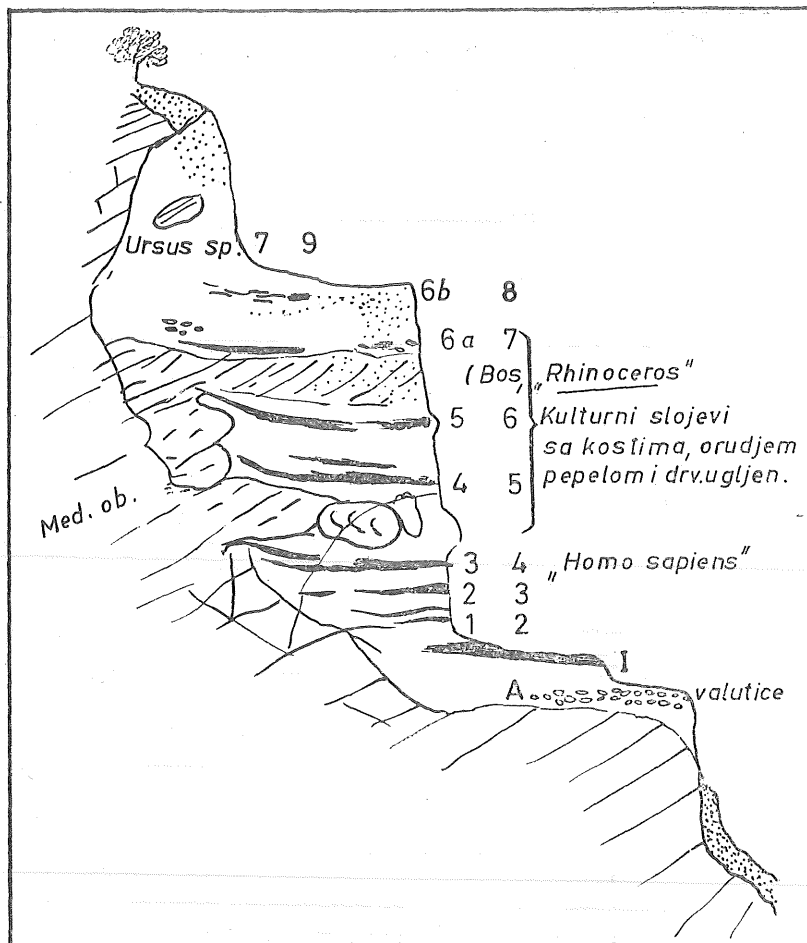


Profil 2.



Profil 3.

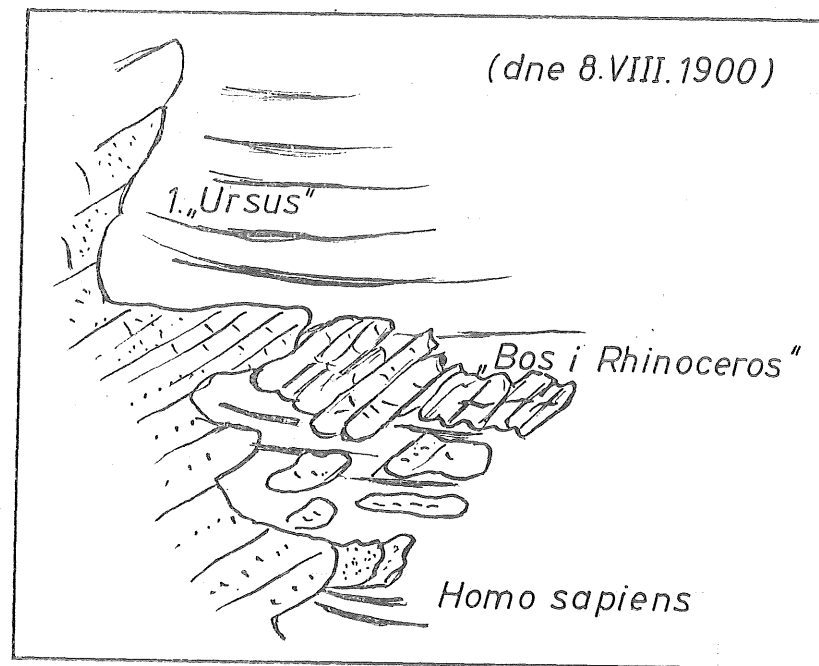
4. rujna. Nastavak kopanja u sloju 7. nađen ? Rhinoceros (fragmenat), Equus, kamenog orudja i izprženih kostih. Inžinir Kos narisao je profil i distancije nad i pojedinim kulturnim slojevima.



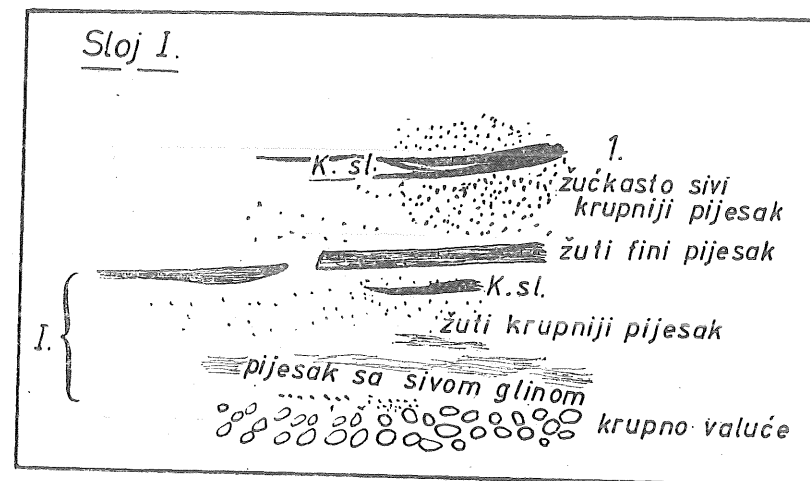
Profil 4.

Sloj A očito je potokom nanešen. Unjem bo vidimo krupnog i sitnijeg šljunka. Krupni komadi, svi zaobljeni bili su vapneni mediteranski pješčenjaci i litavci, a uz to ima raznog zaobljenog kremenastog kamenja (jašma kvarc i opal).

10. rujna. U Krapinu nadzirati iskapanje diluv. kosti i prepariranje kosti.
Darovi: g. Verderber, montanistički činovnik u Krapini 3 školjke iz uglja i molar od Rhinocerosa.
Šimić ravnatelj Krap. štedionice, dolnje čeljusti od glodavca te rhinocerotidae.
g. Kiepach, Rhinocerotida (molar) i fotografski snimak ciele pješčare, a gosp. Stöckl uprav. ugljen. fotogr. snimak kulturne partije pješčare.
12. rujna. U Krapinu, nadziranje iskapanja kostih.
16. rujna u Krapinu.



Profil 5.



Profil 6.

Sloj I.

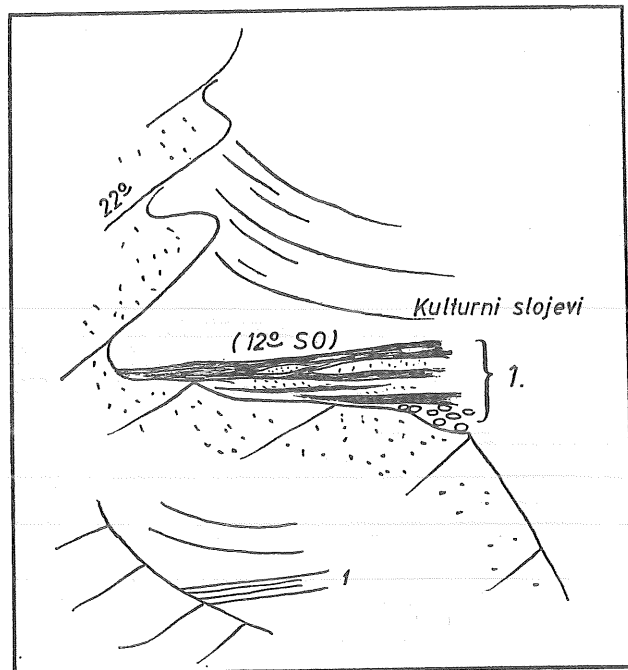
nad šljunkom bilo je na dva puta stojeće vode što dokazuje prisutnost zelenkaste sive i žuti fini glineni pjesci; u tim glinenim partijama neima gotovo ništa kostih, lih jedan slabi kult. . . ., (kulturni sloj 1).

21. rujna. U Radoboj zbog iskapanja donjo-pontijskih mekušaca Iyrcejskog niveaa. (Kiša)
22. rujna. Radoboj sabiranje
23. rujna. U Krapinu (kiša).
26. rujna (utorak). U Krapini (fotografirao ploče 1-4).
28. rujna (četvrtak). U Krapini.
2. listopada. U Krapinu. Nadjen Hippopotamus!!
4. listopada. Krapina; brieg zove se »Hušnjakovo«.

E. Smid, predstojnik; V. Sluga, načelnik; M. Zorko, bilježnik; VI. Simić, ravnat. Krap. stacionice; St. Kiebach, mjernik; Dom. o. Antolković, gvardian; J. Slavik, ljekarnik; A. Wasserbauer, učitelj; M. Kos, inžiniri; J. Stöckl, upravitelj ugljorova i F. Verderber, činovnik.

2. studeni. Istraživanje porjekla kami od kojeg su prähistorički stanovnici oko Krapine, ugotavljali svoje orudje. U to ime prošao sam čitavo Strahinje do Radoboja te proučio valutice potoka i obronaka. Svagdje ima u potoku valutaka litavca i dolomita uz to razne zelene kami, aphanitične ? te kremene. – Čovjek taj rabio je lih valutice ito kremenaste, jer se ni nemože uzeti, da bi on bio kidao stijene. –

U Krapini. 1) odrediti naklon potočnog sedimenta 1. i inih, 2) visinu fuñdamenta kuće nad površjem Krapine = 5 m.

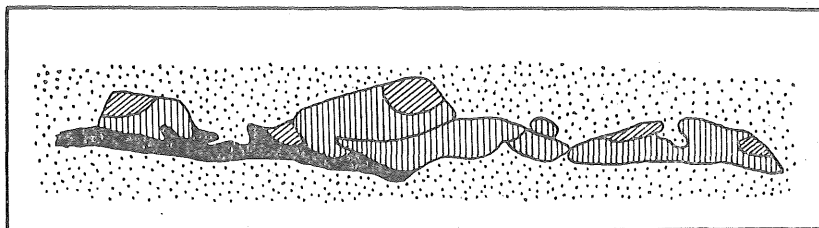


Profil 7.

eluvijum sa kulturnim slojevima discordira sa 1. no i oni padaju k jugu izuzev partije pri rubu špilje, koje su ostale višje.

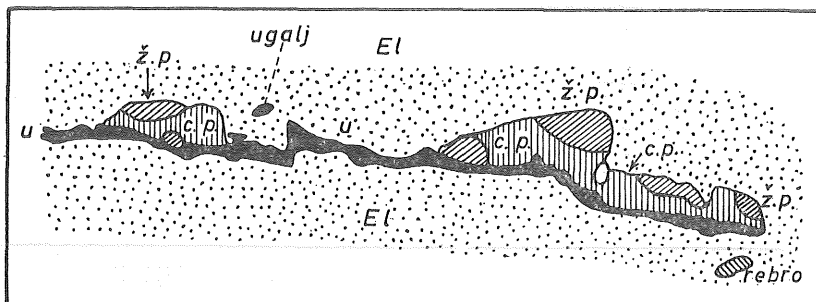
Godina 1900.

15. VII. 1900. Iskapanje u Krapini.
16. VII. Poslie podne k vodovodu. (odkidavanje ruševina, 2 tež.).
17. VII. Krapina (izkapanja), odstranjivanje ruševina i razpuklih nadvisjećih kamenih masa. – U tim najgornjim partijama nadjeno je par kosti: od medvjeda, zub Rhinocerosa. – (2 tež.).
18. VII. Odgrtavanje ruševnog materijala (4 težaka).
19. VII. (četvrtak). Počelo se izkapanjem kostih i to iz najvišjih partija daklem iz zone Ursus spelaeus, našlo se je dvije lubanje, nekoliko donjih čeljusti i kralježaka i rebara od špiljara, pa onda i ostataka Castor fiber i nekih sitnih kostica. Iz toga nivoa izkopalo se je od špiljara: femur, tibia, ulna itd. 4 tež.
20. VII. (petak). Iskapanje lubanja i ekstremiteta Ursusa. Nadjen pelvis ptice? Dvie dolnje čeljusti od Cricetus? i neke druge sitnice. Orudje je veoma malo. 4 tež. Primjetiti je ovo: Čitavih skeleta neima, već su nepravilno kosti porazštrkane a najčudnije je to, što se često nahodjaju te kosti u ognjištah (dolnje čeljusti) medju drvenim ugljem. Pošto nemislim da je čovjek te zvjeri lovio i jeo jer su sve sami stari individui, to bi moglo biti, da je čovjek došao u tu špilju i našao još relativno svježe – morda – zaudarajuće kosti, iste zbacao u vatru, da tako ih tako nekim načinom razkuži. Kostii nahadjamo nadalje po kutovih špilje, biti će, da ih je »Homo« tamo razbacao, da imade prostora u špilji!
21. VII. (subota). 4 težaka. Nastavak iskapanja. Pronalazak: Kuk, 2 lubanje, femur, 2 ulne, radius, prsti, kralježci sve od Ursus spelaeus. Onda humerus omanje životinje morda svinje. Kamenog orudja imade samo na riedko.
22. VII. (Nedelja). Počinak. Izlet u »Radoboj«.
23. VII. (ponedjeljak). Odkidavanje nadvjesećih klisura dinamitom; preparacija kostih. (2 težaka).
24. VII. (utorak). Iskapanje kostih. Našlo se je ulna od Bos primigenius (sažgan), oveliko ognjište sa kupom kamenja na neki način kao komin. Kamenje je nepravilno po ognjištu zbacano i crveno prepečeno, medju njim množ. uglja a u okolišu opečenih da – u špodij spaljenih kosti. Našla se je i ? sjekirica od kosti [odlomak (?) tibie bivola ili Rhinocerosa]. Osim toga 2 humera, femur, fibula, karpalnih kosti i nešto kamenih odpadaka.
25. VII. (srieda). Iskapanje. 2 dol. čeljusti i ekstremiteti od Ursus sp. (izkopano ca. 6 m).
26. VII. (četvrtak). Nastavak iskapanja. – Primjetbe: Nalazi se malo kosti. Nadjena lopatica, dolnja čeljust, 2 humera i ulna.
27. VII. (petak). U Zagrebu, nabava nužnih preparata i po novac, rušenje pećina od sebe.
28. VII. (subota). Prskanje dinamitom (pravljenje minâ).
29. VII. (Nedelja).
30. VII. Odprskavanje pećina dinamitom.
31. VII. (utorak). Čišćenje prostora za izkapanje. Iskapanje p. p. = jedna lopatica.
1. VIII. (sreda). Iskapanje. – Sporadično nastupanje Bos-a te Rhinocerosa. (5 težaka!). Odstranjivanje pješčanog nasipa, te velikih balvana pješčenjaka koji nekim načinom luče zonu »Ursus spelaeus« od zone »Bos primigenius«. Kameni odpadci se umnožavaju.



Profil 8

Ognjište između zone sa *Ursus spelaeus* kod onoj *Bos primigenius*



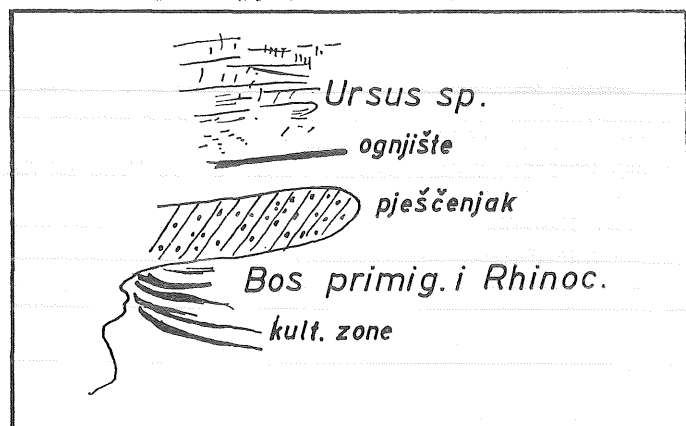
Profil 9.

El = Eluvijum, žp = žuti pješčenjak, cp = crveni sažgani pješčenjak,
o = molar od *Rhinoceros*, u = drveni uglj.

Duljina = 1,37

Debljina ugljene vrste do 3,5 cm

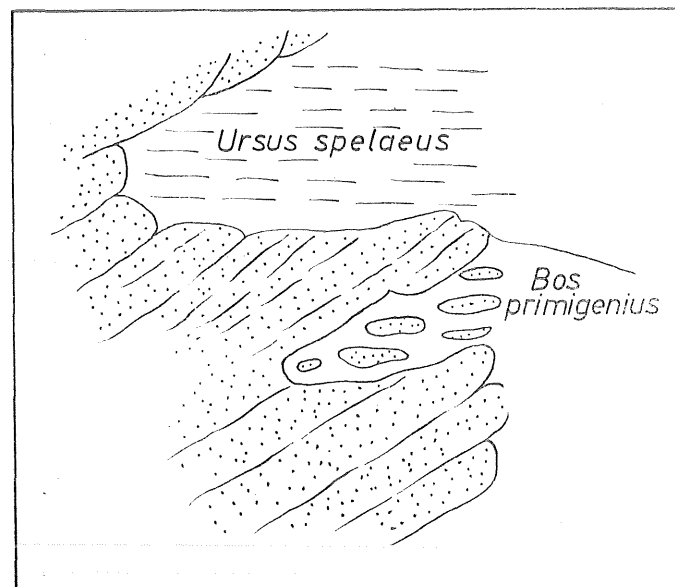
Kamenje na uglju po 7-21 cm dugo a 5-8,5 cm debelo



Profil 10.

Nad pješčenjakom u nivou ognjišta nadena je lijepa lubanja *Ursusa*.
Izpod pješčenjaka ali nastupaju definitivno *Bos* i *Rhinoceros*, pak su ostatci
nad pješčenjakom t. j. u »Zoni sa *Ursus*« liih sporadički nalazi, te donešeni baš
kao i primjerice *Castor*.

2. VIII. (četvrtak). Izkapanja u Zoni sa *Bos* i *Rhinoceros*. – Zubi i fragm. skeleta.
3. VIII. (petak). Izkapanja sa 7 težaka. – Odgrtavanje pjeska.
4. VIII. (subota). 7 težaka. – Nadjena dolnja čeljust neke male zvjeri.
5. VIII. (nedelja).
6. VIII. (ponedeljak). Kiša – spremanje kosti, i naš odlaz u Zgb sa lubanjom medvjeda. Poslano 6 škrinja u Zgb. –
7. VIII. (utorak). Iz Zagreba u Krapinu i izkapanje u Krapini, napuštanje desne česti u kavenari, jer zarušenim pješčenjakom puna (8 težaka).
8. VIII. (sreda). Odkapanje, 6 težaka. – Spuštanje k sloju sa »Homo«. Velike tehničke poteškoće jer valja pješčenjak u velikih balvanih odkivati i odstranjivati. – Stiglo se je do sloja sa »Homo sapiens«.



Profil 11.

9. VIII. (četvrtak). 4 težaka po 2 sata. – Kiša, pakovanje kosti.
10. VIII. (petak). Izkapanje sloja sa »Homo«. 2 težaka plaćena sa ukupno 3f 36.
11. VIII. (subota). Prepariranje kosti. – Odnasanje kuka i lubanje u Zagreb.
12. VIII. (Nedelja).
13. VIII. (ponedeljak). Iz Krapine preko Vel. Trgovišta u Klanjec.
14. VIII. (utorak). Klanjec (Cesargradski trup i Zelenjak) i preko Kraljevca u Zaprešić – Zagreb.

Vrlo značajna dva detaljna profila kroz krapinsko nalazište otkrivena su u ostavštini pok. prof. dr. M. Salopeka (vidi prilog I. i II.). Oba profila nacrtana su vlastitom rukom D. Gorjanovića-Krambergera, što je potvrđeno njegovim potpisom ispod svakog profila. Nacr-

tani su tušem na crtaćem papiru (»hameru«) formata 72×50 cm, a naslage su obojene vodenim bojama. Uz opis zona i oznaka stratuma nalazi se uz svaki profil pećinskih naslaga i profilna skica od doline potoka Krapinice do polupećine na Hušnjakovom brdu. Kako je reprodukcija ovih dviju profila predstavljala poteškoće, jer je papir od starosti požutio, a i naslage su obojene nježnim vodenim bojama, dao sam profile točno precrtati i naslage označiti odgovarajućim legendama. Originali tih profila pohranjeni su u arhivi Geološko-paleontološke zbirke i laboratorija za krš JAZU, a njihovi crteži reproducirani su na priložima I. i II. ovog rada.

Izgleđ nalazišta krapinskog pračovjeka na Hušnjakovom brdu i njegove okolice u vrijeme otkrića i tokom iskopavanja vidljiv je na više fotografija, koje su snimili D. Gorjanović-Kramberger, odnosno J. Stöckl i S. Kiepach iz Krapine (vidi sl. 1, 2 i 3 na tab. I–III). On je u nekim svojim raspravama o krapinskom lokalitetu (1906b, 1906c, 1913) objavljivao uvijek samo jednu fotografiju tog nalazišta (tab. II, sl. 2), dok su druge, iako vrlo značajne fotografije koje je on snimio, objavljene u radovima L. Reinhardta (1908, Taf. VIII). A. Hrdličke (1930), i drugih.

NOVI REZULTATI STRATIGRAFSKOG PROUČAVANJA KRAPINSKOG NALAZIŠTA

Osim D. Gorjanović-Krambergera razni su autori do sada pokušavali naslage krapinskog nalazišta uvrstiti u stratigrafsku shemu pleistocena i na taj način odrediti relativnu starost tog značajnog prethistorijskog lokaliteta. Tako su o starosti krapinskog nalazišta pisali H. M. Bricker (1965), S. Brodar (1938), W. Gieseler (1958), R. Grahmann (1952 i 1956), W. E. Guenther (1959), M. Herak (1947), A. Hrdlička (1930), O. Kadić (1934), M. Malez (1963), H. Obermaier (1925), A. Rutot (1904), S. Vuković (1962) i mnogi drugi. Svi dosadašnji pokušaji raščlanjivanja naslaga polupećine na Hušnjakovu brdu i njihovo uvrštavanje u stratigrafsku shemu isključivo se osnivalo na podacima u objavljenim radovima Gorjanovića.

Na ovom mjestu spomenuo bi mišljenja samo nekih autora o relativnoj ili apsolutnoj starosti krapinskog lokaliteta. Tako L. Reinhardt (1908, str. 145) smatra da musterijen Krapine treba staviti na završetak drugog međuledenog doba. O. Abel (1931, str. 81) navodi da su ostaci neandertalaca iz Krapine iz posljednjeg međuledenog doba. Također i E. Breitinger (1955 i 1957) u shemama razvoja fosilnih hominida uvrštava Krapinu u interglacijal Riss-Würm. F. Zeuner (1958) i P. Woldstedt (1958, str. 260 i 270, tab. 12) također uvrštavaju Krapinu na konac ris-virmskog interglacijala.

Do zanimljivih zaključaka dolazi M. Herak (1947, str. 12–47) u obradi ostataka pećinskih medvjeda iz nekih lokaliteta Hrvatske, a napose onih iz Krapine. U raspravi razmatra stratigrafske odnose krapinskog nalazišta, pa između ostalog navodi (str. 16): »Ovdje nastaje pi-

tanje da li je taj krapinski diluvij doista poseban horizont? Mislim da je na to niječno odgovoreno već samim tim što mu se postanak stavlja u zadnji interglacijal iz kojega razdoblja postoje i drugdje u Hrvatskoj sigurno utvrđene naslage (Beočin i dr.). Time dakako otpada i tzv. »krapinska stepenica«, (14, str. 83) kao oznaka za spomenute naslage, pa se krapinski diluvij može jedino shvatiti kao posebni, terestrički facies (i to samo u svojem gornjem dijelu), koji je uvjetovan lokalnim prilikama«. U zaključku ove rasprave, nakon analize morfoloških svojstava pećinskog medvjeda, koja je omogućila ne samo određivanje njegovog sistematskog položaja i filogenetskog stupnja, već je doprinijela i određivanju geološkog razdoblja u kojem je ta životinja kod nas živjela, Herak za krapinski lokalitet zaključuje (str. 42): »Iz svega toga možemo s priličnom tačnošću zaključiti da najgornji dio naslaga krapinskog diluvija nije nastao u zadnjem interglacijalu već u prvoj fazi zadnjeg glacijala. To je u skladu s moustérien kulturom, koja se također proteže u prvu fazu zadnjeg glacijala«. F. Ožegović (1958, str. 27) također uvrštava nalazište u interglacijal Riss-Würm, ali njegov gornji dio u posljednji glacijal, te apsolutnu starost lokaliteta procjenjuje na oko 150.000 godina.

Do sada najkompletniji i najbolji pokušaj određivanja relativne starosti krapinskog lokaliteta načinio je E. W. Guenther (1959) u raspravi »Zur Altersdatierung der diluvialen Fundstelle von Krapina in Kroatien«. On je na osnovu Gorjanovićevih objavljenih radova, kao i nekih novijih podataka koje smo mu mi ustupili, te osobnog pregleda nalazišta i okolice, mišljenja (str. 207), da kod Krapine u obzir dolaze u prvom redu interglacijal Riss-Würm (Eem doba) ili interstadijal Würm I (Göttweig faza). Dalje isti autor navodi (str. 208), a imajući u vidu raščlanjivanje terasa u dolini potoka Krapinice, da se krapinski nalazi mogu uvrstiti u najznačajniji virmski interstadijal, naime u fazu Göttweig. Ostaci fosilnih ljudi potječu onda otprilike iz vremena klimatskog optimuma, koji je za taj interstadijal napadno topla vremenska faza.

U 1958. god. poduzeli smo (M. Malez, 1961, str. 298–304) terenska istraživanja na mjestu nekadašnje polupećine na Hušnjakovu brdu i široj okolici. Tom prilikom ustanovljeno je da na lokalitetu još samo u primarnom položaju postoji najdonja naslaga iz pijeska i šljunka, tj. ostatak terase potoka Krapinice. Iskopane su četiri sonde, ali osim prve, koja je zahvatila spomenutu naslagu terase, sve ostale bile su bez rezultata, tj. ustanovljeno je da su sve ostale naslage posve prekopane i odstranjene iz nekadašnje polupećine. Na osnovu terenskih opažanja, prikupljanja podataka iz literature, a i postepenim proučavanjem sakupljenog materijala u Geološko-paleontološkom muzeju u Zagrebu, smatrao sam (M. Malez, 1965, str. 312 i 1967, str. 261) da je krapinsko nalazište egzistiralo u vremenskom rasponu od gornjeg dijela interglacijala Riss-Würm do završetka stadijala Würm I.

Pokušaj kronološkog datiranja krapinskog lokaliteta načinio je i S. Vuković (1962) u članku »Prilog spilje Vindije rješavanju kronologije krapinskog diluvija«. Kako se iz tog članka razabire on je pokušao stratigrafske odnose Vindije, koji su do danas posve nedovoljno razrađeni i poznati, usporediti sa stratigrafskim odnosima krapinskog nalazišta prema Gorjanovićevim podacima. Kod toga autor je posve nepotrebno pokušao naslage Vindije raščlaniti na komplekse i zone, kao što je to uradio nekada Gorjanović u Krapini, pa takvom međusobnom usporedbom na žalost nisu postignuti zadovoljavajući rezultati u današnjem smislu raščlanjivanja pleistocena.

Od svih autora do sada R. Jullien (1965, str. 164) daje Krapini najviši položaj u shemi relativne kronologije pleistocena, jer za taj naš lokalitet navodi da pripada interstadijalu Würm I – Würm II. Gotovo istog mišljenja su i G. Heberer & G. Kurtz (1966, str. 221) jer navode: »Die Krapina-Serie ist sehr wahrscheinlich nur noch in eine Wärmeschwankung von Würm zu stellen«. Nadalje G. Heberer (1965, str. 395) za Krapinu piše: »Somit verbleiben für uns als sichere und zugleich aussagefähige Präneandertalerbelege aus Europa nur die mitteleuropäischen Funde. Die interessante Krapinagruppe ist leider nur ungenügend bearbeitet und sollte bald einmal neu publiziert werden. Für ihre Datierung ist aber eine faunistisch/geologische Studie von Guenther (1959) wichtig, der aus dem Vergleich mit anderen Fundstellen im selben Bereich zu dem Schluss gelangt, das die Krapina-Fundschicht statt in die letzte Warmzeit auch in eine wärmere Phase von Würm gestellt werden könnte (Saccopastore!!)«. Također i J. Filip (1966, str. 637) u enciklopedijskom priručniku za pra- i prehistoriju Evrope navodi, da je krapinski lokalitet uvršten u interglacijal Riss-Würm, a njegov gornji dio u početak posljednjeg glacijala.

Sovjetski autori J. K. Ivanova (1966, str. 22) i V. P. Aleksejev (1966, str. 167) uvrštavaju Krapinu u interglacijal Riss-Würm. F. Bordes (1968, str. 120) navodi da je Krapina na osnovu pojave Merckovog nosoroga bila uvrštena u interglacijal Riss-Würm, ali da je nalazište sigurno iz doba Würma, jer spomenuta životinja nije samo karakteristična za interglacijal.

Vrlo zanimljivi rezultati postignuti su mjerenjem i određivanjem apsolutne starosti krapinskih fosila. Evo što o tome piše K. P. Oakley (1965, str. 280 i 281, slobodan prijevod): »Izvjestan broj paleontologa smatra da se može razlikovati samo dvije vrste roda *Homo*: *H. erectus* i *H. sapiens*, s tog stanovišta neandertalci bili bi *H. sapiens* var. *neanderthalensis*. Moglo bi se ustvrditi postojanje još i treće vrste roda *Homo* kad bi se čvrsto postavile razlike između krajnje specijaliziranih i općih, odnosno glavnih (tipičnih) neandertalaca. Prije više godina izradio je pokojni prof. Zerner grafikon na kojem su bile unesene moguće vremenske pozicije poznatih neandertalaca. Ovaj se grafikon već mora revidirati u svjetlu rezultata radiokarbonskih datiranja koji su sada dostupni. Pozicija krapinskog neandertalca najvažniji je podatak koji se mora unijeti u grafikon. Premda su se održali nekoliko milenija čak i

jedan momenat u tom periodu njihova postojanja bio bi značajan. Prije nekoliko godina pisali smo u muzej u Krapinu* s molbom da nam u tu svrhu ustupe, ako je moguće, koji ugarak ili izgorenu kost iz musterijske jena. Kustos je nakon izvjesnog vremena pristao i jedan takav fragmenat predao dr J. S. Weineru koji je ovu stvar urgirao u moje ime za vrijeme svog boravka u Krapini zbog radioloških istraživanja fosilnih lubanja. Dr. J. S. Weiner iz Jugoslavije otišao je u Holandiju i tamo odmah predao pougljenjenu kost u ruke dr J. C. Vogel u, da na njoj izvrši radiokarbonska mjerenja i datiranja. Dobio je datum od blizu 30.000 godina. Nije li to premlado? Ako je uzorak s kraja područja kojeg je pokrивao krapinski neandertalac mislim da to nije neminovno premlado datiranje, jer već imamo indikacija da se na području zapadnih glavnih struja smjena *neanderthalensis/sapiens* nije zbilja prije 35.000. godina. U svakom slučaju moramo postaviti pitanje da li je Jugoslavija bila u glavnoj struji? Obično se smatra da su opći neandertalci iz kojih se razvio *H. sapiens sapiens* bili prije ranije, nego kasnije. Ustvvari vjerojatno su bili i rani (Ehringsdorf) i kasniji (tj. Skul V) time da je kontinuitet postojao u nekim dijelovima istočne Evrope i zapadne Azije koji još nisu dovoljno istraženi. Mora se utjecati na sve moguće načine da se podrži nastojanje na daljnjim iskopavanjima u Krapini, kako bi se dobilo svježije uzorke ugaraka i kostiju na već opisanim slojevima«. Isti autor (K. P. Oakley, 1968, str. 303) u svojoj knjizi Krapinu uvrštava u srednji Würm, a određuje joj apsolutnu starost od 30–45.000 godina. Posve isti raspon za apsolutnu starost Krapine navodi i B. G. Campbell (1968, str. 368).

Svi do sada spomenuti pokušaji uvrštavanja krapinskog nalazišta u geokronološku shemu članjenja pleistocena, kako je već napomenuto, bazirani su na objavljenim podacima D. Gorjanović-Krambergera —ili su opet rezultat usporedbe s nekim drugim lokalitetima itd. Što se pak tiče dobivene vrijednosti od oko 30.000 godina za apsolutnu starost Krapine (K. P. Oakley, 1965), moramo napomenuti da će se vjerojatno taj podatak vremenom revidirati, jer uzorak koji je analiziran bio je dugo vremena (više od 50 godina) izložen raznim vanjskim utjecajima, pa kao takav nije pogodan za točno radiokarbonsko datiranje.

Mi smo, kako je već napomenuto, krenuli drugim putem, pa smo u prvom redu započeli reviziju faunističkih ostataka i paleolitskih artefakata (vidi priloge u ovoj knjizi), a dobivene rezultate upotrijebili smo za stratigrafsko raščlanjivanje naslaga. Osim toga izvršili smo kvartargeološka istraživanja šire okolice krapinskog nalazišta, naročitu pažnju posvetili smo riječnim terasama u dolini Krapinice (M. Malez, 1968), osobito onima u podnožju nekadašnje polupećine. Značajno otkriće učinjeno je prilikom izgradnje ceste prema novoj školi, pa su tako otkriveni sedimenti (pijesak i šljunak prekriven »mramoriranim ilovačom«) najniže terase iz zadnjeg virmskog stadijala (tab. IV, sl. 4). Nadalje

* Podatak nije točan, jer je pisano u Geološko-paleontološki muzej u Zagreb, gdje su pohranjeni ostaci krapinskih neandertalaca.

usporedili smo profil naslaga krapinske polupećine s točno stratigrafski fiksiranim naslagama u pećini Veternici kod Zagreba i Velikoj pećini na Ravnoj gori nedaleko Trakošćana (M. M a l e z, 1965, 1967. i 1969).

Rezultati tog istraživanja ukratko bi se mogli sumirati ovako (vidi prilog IV):

Polupećina na Hušnjakovu brdu izdubena je u miocenskom pješčenjaku erozijskim djelovanjem vode potoka Krapinice u gornjem dijelu riške glacijacije i ta polupećina bila je na ulazu visoka preko 12 metara. U početnom dijelu risiko-virmskog interglacijala ispunjena je potočnim valućem, muljem i pijeskom, s ostacima dabra i slatkovodnim moluskama roda *Melania* i *Unio*. U srednjem dijelu risiko-virmskog interglacijala taj klastični materijal iz polupećine većim je dijelom voda odnijela tako da je na bazi polupećine ostao ostatak potočnog nanosa u obliku terase. Preko tih potočnih naslaga ležale su diskordantno naslage iz završne faze risiko-virmskog interglacijala, koje su sadržavale tri kulturna stratuma u debljini od oko 3 metra, a G o r j a n o v i ć ih je označio kao stratume 2, 3 i 4. Te naslage nastale su korozivnim, a djelomično i mehaničkim trošenjem stijene u kojoj je formirana polupećina.

Ovi najdonji kulturni stratumi sadržavali su predstavnike dviju faunističkih zajednica. Jedni su izrazito toplodobnog karaktera, a drugi su prilagođeni životu u umjerenoj klimi. Najznačajniji predstavnici toplodobne faunističke zajednice su: *Panthera pardus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, ? *Hippopotamus sp.*, *Palaeoloxodon cf. antiquus* i *Dama dama*. U zajednici s ostacima tih životinja pojavljuju se predstavnici umjerene klime, i to: *Castor fiber*, *Crocota cf. spelaea*, *Felis silvestris*, *Sus scrofa*, *Megaceros giganteus*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus* i *Bos primigenius*. Ovakav faunistički sastav spomenutih stratuma ukazuje na završnu fazu risiko-virmskog interglacijala i djelomično na početak prvog virmskog stadijala (Würm I).

Na spomenutim kulturnim stratumima 2, 3 i 4 leži preko 1 m debela naslaga pijeska, koja je ispunjena većim blokovima miocenskog pješčenjaka što su se otkinuli sa stropa nekadašnje polupećine. Ova naslaga gotovo nije sadržavala faunističkih i paleolitskih nalaza i ona dobro markira prvu fazu jačeg zahlađenja u prvom virmskom stadijalu.

Poviše ovog sterilnog sloja ležala su dva kulturna stratuma, 5 i 6, koji su sadržavali faunističke predstavnike karakteristične za hladnu i umjerenu klimu. Tipični predstavnici hladne klime u ovim stratumima su vrste *Gulo gulo*, *Alces alces* i *Bison priscus*, a umjerene *Cricetus cricetus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos priscus*, *Mustela cf. eversmani*, *Lynx lynx*, *Equus cf. germanicus* i *Cervus elaphus*. Među ovima posljednjima nalazimo tipične predstavnike stepa, kao što su hrčak, vrsta *Mustela eversmani* i divlji konj. Na osnovu toga uvrstio sam stratume 5 i 6 u gornji dio I virmskog stadijala.

Spomenute stratume 5 i 6 prekriva metar i pol debela aluvijalna naslaga u kojoj su dobro istaknuta dva kulturna stratuma, 7 i 8. Fauna tih stratuma pretežno se sastoji od životinja prilagođenih na umjerenu klimu, ali i takvih koji su indikatori za toplu klimu. Fauna se sastoji od

ovih vrsta: *Castor fiber*, *Glis glis*, *Canis lupus*, *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos priscus*, *Mustela putorius*, *Martes martes*, *Felis silvestris*, *Panthera pardus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Bos primigenius*, zatim neke ptice i barska kornjača. U tom su popisu predstavnici izrazito tople klime *Panthera pardus* i *Dicerorhinus kirchbergensis*, pa sam ovaj kompleks sa stratumima 7 i 8 uvrstio u I/II virmski interstadijal ili tzv. getvajg (Göttweig).

Na ovim stratumima leži preko 2 m debela naslaga aluvijalnog pijeska u koju su uklopljeni mnogobrojni blokovi miocenskog pješčenjaka koji su se uslijed smrzavanja otkinuli sa stropa polupećine. U tom kompleksu jasno je istaknut jedan kulturni stratum (9) debljine oko pola metra. On je sadržavao faunu koja je pretežno sastavljena od predstavnika karakterističnih za hladnu klimu, a manje od onih karakterističnih za umjerenu klimu. Fauna se sastoji od ovih rodova i vrsta: *Lepus sp.*, *Marmota marmota*, *Canis lupus*, *Ursus spelaeus* (95% svih predstavnika), *Lynx lynx*, *Cervus elaphus* i *Rupicapra rupicapra*. Vrste *Marmota marmota*, *Rupicapra rupicapra* i velika množina ostataka pećinskog medvjeda ukazuju na pogoršanje klime, pa je taj 9. stratum uvršten u početnu fazu drugog virmskog stadijala (Würm II).

Prema tome, u krapinskoj polupećini taložile su se kulturne naslage, tj. one koje su sadržavale faunističke ostatke, paleolitske nalaze, ognjišta i, što je osobito važno, osteološke ostatke fosilnih ljudi, od završne faze risiko-virmskog interglacijala do približno srednjeg dijela drugog virmskog stadijala.

Rad na reviziji faunističkih i paleolitskih nalaza još nije u potpunosti završen, pa postoje mogućnosti neznatnih korektura ove ovdje predočene stratigrafske podjele naslaga krapinske polupećine.

No danas više nema nikakve sumnje da je na taj način dobivena sigurna stratigrafska osnova za pravilno uvrštavanje krapinskog nalazišta u geokronološku podjelu, a to je osnova za pravilnu interpretaciju starosti paleolitskih i paleoantropoloških nalaza ovog u svijetu značajnog lokaliteta.

LITERATURA

- Abel O., 1931, Geschichte der Drachenhöhle. U knjizi: Abel & Kyrle; Die Drachenhöhle bei Mixnitz. Speläolog. Monogr., 9, Wien.
- Alekseev V. P., 1966, Hominidi vtoroi polovini srednjego i načala verhnjego pleistocena Evropi. U knjizi: Iskopaemie hominidi i proishozhdenie čelovjeka. Trudi inst. etnogr. im. N. N. Mikluho-Maklaja, N. S., tom 92. Moskva.
- Bordes F., 1968, Faustkeil und Mammut. Die Altsteinzeit. Verl. Kindler, München.
- Breitinger E., 1955, Das Schadelfragment von Swanscombe und das »Praesapiensproblem«. Mitt. Anthropol. Ges. Wien, 84/85. Wien.
- Breitinger E., 1957, Zur phyletischen Evolution von Homo sapiens. Anthropol. Anz., 21, 1.
- Bricker H. M., 1965, The dating of the Krapina remains. Depart. of Anthrop. Harvard University Cambridge, Massachusetts, 1-33, Pl. I-XIII. (Manuskript).
- Brodar S., 1938, Das Paläolithikum in Jugoslawien. Quartär, 1, Berlin.

- Campbell, B. G., 1968, Human Evolution. Chicago.
- Filip J., 1966, Enzyklopädisches Handbuch zur Ur- und Frühgeschichte Europas. I. Verl. d. Tschechoslowakischen Akad., Prag.
- Gorjanović-Kramberger D., 1899, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Croatien. Mitt. der Anthropol. Ges. in Wien (Sitzungsber.), 29 (der N. F. 19. Bd.), Wien.
- Gorjanović-Kramberger D., 1900a, Brief an Prof. Ranke. Correspondenz-Blatt der deutsch. anthropol. Ges., 3. Braunschweig.
- Gorjanović-Kramberger D., 1900b, Paleolitički ostaci čovjeka i njegovih suvremenika iz diluvija u Krapini. Ljetopis JAZU, 14, za g. 1899. Zagreb.
- Gorjanović-Kramberger D., 1900c, Der diluviale Mensch aus Krapina in Croatien. Mitt. anthrop. Ges., 30 (der N. F., 20. Bd.), Sitzber. 203. Wien.
- Gorjanović-Kramberger D., 1901, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Mitt. anthrop. Ges., 31. Wien.
- Gorjanović-Kramberger D., 1902, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Nachtrag als 2. Teil. Mitt. anthrop. Ges., 32. Wien.
- Gorjanović-Kramberger D., 1904, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. 2. Nachtrag als 3. Teil. Mitt. anthrop. Ges., 34. Wien.
- Gorjanović-Kramberger D., 1905a, Zur Altersfrage der diluvialen Lagerstätte von Krapina in Kroatien. Eine vorläufige Mitteilung. Glasn. hrv. naravosl. dr. za g. 1904, 16, 72-75. Zagreb.
- Gorjanović-Kramberger D., 1905b, Zur Altersfrage der diluvialen Lagerstätte von Krapina in Kroatien. II. Glasn. hrv. naravosl. dr. za g. 1904, 16, 377-381. Zagreb.
- Gorjanović-Kramberger D., 1905c, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Dritter Nachtrag (als 4. Teil). Mitt. anthrop. Ges., 35, (der 3. Folge Bd. 5). Wien.
- Gorjanović-Kramberger D., 1906a, Zur Altersfrage der diluvialen Lagerstätte von Krapina. III. Glasn. hrv. naravosl. dr. za god. 1905, 17, 110-118. Zagreb.
- Gorjanović-Kramberger D., 1906b, Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Ein Beitrag zur Paläoanthropologie. Studien über die Entwicklungsmechanik des Primatenskelettes mit besond. berücks. d. Anthropologie u. Descendenzlehre. 2. Lief. I-XI i 59-277. Wiesbaden.
- Gorjanović-Kramberger D., 1906c, Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Földtany Közlöny, 36. Budapest.
- Gorjanović-Kramberger D., 1913, Život i kultura diluvijalnoga čovjeka iz Krapine u Hrvatskoj. Djela JAZU, 23. Zagreb.
- Gieseler W., 1958, Die Fossilgeschichte des Menschen. U knjizi: Heberer, Die Evolution der Organismen, 2. Auflage. Stuttgart.
- Grahmann R., 1952 i 1956, Urgeschichte der Menschheit. Stuttgart.
- Guenther W. R., 1959, Zur Altersdatierung der diluvialen Fundstelle von Krapina in Kroatien. Ber. über die 6. Tagung der Deut. Ges. f. Anthrop., 202-209. Göttingen.
- Heberer G., 1965, Menschliche Abstammungslehre. Fortschritte der »Anthropogenie« 1863-1964. Verl. Fischer, Stuttgart.
- Heberer G. & Kurth G., 1966, Die (Eu)Homininen vom Mittelpleistozän bis ins mittlere Jungpleistozän. U knjizi: Narr K. J.; Handbuch der Urgeschichte. I. Ältere und mittlere Steinzeit. Verl. Francke, Bern u. München.
- Herak M., 1947, Starost i sistematske značajke spiljskog medvjeda Hrvatske. Geol. vjesnik, 1. Zagreb.
- Hrdlička A., 1930, The Skeletal Remains of Early Man. Smiths. Miscell. Coll., 83. Washington.
- Ivanova I. K., 1966, O geološkom vozrastu iskopaemih hominida u svete danih obsoljnutnog letošisljenija. U knjizi: Iskopaemie hominidi i proishozdenie čelovjeka. Trudi inst. etnogr. im. N. N. Mikluho-Maklaja, N. S., tom 92, Moskva.
- Jullien R., 1965, Les hommes fossiles de la pierre taillée - (Paléolithique et Méolithique). Édit. Boubée, Paris.
- Kadić O., 1934, Der Mensch zur Eiszeit in Ungarn. Mitt. aus dem Jahrb. d. kgl. Ung. Geol. Anstalt, 30, 1. Budapest.
- Malez M., 1961, Paleontološka i speleološka istraživanja u 1958. godini. Ljetopis JAZU, 65. Zagreb.
- Malez M., 1965, Nalazišta fosilnih hominida u Hrvatskoj. Geol. vjesnik, 18, 2, 1964. Zagreb.
- Malez M., 1965, Pećina Veternica u Medvednici. I. Opći speleološki pregled. II. Stratigrafija kvartarnih taložina. Acta geologica, 5. Zagreb.
- Malez M., 1967, Paleolitska nalazišta Hrvatske. Arheološki vestnik, 18. Ljubljana.
- Malez M., 1968, Položaj nalazišta krapinskog pračovjeka u sistemu pleistocenskih terasa potoka Krapinice. (U pripremi za tisak).
- Malez M., 1969, Über das Paläolithikum der Höhle Velika Pećina auf der Ravna Gora in NW-Kroatien. Actes IVe CIS, 4-5. Ljubljana.
- Malez M., 1970, Rezultati revizije pleistocenske faune iz Krapine. U knjizi: Krapina 1896-1969, 45-56, Zagreb.
- Oakley K. P., 1965, Radiocarbon Dating of Fossil Hominids. Proceed. of the Sixth Internat. Conf. Radiocarbon and Tritium Dating, Held at Washington State Univ., Pullman, Washington, June 7-11.
- Oakley K. P., 1968, Frameworks For Dating Fossil Man. Aldine Publishing Comp., Chicago.
- Obermaier H., 1925, La station paléolithique de Krapina. L'Anthropologie, 16. Paris.
- Ožegović F., 1958, Die Bedeutung der Entdeckung des Diluvialen Menschen von Krapina in Kroatien. Hundert Jahre Neanderthaler 1856-1956, 27-31, Köln/Graz.
- Reinhardt L., 1908, Der Mensch zur Eiszeit in Europa und seine Kulturentwicklung bis zum Ende der Steinzeit. 2. Auflage. München.
- Rutot A., 1903, Les découvertes de Krapina (Croatie). Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Bruxelles, 22. Bruxelles.
- Soergel W., 1938, Das Eiszeitalter. Jena.
- Soergel W., 1939, Das diluviale System. I. Die geologischen Grundlagen der Vollgliederung des Eiszeitalters. Fortschr. d. Geol. u. Paläont., 12, 39. Berlin.
- Vuković S., 1962, Prilog spilje Vindije rješavanju kronologije krapinskog diluvija. Arheol. radovi i raspr. JAZU, 2. Zagreb.
- Woldstedt P., 1958, Das Eiszeitalter. Grundlinien einer Geologie des Quartärs. II. Verl. Enke, Stuttgart.
- Zeuner F. E., 1938, Hronologija pleistocena. Glas. srp. kralj. akad., 87, prvi raz. Beograd.
- Zeuner F. E., 1958, Dating the Past. 4. edit. London.

NEUE ANSICHTEN ÜBER DIE STRATIGRAPHIE DER FUNDSTELLE VON KRAPINA

Aufgrund der erhaltenen, aber bis jetzt unveröffentlichten Profile, Skizzen und Notizen von Gorjanović wurde eine Gliederung der Schichten in der Halbhöhle auf dem Hušnjak-Berg in Krapina durchgeführt. Die faunistischen Überreste und die paläolithischen Artefakte wurden nach Schichten (aufgrund Gorjanović's Bezeichnungen, aus welcher Schicht der einzelne Fund stammt) geordnet, und auf diese Weise wurden faunistische Gemeinschaften und das paläolithische Inventar für jede Schicht erhalten, was ihre Einreihung in die geochronologische Skala des Jungpleistozäns ermöglichte. In dem über acht Meter dicken Schichtprofil sind neuen Kulturschichten gut hervorgehoben, und diese Schichten hatten sich in der Halbhöhle von Krapina seit der Endphase des Riss-Würm-Interglazials bis annähernd zur Mitte des Würm-II-Stage abgelagert.

Die stratigraphischen Verhältnisse einer vorgeschichtlichen Fundstelle bilden die Grundlage für eine genaue Interpretation der Lage der paläoanthropologischen, paläolithischen und anderen Funde im geochronologischen Schema der Zergliederung des Quartärs.

Wie steht es nun mit der stratigraphischen Lage der Ablagerungen an dem Fundort des Urmenschen von Krapina?

Dragutin Gorjanović-Kramberger, der die Fundstelle in Krapina untersucht und eine ganze Reihe wissenschaftlicher Abhandlungen über die fossilen Menschen, die faunistischen Überreste und die paläolithische Kultur veröffentlichte, hatte verhältnismässig wenig über die stratigraphischen Verhältnisse des Fundortes geschrieben. In der Hauptabhandlung über den diluvialen Menschen aus Krapina in Kroatien, die 1906 in Wiesbaden gedruckt wurde, stellte er nur ein schematisches Profil durch die Schichten der Fundstelle von Krapina dar. Dieses Profil erscheint später in vielen Arbeiten und Lehrbüchern, aber dieses Profil ist sehr vereinfacht und gewährt keinen Einblick in die stratigraphischen Verhältnisse des Fundortes. Interessant ist, dass Gorjanović etwas früher, d.h. 1900 und 1901, in den Nachrichten der anthropologischen Gesellschaften in Wien und Braunschweig zwei Profile

durch die Fundstelle von Krapina veröffentlicht hatte, die etwas vollständiger sind; in ihnen sind neun Schichten bezeichnet, die paläontologische und paläolithische Funde enthielten. Hier möchte ich noch bemerken, dass Gorjanović oft seine Auffassung über das Alter und die stratigraphische Lage der Fundstelle von Krapina geändert hat, die er innerhalb des älteren und jüngeren Pleistozäns verschob. Schliesslich finden wir seine Meinung darüber in der Monographie »Das Leben und die Kultur des diluvialen Menschen aus Krapina in Kroatien«, die 1913 in Zagreb veröffentlicht wurde, und in der er (Seite 5) anführt, dass die Fundstätte bzw. ihre Fauna »in die dritte (Riss-Würm) Interglazialzeit einzureihen ist«. Früher hatte D. Gorjanović-Kramberger (1906) das Auftreten des Nashorns der Art *Dicerorhinus kirchbergensis* (= *Rhinoceros merckii*) zur Bestimmung des relativen Alters der Fundstelle von Krapina gebraucht. Ausserdem erblickte er grosse Ähnlichkeiten zwischen den pleistozänen Faunen von Krapina und von Taubach bei Weimar in Deutschland. Er kam zu dem Schluss, dass diese beiden Fundstätten gleichaltrig sind und dass sie in die »Günz-Mindel« oder »Mindel-Riss-Interglazialzeit« im Sinne der Gliederung des Quartärs von A. Penck einzureihen sind. D. Gorjanović-Kramberger bezeichnete damals das Pleistozän von Krapina als besondere »Krapina-Stufe« in der Aufteilung des Quartärs in Kroatien.

Was war der Grund dafür, dass Gorjanović nicht mehr Aufmerksamkeit den stratigraphischen Verhältnissen der Fundstätte und einer ins Einzelne gehenden Bearbeitung der gesamten pleistozänen Fauna gewidmet hat?

Nach meiner Meinung liegt der Grund dafür in folgendem: Als 1899 die Fundstätte von Krapina entdeckt wurde, war Gorjanović 43 Jahre alt und mit der Lösung zahlreicher Probleme aus der Geologie, Paläontologie und angewandten Geologie in Kroatien engagiert; ausserdem hielt er Vorträge an der Universität, leitete das Geologisch-paläontologische Museum, unternahm Terrainarbeiten zwecks Ausarbeitung einer übersichtlichen geologischen Karte Kroatiens usw.

Zu jener Zeit gab es sehr wenige bekannte Funde fossiler Menschen, und Gorjanović erkannte sofort die Wichtigkeit und die Bedeutung der Entdeckung des fossilen Menschen in Krapina und widmete seit damals der wissenschaftlichen Bearbeitung der menschlichen Überreste der überwiegenden Teil seiner Arbeiten. Ausser der detaillierten Bearbeitung der paläoanthropologischen Funde gelang es Gorjanović nur, die fossilen Nashörner und die paläolithische Kultur aus Krapina etwas ausführlicher darzustellen. Das Leben dieses unseres grossen Gelehrten war zu kurz, und er erreichte es nicht, die faunistischen Überreste und die stratigraphischen Verhältnisse der Fundstelle von Krapina zu bearbeiten und zu veröffentlichen.

Lange Zeit nach dem Tode von Gorjanović meinte man, dass sich die Hoffnungen über die Möglichkeit einer genauen stratigraphischen Interpretation der Fundstätte zerschlagen haben. In der letzten Zeit räumen viele Paläoanthropologen, Prähistoriker und Quartärgeo-

logen dem Fundort von Krapina nicht diejenige Stelle in der Wissenschaft ein, die er gemäss seiner Komplexität verdient, gerade aus dem Grunde, dass keine grundlegenden stratigraphischen und paläofaunistischen Daten veröffentlicht sind. Die Fundstätte von Krapina, besonders die einzigartigen paläoanthropologischen Funde »hängen sozusagen in der Luft«; denn sie sind nicht durch stratigraphische, paläontologische und paläolithische Dokumentationen fundiert.

Dass das nicht so ist, müssen wir Gorjanović selbst danken, der die Ausgrabungen auf dem Hušnjak-Berg in Krapina sehr minutiös durchführte und darüber ein Tagebuch führte. Schon in seinem ersten veröffentlichten Bericht über die Terrainarbeit in Krapina, der im Jahrbuch der Jugoslawischen Akademie der Wissenschaften und Künste für das Jahr 1900 gedruckt wurde, führt er an: »Am 2. September begab ich mich mit dem Assistenten Herrn Stjepan Osterman nach Krapina, um einen Plan aufzustellen, nach dem das Ausgraben dieser diluvialen Überreste begonnen werden soll. Die ganze Ablagerung habe ich von unten nach oben in 9 Zonen mit mehreren Schichten eingeteilt. Das Abgraben begann mit der neunten Schicht, und nach ihr gruben wir die Terrasse ab, d. h. die Zone 1, damit wir sie nicht mit dem Rutschmaterial der oberen Schichten verschütteten. Nachdem die 1. Zone exploitiert worden war, griffen wir die Zone 8 an, dann die 7. und so der Reihe nach bis zur 1. Alle Gegenstände wurden nach den Zonen ausgegraben und mit entsprechenden Nummern versehen. Ich machte das deswegen, damit eventuelle Änderungen bestimmt werden könnten, seien es faunistische, sei es, dass man irgendeinen Fortschritt in der Intelligenz bzw. Kultur jenes Menschen findet.« Diese Worte von Gorjanović beweisen also unwiderlegbar, dass er schon zu jener Zeit die vorschrittmässige Methode bei der Erforschung der Lagerstätte, und zwar eine noch heute ganz moderne Methode angewandt hatte. Hier möchte ich noch bemerken, dass zu jener Zeit viele vorgeschichtliche Fundstellen in Europa nicht mit einer solchen Methode untersucht worden sind.

In den letzten paar Jahren ist es uns gelungen, Gorjanović's Notizbücher und Aufzeichnungen vom Terrain zu finden, und wir machten auch zwei seiner Originalprofile ausfindig, die uns ermöglichen, die stratigraphischen Verhältnisse der Fundstelle von Krapina zu rekonstruieren. Ausserdem sahen wir das gesamte faunistische und paläolithische Material durch, das in den Vitrinen des Geologisch-paläontologischen Museums ausgestellt ist oder in den Depots dieses Museums aufbewahrt wird, wobei wir feststellen konnten, dass der überwiegende Teil der Funde von Krapina nach Gorjanović's Nummern bezeichnet ist, die den Kulturschichten auf seinen Profilen entsprechen. Wir vollführten eine Trennung und eine Einteilung der Funde von Krapina nach den Schichten und erhielten auf diese Art und Weise die faunistischen Gemeinschaften und das paläolithische Inventar von jedem einzelnen Stratum. Auf Grund dessen reihten wir die Strata in das stratigraphische Schema der Gliederung des Pleistozäns nach Soergel, Zeuner und anderen Verfassern ein, d. h. wir ordneten die Ablagerungen in

eine geochronologische Skala ein, die im weiteren alpinen und subalpinen Bereich, so auch in unseren Gegenden angewandt werden kann.

Bis jetzt haben verschiedene Verfasser versucht, die Ablagerungen der Fundstätte von Krapina in ein stratigraphisches Schema einzureihen und auf diese Weise das relative Alter zu bestimmen. So haben über das Alter des Fundortes bei Krapina geschrieben: H. M. Bricker (1965), S. Brodar (1938), W. Gieseler (1958), R. Grammann (1952 und 1956), W. E. Guenther (1959), M. Herak (1947), A. Hrdlička (1930), O. Kadić (1934), M. Malez (1961), H. Obermaier (1925), A. Rutot (1904), S. Vuković (1962) und zahlreiche andere. Alle bisherigen Versuche der Gliederung der Schichten der Halbhöhle auf dem Hušnjak-Berge und ihre Einreihung in das stratigraphische Schema waren ausschliesslich auf den Angaben in den veröffentlichten Arbeiten Gorjanović's gegründet.

Wir sind, wie schon erwähnt wurde, einen anderen Weg gegangen und haben in erster Linie die Revision der faunistischen Überreste und der paläolithischen Artefakten begonnen (siehe die Anlagen in diesem Buche) und die erzielte Ergebnisse haben wir für die stratigraphische Gliederung der Ablagerungen verwendet. Ausserdem haben wir eine quartärgeologische Untersuchung der Umgebung der Fundstelle von Krapina durchgeführt, besonders haben wir den Flussterrassen im Tale der Krapinica unsere Aufmerksamkeit gewidmet und wir vollführten auch einen Vergleich des Profils der Schichten der Halbhöhle von Krapina mit den stratigraphisch genau fixierten Schichten der Veternica-Höhle bei Zagreb und der Velika Pečina auf der Ravna Gora unweit von Trakošćan (M. Malez, 1965, 1967 und 1969).

Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen sich in Kürze wie folgt summieren:

Die Halbhöhle auf dem Hušnjak-Berg ist in miozänem Sandstein durch die Erosionswirkung des Wassers des Krapinica-Baches im jüngsten Abschnitt der Riss-Eiszeit ausgehöhlt worden; diese Halbhöhle war an ihrem Eingange über 12 Meter hoch. Im Anfangsabschnitt des Riss-Würm-Interglazials wurde sie ausgefüllt durch Bachgeröll, Schlamm und Sand, mit Überresten des Bibers und Süsswassermollusken der Gattung *Melania* und *Unio*. Im mittleren Abschnitte des Riss-Würm-Interglazials wurde dieses klastische Material grösstenteils durch Wasser aus der Halbhöhle geschwemmt, so dass am Grunde der Halbhöhle ein Rest der Ablagerungen aus dem Bache in Form einer Terrasse geblieben war. Über diesen Bachablagerungen lagen diskordant Ablagerungen aus der Endphase des Riss-Würm-Interglazials, die drei Kulturstrata in einer Dicke von ca. 3 Metern enthielten und von Gorjanović als Stratum 2, 3 und 4 bezeichnet wurden. Diese Ablagerungen sind infolge korrosiver, teilweise auch mechanischer Verwitterung der Felsenwand entstanden, in der die Halbhöhle gebildet wurde.

Diese untersten Kulturstrata enthielten Vertreter von zwei faunistischen Gemeinschaften; die einen haben einen ausgesprochen warmzeitlichen Charakter, die anderen sind an das Leben im gemässigten Klima

angepasst. Die bedeutungsvollsten Vertreter der warmzeitlichen faunistischen Gemeinschaft sind: *Panthera pardus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *?Hippopotamus* sp., *Palaeoloxodon* cf. *antiquus* und *Dama dama*. Zusammen mit den Überresten dieser Tiere treten Vertreter des gemäßigten Klimas auf, und zwar: *Castor fiber*, *Crocuta* cf. *spelaea*, *Felis silvestris*, *Sus scrofa*, *Megaceros giganteus*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus* und *Bos primigenius*. Diese faunistische Zusammensetzung der erwähnten Schichten weist auf die Endphase des Riss-Würm-Interglazials und teilweise auf den Beginn des ersten Würm-Stadials (Würm I.) hin.

Auf den erwähnten Kulturstrata 2, 3 und 4 liegt eine über 3 m dicke Sandschicht, die mit grösseren Blöcken des von der Decke der ehemaligen Halbhöhle abgebrochenen miozänen Sandsteins angefüllt ist. Diese Schicht enthielt fast keine faunistischen und paläolithischen Befunde und sie markiert gut die erste Phase der stärkeren Abkühlung im ersten Würm-Stadial.

Über dieser sterilen Schicht lagen zwei Kulturstrata 5 und 6, die für das kalte und gemässigte Klima charakteristische faunistische Vertreter enthielten. Typische Vertreter des kalten Klimas in diesen Strata sind die Arten *Gulo gulo*, *Alces alces* und *Bison priscus*, und des gemässigten *Cricetus cricetus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos priscus*, *Mustela* cf. *eversmani*, *Lynx lynx*, *Equus* cf. *germanicus* und *Cervus elephus*. Unter diesen letzteren finden wir typische Vertreter der Steppen, wie z. B. den Hamster, die Art *Mustela eversmani* und das Wildpferd. Auf Grund dessen reihte ich die Strata 5 und 6 in den jüngsten Abschnitt des Würm I-Stadials ein.

Die erwähnten Strata 5 und 6 bedeckt eine andert halb Meter dicke eluviale Ablagerung, in der sich zwei Kulturstrata 7 und 8 gut hervorheben. Die Fauna dieser Schichten besteht vorwiegend aus Tieren, die an das gemässigte Klima angepasst sind, aber auch aus solchen, die Indikatoren für ein warmes Klima sind. Die Fauna besteht aus folgenden Arten: *Castor fiber*, *Glis glis*, *Canis lupus*, *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos priscus*, *Mustela putorius*, *Martes martes*, *Felis silvestris*, *Panthera pardus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Bos primigenius*, ferner einigen Vögeln und der Sumpfschildkröte. In diesem Verzeichnis sind die Vertreter eines ausgesprochen warmen Klimas *Panthera pardus* und *Dicerorhinus kirchbergensis*, weswegen ich diesen Komplex mit den Strata 7 und 8 in das Würm I/II-Interstadial oder das sog. Göttweig eingereiht habe.

Demnach sind in der Halbhöhle von Krapina Kulturschichten abgelagert, d. h. solche, die faunistische Überreste, paläolithische Befunde, Feuerstellen und – was besonders wichtig ist – osteologische Überreste fossiler Menschen enthielten, und zwar seit der Endphase des Riss-Würm-Interglazials bis annähernd zum Mittelabschnitt des zweiten Würm-Stadials.

Die Arbeit an der Revision der faunistischen und paläolithischen Funde ist noch nicht vollständig beendet, weshalb die Möglichkeit unbedeutender Korrekturen dieser jetzt präsentierten stratigraphischen Einteilung der Schichten der Halbhöhle von Krapina besteht.

Heute gibt es keinen Zweifel mehr darüber, dass auf diese Weise eine sichere stratigraphische Grundlage für eine richtige Einordnung der Fundstätte von Krapina in die geochronologische Einteilung erhalten wurde, und das ist auch die Grundlage für eine richtige Interpretation des Alters der paläolithischen und paläoanthropologischen Funde dieser weltbekannten Lokalität.

A NEW LOOK AT THE STRATIGRAPHY OF THE KRAPINA PREHISTORIC SITE

On the basis of some unpublished drawings, sketches and notes by Gorjanović, the author has made a stratigraphic study of the Hušnjakovo Semi-Cave in Krapina. The remains of the fauna and Paleolithic artifacts have been classified by strata from which they come (according to Gorjanović's markings), giving us animal communities and Paleolithic inventories for each stratum which were then included in the geo-chronological chart of the upper Pleistocene. Nine cultural strata can be distinguished in the eight-metre deep profile: the strata settled in the Krapina semi-cave from the closing stages of the Riss-Würm inter-glacial to the middle of Würm II.

INTRODUCTION

Stratigraphic data about a prehistoric site serve as a basis for a precise interpretation of the position of paleoanthropological, Paleolithic and other paleontological findings in the geo-chronological scheme of the Quaternary.

It will not be without interest therefore to examine the layers of the Krapina prehistoric site.

Dragutin Gorjanović-Kramberger, who was the first to explore the Krapina site and who wrote a series of papers and studies about the fossil people, remains of the fauna and Paleolithic culture, paid rather little attention to stratigraphic relations on the Krapina site. In his main study devoted to the diluvial man of Krapina (published in Wiesbaden in 1906), he only gave a rough sketch of the strata. The same drawing has often been included in subsequent scholarly publications and textbooks, but it is oversimplified and unable to give an accurate view of the stratigraphic relations on the site. It is interesting to note that, a little earlier, Gorjanović gave more detailed stratificational drawings of the Krapina site in his papers published in the *Bulletins of the Anthropological Societies of Vienna and Braunschweig* (in 1900 and 1901). There he showed nine strata containing paleontological and Pa-

leolithic findings. It should be noted at this point that Gorjanović often changed his view of the age and stratigraphic position of the Krapina site, shifting it between the lower and the upper Pleistocene. His final view is given in his monograph entitled *Život i kultura diluvijalnoga čovjeka iz Krapine u Hrvatskoj* (The Life and Culture of the Diluvial Man of Krapina, Croatia), published in Zagreb in 1913, where he says (p. 5) that the fauna of that site »belongs to the third (Riss-Würm) interglacial period«. In an earlier paper (1906), he tried to establish the relative age of the Krapina site by the fact that the remains of the warm-climate rhinoceros (*Dicerorhinus kirchbergensis* = *Rhinoceros merckii*) had been found there. He saw great similarities between the Pleistocene faunas of Krapina and Taubach near Weimar in Germany: his conclusion was that both of these sites belonged to the same period, the »Günz-Mindel« or »Mindel-Riss« interglacial period, in terms of Penck's breakdown of the Quaternary. As for the Krapina Pleistocene, D. Gorjanović-Kramberger regarded it as a distinct »Krapina stage« (*Krapina-Stufe*) in the Croatian Quaternary.

What was the reason why Gorjanović did not pay more attention to the stratigraphic relations in Krapina and to a detailed study of the Pleistocene fauna as a whole?

The reason, in my view, is the following: when the Krapina site was discovered in 1899, Gorjanović was forty-three years old and was already deeply engaged in the study of numerous problems of geology, paleontology and applied geology in Croatia; besides, he taught at the University, organized the Geological and Paleontological Museum, conducted field research for the geological map of Croatia, etc.

At that time, very few fossil people had been found, and Gorjanović was quick to realize the importance of the fossil man find in Krapina. The majority of his scholarly contributions after that date are devoted to the study of human remains. Apart from his detailed examination of paleoanthropological remains, Gorjanović only succeeded in giving a description of the fossil rhinoceros and Paleolithic culture of Krapina. The life of the great scholar was too short to examine the remains of the fauna and stratigraphic relations of the Krapina site.

For a long time after Gorjanović's death, it was believed that a precise stratigraphic interpretation of the site was ruled out. Many paleoanthropologists, prehistorians and Quaternary geologists failed to recognize the importance of the Krapina site as a highly complex prehistoric site precisely because fundamental stratigraphic and paleofaunal data were lacking. Without these, the Krapina site with its unique paleoanthropological material remained incomplete, without the necessary stratigraphic, paleontological and paleolithic documentation.

But there is no reason why this should be so. Gorjanović was a very conscientious man and he carefully recorded everything that he observed during the excavation work in Hušnjakova Cave in Krapina. In his first field report from Krapina, published in *Ljetopis JAZU*, 1900,

he notes: »On 2nd September I left for Krapina with my assistant, Mr. Stjepan Osterman, to make a plan for the excavation of the diluvial remains. I divided the whole profile in nine zones with numerous layers. Excavation began with the ninth layer, and then we opened a terrace, that is, the first zone, so that it does not get covered by the rubble from upper layers. When zone 1 was finished, we went to zone 8, then zone 7, and so on to zone 1. All items excavated from different zones were marked accordingly. This was done so that we could follow changes in the fauna or the evolution in intelligence or culture of the prehistoric man.« Thus, Gorjanović chose a very sound method, one that can still be regarded as modern. It should be remembered that the method was not yet used at that time in many prehistoric sites in Europe.

In recent years we have come across some of Gorjanović's field notebooks and two of his original drawings of the Krapina cave profile. Besides, we have examined the entire faunal and Paleolithic material kept in the Geological and Paleontological Museum in Zagreb and found that the majority of the Krapina items are marked according to the strata from which they come. When the items were classified by strata, we obtained faunal communities and Paleolithic inventories for each individual stratum. The next step was to include the strata into the stratigraphic scheme of the Pleistocene, according to W. Soergel (1938, 1939), F. E. Zerner (1938, 1958) and others; that meant including them into a geo-chronological chart that applies to the European Alpine and sub-Alpine region, which also includes Northern Croatia.

NEW RESULTS OF STRATIGRAPHIC STUDY OF THE KRAPINA SITE

Apart from D. Gorjanović-Kramberger, a number of other authors have tried to fit the layers of the Krapina site into the stratigraphic scheme of the Pleistocene and thus fix the relative age of this important prehistoric site: H. M. Bricker (1965), S. Brodar (1938), W. Gieseler (1958), R. Grahmann (1952 and 1956), W. E. Guenther (1959), M. Herak (1947), A. Hrdlička (1930), O. Kadić (1934), M. Malez (1961), H. Obermaier (1925), A. Rütot (1904), S. Vuković (1962), etc. All attempts so far to determine the layers of the Hušnjakova Semi-Cave and include them in the stratigraphic scheme of the Pleistocene have been based on the data given by Gorjanović in his published work.

The present attempt, however, was different. We began with a review of faunal remains and Paleolithic artifacts (see the author's other papers in this volume) and on the basis of their classification tried to establish stratigraphic layers. In addition to this, we also made a Quaternary geological exploration of the area surrounding the prehistoric site of Krapina (paying particular attention to the river terraces in the Krapinica Valley) which we compared with the stratigraphically carefully

fixed layers in the Veternica Cave near Zagreb and the Velika Cave in Mount Ravna gora near Trakošćan (M. Malez, 1965, 1967, 1969).

The results of our research can be summarized as follows (cf. Appendix IV):

The semi-cave in Hušnjakovo Hill was dug by water erosion (the Krapinica stream) in Miocene sandstone some time during the upper Riss glaciation. The entrance to the semi-cave was about 12 metres high. In the early part of the Riss-Würm interglacial it was filled with river pebbles, mud and sand, with beaver remains and fresh-water molluscs (*Melania* and *Unio*). In the middle part of the Riss-Würm interglacial, the clastic material was largely washed away and only sand, mud and pebbles remained at the bottom in the form of a terrace. On top of them lay scattered layers from the later part of the Riss-Würm interglacial which contained three cultural strata of total thickness of some three metres marked by Gorjanović as strata 2, 3, and 4. These layers were produced partly by corrosion and partly by mechanical processes on the rock in which the cave was dug.

The lowest cultural strata contained representatives of two faunal communities. One of them was a community of warm-climate animals, and the other was better adapted to life in the moderate climate. The most important representatives of the warm-climate faunal community included *Panthera pardus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, ?*Hippopotamus* sp., *Palaeoloxodon* cf. *antiquus*, and *Dama dama*. Together with these, we also find animals characteristic of the moderate climate: *Castor fiber*, *Crocota* cf. *spelaea*, *Felis silvestris*, *Sus scrofa*, *Megaceros giganteus*, *Cervus elaphus*, *Capreolus*, *capreolus*, and *Bos primigenius*. A faunal composition of this kind would point to the closing stages of the Riss-Würm interglacial and to the beginning of the Würm I stadial.

The cultural strata 2, 3, and 4 were covered by a metre high layer of sand and block of Miocene sandstone that fell from the ceiling of the semi-cave. This layer contained practically no faunal and Paleolithic remains and was characteristic of the cold weather during the early Würm I stadial.

Coming on top of that sterile layer were two cultural strata, 5 and 6, which contained characteristic representatives of the cold and moderate climate fauna. Typical representatives of the cold climate fauna included the following species: *Gulo gulo*, *Alces alces* and *Bison priscus*; representatives of the moderate climate were *Cricetus cricetus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos priscus*, *Mustela* cf. *eversmani*, *Lynx lynx*, *Equus* cf. *germanicus*, and *Cervus elaphus*. In this latter group we find typical steppe animals, such as the hamster, *Mustela eversmani* species, and the wild horse. On the basis of this, I include strata 5 and 6 in the upper part of the Würm I stadial.

These strata are covered by an alluvial deposit of about a metre and a half in which one clearly discerns two cultural strata, 7 and 8. The fauna consists mainly of animals adapted to life in the moderate climate but also those characteristic of warmer weather: *Castor fiber*, *Glis glis*,

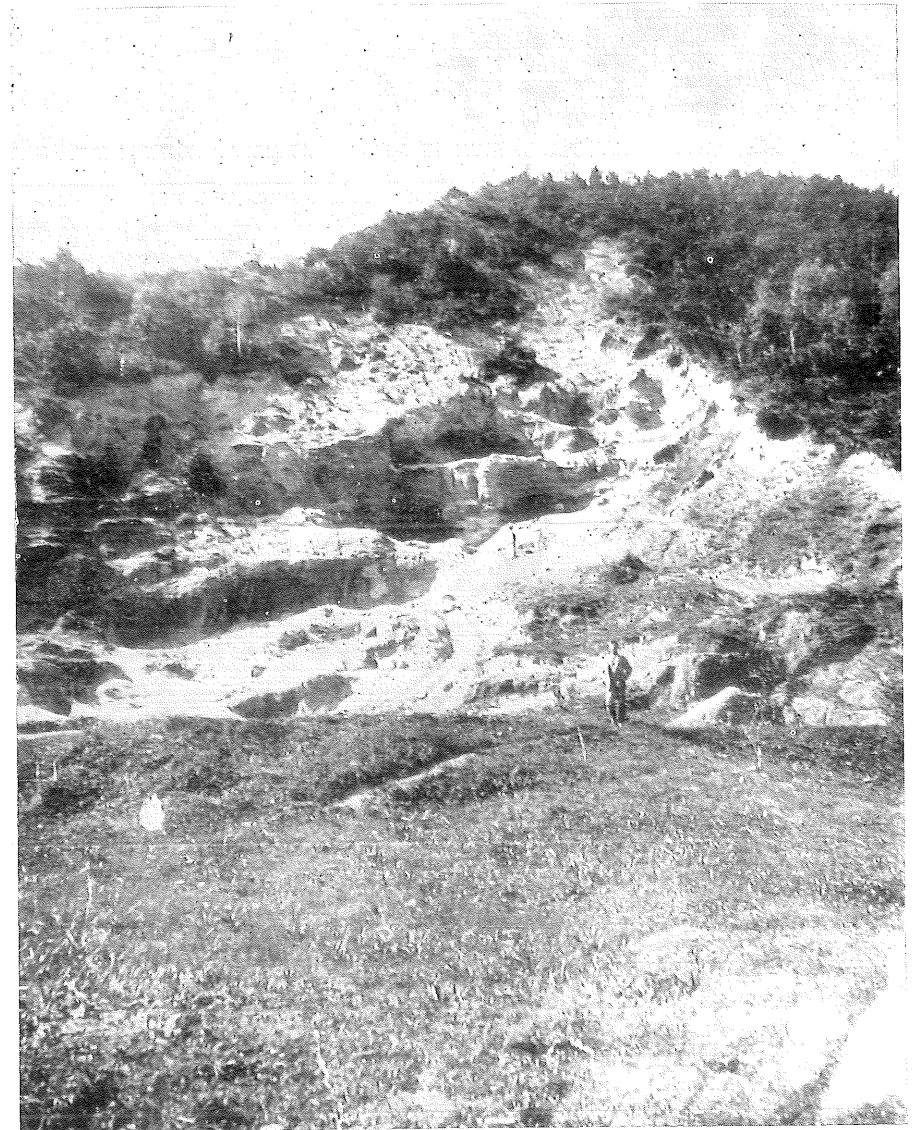
Canis lupus, *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos priscus*, *Mustela putorius*, *Martes martes*, *Felis silvestris*, *Panthera pardus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Bos primigenius*, then some birds and the marsh turtle. Typically warm-climate animals in this group include *Panthera pardus* and *Dicerorhinus kirchbergensis*, and the whole complex of strata 7 and 8 belongs to the Würm I/II interstadial or the so-called Göttweig.

On top of these strata one finds an alluvial sand deposit of over two metres, with Miocene sandstone blocks which fell from the ceiling of the cave because of freezing. In this complex, there is one clear cultural stratum (9), which is about half a metre thick. Its fauna is characteristic of the cold climate rather than of the moderate climate: *Lepus* sp., *Marmota marmota*, *Canis lupus*, *Ursus spelaeus* (95 per cent of all animals), *Lynx lynx*, *Cervus elaphus*, and *Rupicapra rupicapra*. The presence of the species *Marmota marmota*, *Rupicapra rupicapra* and of numerous remains of the cave bear point to a deterioration of climate, so that we feel justified in placing the ninth stratum into the early Würm II stadial.

Thus, one sees that the Krapina semi-cave contains various cultural layers with faunal remains, Paleolithic items, fireplaces, and – which is particularly important – osteologic remains of fossil people, dating from the late Riss-Würm interglacial to the middle of the Würm II stadial.

Our review of the faunal and Paleolithic remains is not yet completed, and it is possible that some minor modifications of the stratigraphic division presented here will be needed.

However, there is no doubt at this point that a sound stratigraphic foundation has been laid for the inclusion of the Krapina site in the geochronological scheme of the Pleistocene and for an accurate interpretation of the Paleolithic and paleoanthropological remains found in this important site.



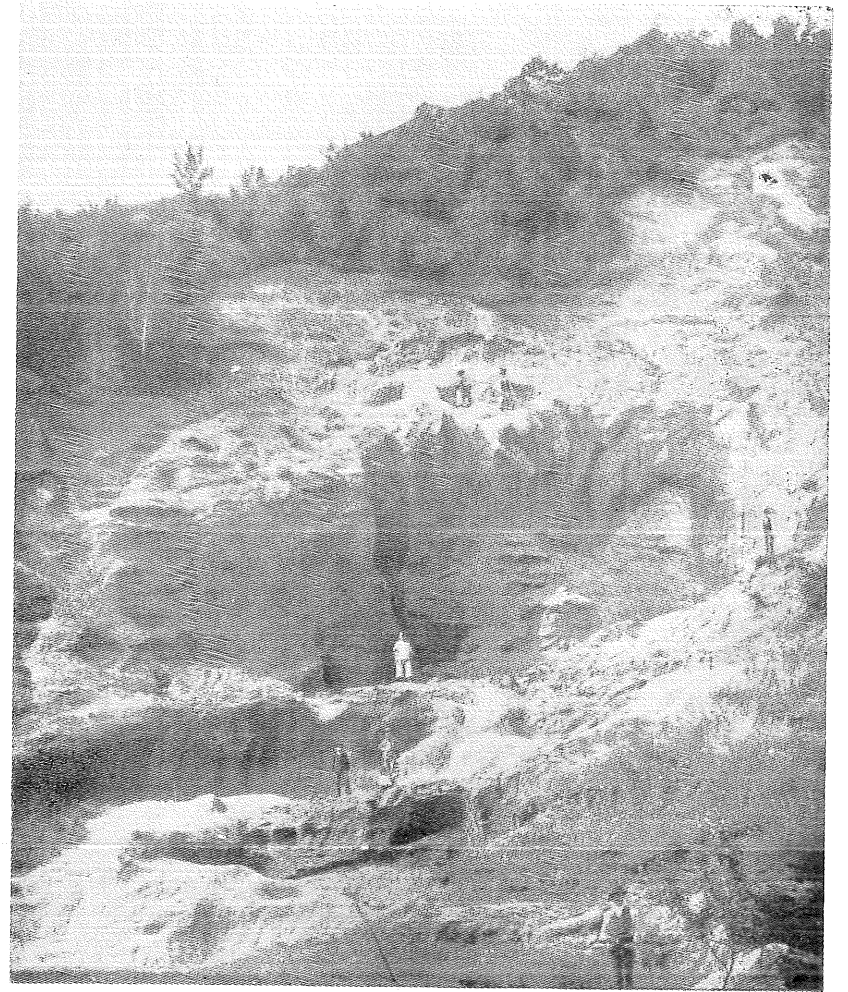
Tab. I, sl. 1. Pogled na Hušnjakovo brdo sa polupećinom ispunjenu pleistocenskim naslagama u početku terenskog rada D. Gorjanović-Krambergera. Snimak je načinio J. Stöckl, upravitelj ugljenokopa, dne 10. rujna 1899. godine.

Taf. I, Abb. 1. Blick auf den Hušnjak-Berg mit der Halbhöhle, ausgefüllt mit pleistozänen Ablagerungen, zu Beginn der Arbeit D. Gorjanović-Krambergers auf dem Gelände. Die Aufnahme hatte J. Stöckl, der Direktor der Kohlengrube, am 10. September 1899 gemacht.



Tab. II, sl. 2. Pogled na lijevu polovicu nekadašnje polupećine ispunjenu pleistocenskim naslagama; detalj fotografije na tab. I, sl. 1. Na lijevoj polovici slike vidljiva je matična stijena (miocenski pješčenjak) nekadašnje polupećine, a na desnoj polovici slike poviše glavâ radnika je presjek kroz gornji kompleks (II) pećinskih naslaga (slojevi 1-8). U visini radnika polupećinu ispunjavaju naslage I. kompleksa, a lijevo dolje je ostatak pleistocenske terase potoka Krapinice. Ovaj snimak je načinio J. Stöckl ili S. Kiepach u rujnu 1899. godine.

Taf. II, Abb. 2. Blick auf die linke Hälfte der ehemaligen Halbhöhle ausgefüllt mit pleistozänen Ablagerungen; Detail der Photographie auf Taf. I, Abb. 1. Auf der linken Bildhälfte ist Mutterfels (miozäner Sandstein) der ehemaligen Halbhöhle sichtbar; auf der rechten Bildhälfte, oberhalb der Köpfe der Arbeiter, ist ein Querschnitt durch den oberen Komplex (II) der Höhlenablagerungen (Schichten 1-8). In der Höhe der Arbeiter füllen die Halbhöhle Ablagerungen des I. Komplexes aus; links unten befindet sich der Rest der pleistozänen Terasse des Krapinica-Baches. Diese Aufnahme machte J. Stöckl oder S. Kiepach im September 1899.



Tab. III, sl. 3. Polupećina na Hušnjakovu brdu u fazi iskopavanja u mjesecu kolovozu 1900. god. Fotografiju je snimio D. Gorjanović-Kramberger, a objavljena je u knjizi L. Reinhardta (1908, Taf. VIII). Legenda a=miocenski morski pješčenjak, b=grubo potočno valuće nekadašnjeg potoka Krapinice, leži 25 m iznad današnjega potoka, c=jedna još neizvađena partija pijeska s diluvijalnim kostima. Strop sada nestale pećine bijaše sa dinamitom odstranjen.

Taf. III, Abb. 3. Die Halbhöhle auf dem Hušnjak-Berg in der Phase der Ausgrabungen im August 1900. Die Photographie nahm D. Gorjanović-Kramberger auf, sie ist in dem Buche von L. Reinhardt (1908, Taf. VIII) veröffentlicht. Legende: a = miozäner Meersandstein, b = grobes Bachgeröll des ehemaligen Krapinica-Baches, liegt 25 m über dem heutigen Bach, c = eine noch nicht ausgehobene Partie von Sand mit diluvialen Knochen. Die Decke der jetzt verschwundenen Höhle war mit Dynamit entfernt worden.



Tab. IV, sl. 4. Profil u usjeku nove ceste ispod željezničke pruge kroz najnižu terasu potoka Krapinice u podnožju nalazišta na Hušnjakovu brdu, koja je odložena u Würm III stadijalu. Naslage od dolje prema gore: A=»mramorirana ilovača«, B=pijesak i šljunak, C=uložak smeđe ilovače, D=naplavina pijeska. Foto: D. Malez.

Taf. IV, Abb. 4. Profil im Einschnitt der neuen Strasse unter der Eisenbahnstrecke durch die niedrigste Terrasse des Krapinica-Baches unterhalb der Fundstelle am Hušnjak-Berg, die sich im Würm-III-Stadial abgelagert hatte. Die Schichten von unten nach oben: A = »marmorierter Ton«, B = Sand und Kies, C = Zwischenschicht von braunem Ton, D = Sandanschwemmung. Photo: Dr. M. Malez.

MALEZ: *Novi*

piri,
nika



zona sa: *Ursus spelaeus*

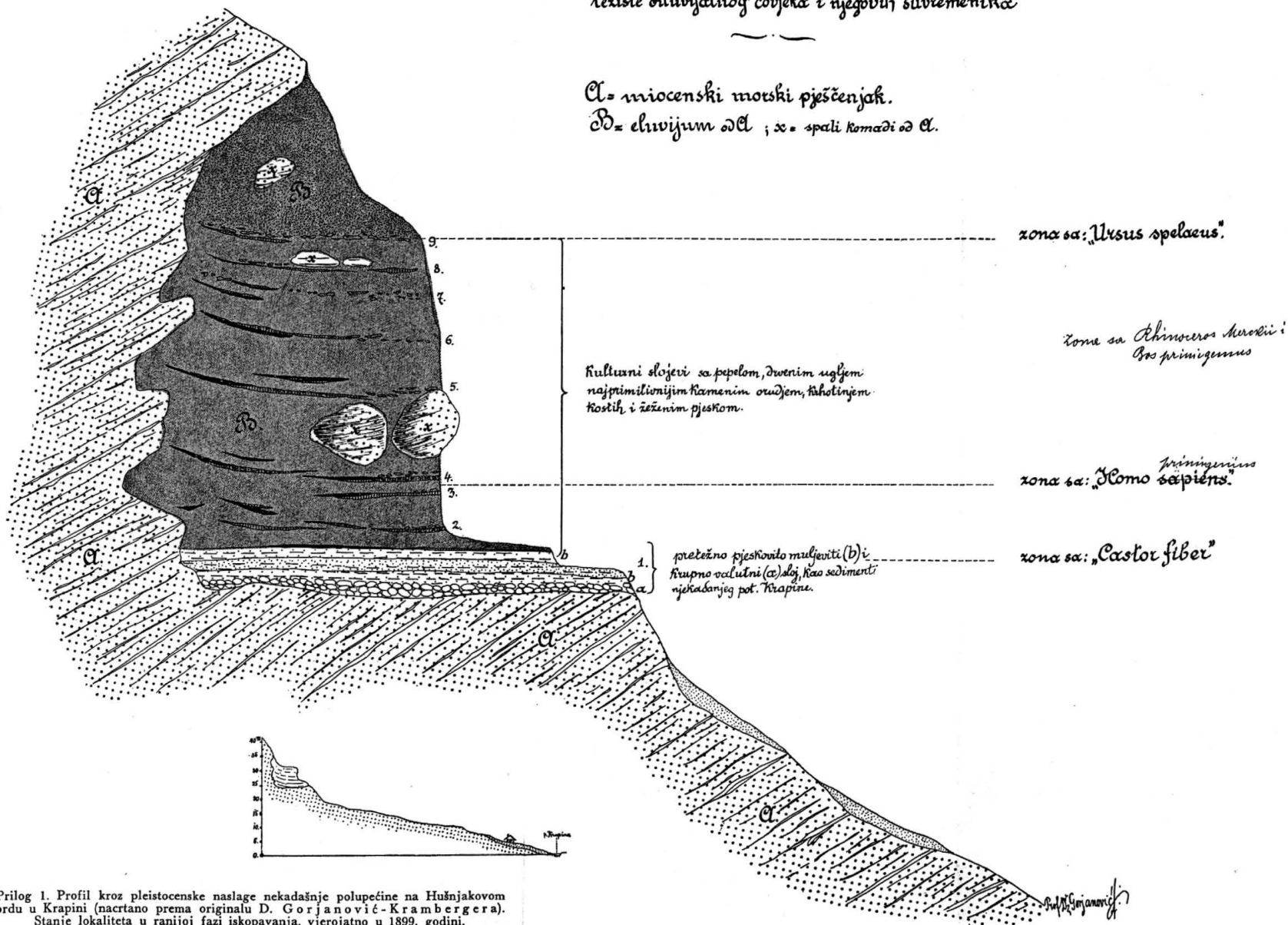
zona sa *Rhinoceros Merckii*
Bos primigenius

Winnamius

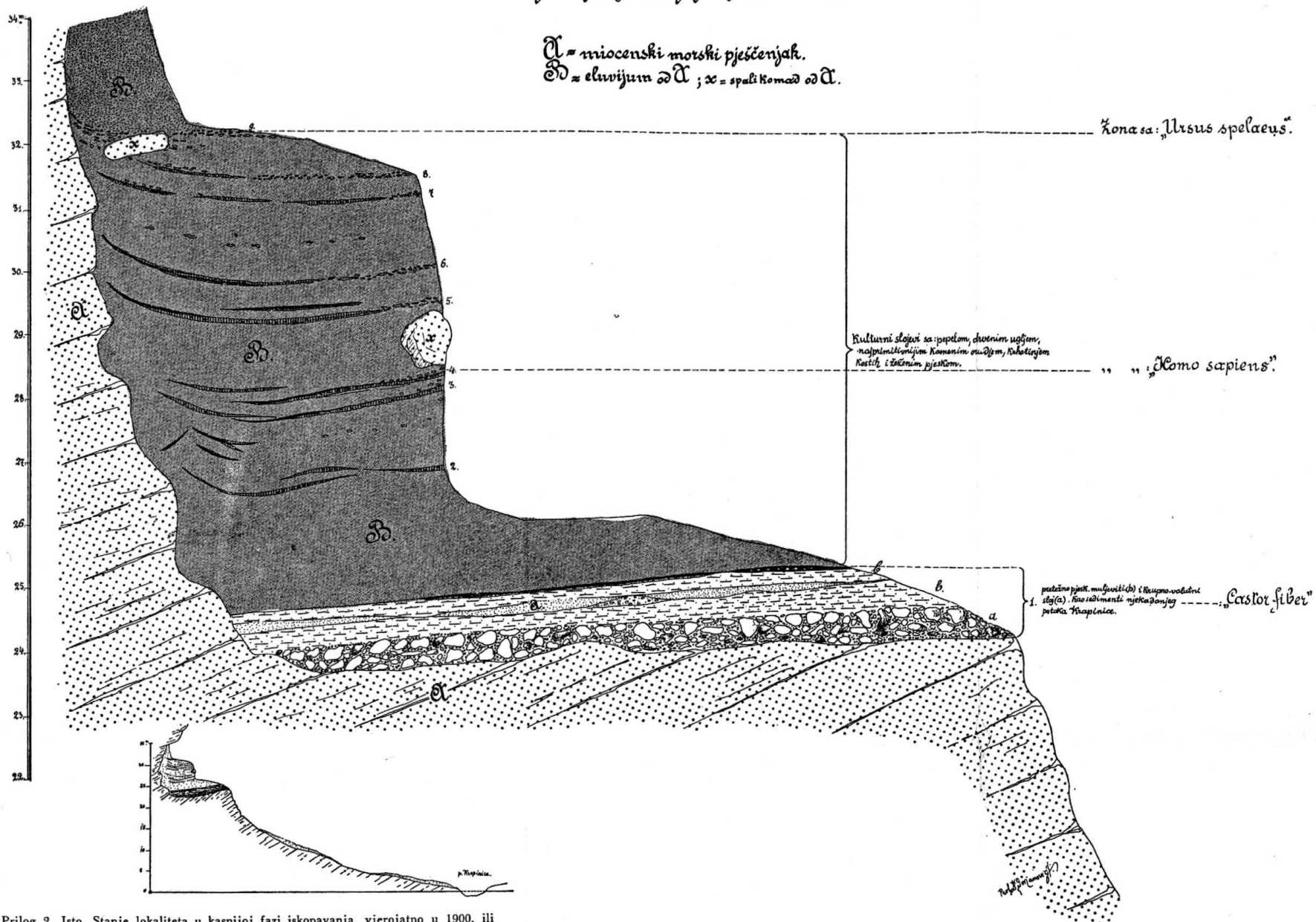
Brieg, Hušnjakovo i Krapina, ležište diluvijalnog čovjeka i njegovih suvremenika

C = miocenski morski pješčenjak.

B = eluvijum od **C**; **x** = spali komadi od **C**.

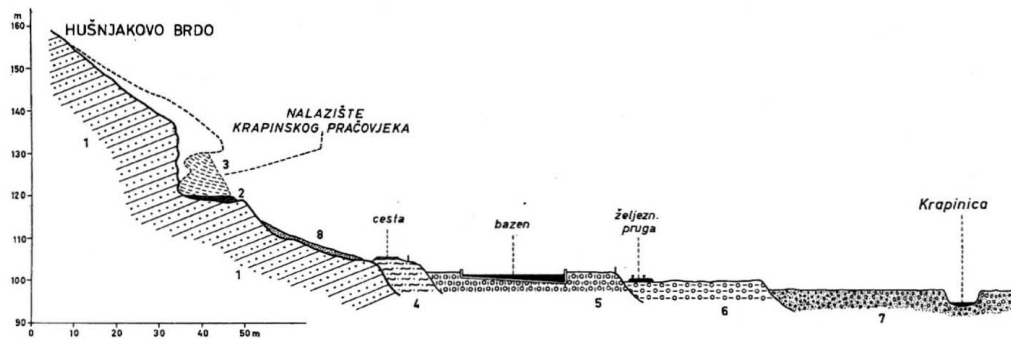
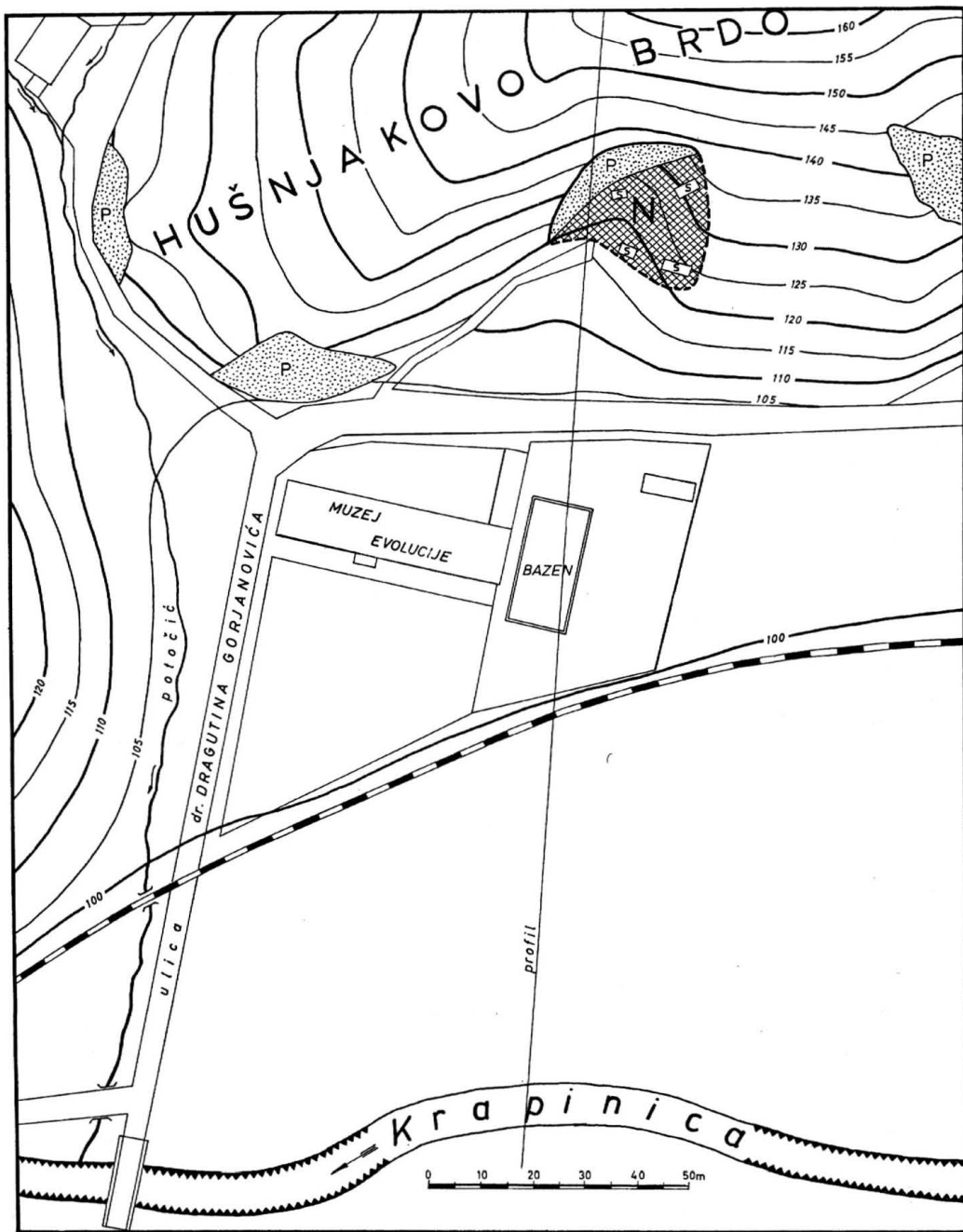


Drieg „Kušnjakovo“ u Krapini,
 ležište diluvijalnog čovjeka i njegovih suvremenika.



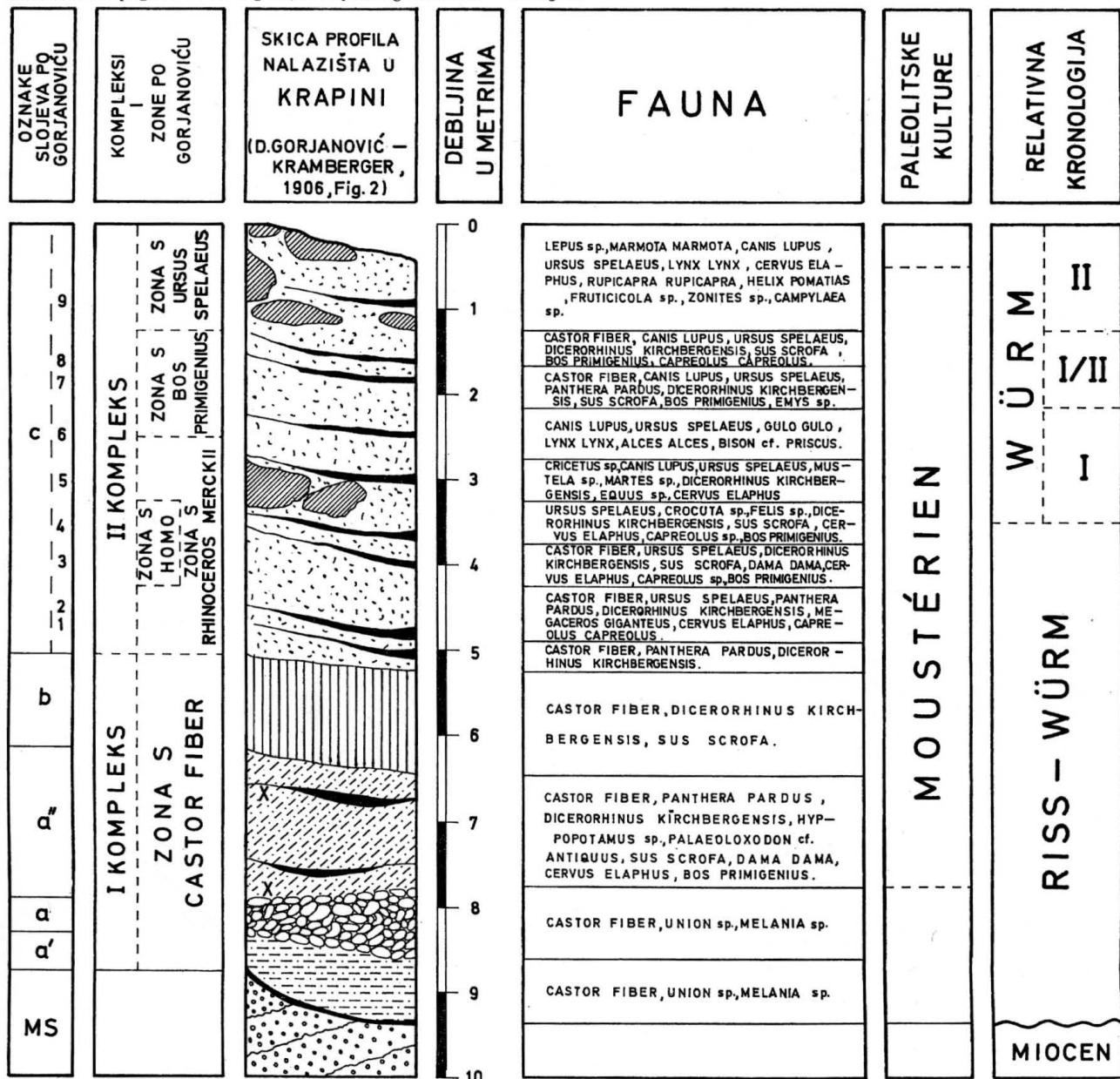
Prilog 2. Isto. Stanje lokaliteta u kasnijoj fazi iskopavanja, vjerojatno u 1900. ili 1901. godini.

Anlage 2. Dasselbe Profil. Der Zustand der Lokalität in einer späteren Phase der



Prilog 3. Topografska karta (geodetski snimak) nalazišta krapinskog pračovjeka sa profilom od korita rijeke Krapinice do Hušnjakovog brda.

Anlage 3. Topographische Karte (geodätische Aufnahme) der Fundstelle der Urmen-schen von Krapina mit dem Profil vom Flussbett der Krapinica aus bis zum Hušnjak-Berg.



Prilog 4. Položaj krapinskog lokaliteta u stratigrafskoj shemi članjenja pleistocena. Na lijevoj strani prikazan je isječak profila naslaga prema D. Gorjanović-Krambergeru (1906, fig. 2) sa debljinom u metrima, oznakama slojeva, te kompleksima i zonama. Na desnoj strani prikazan je faunistički sadržaj svake naslage, raspon materijalne paleolitske kulture i odnos naslaga prema relativnoj kronologiji.

Anlage 4. Die Lage der Lokalität von Krapina im stratigraphischen Schema der Gliederung des Pleistozäns. Auf der linken Seite ist ein Ausschnitt des Profils der Schichten nach D. Gorjanović-Kramberger (1906, Fig. 2) mit der Dicke in Metern, mit den Bezeichnungen der Schichten, sowie der Komplexe und der Zonen dargestellt. Auf der rechten Seite sind der faunistische Inhalt jeder Schicht, die Ausdehnung der materiellen paläolithischen Kultur und das Verhältnis der Ablagerungen zur relativen Chronologie dargestellt.