

Karl Brunnacker, Köln, i Đuro Basler, Sarajevo

POLOŽAJ SJEVERNOBOSANSKOG PALEOLITIKA U PRIROD- NOM AMBIJENTU WÜRMSKOG DOBA JUGOSLAVIJE

Mnogobrojna srednjo- i mlađepaleolitska nalazišta, otkrivena u novije doba u sjevernoj Bosni, pružila su neke nove aspekte o rasporedu prebivališta ljudi starog kamenog doba u jugoistočnoj Evropi. Prije svega je, međutim, važno ustanoviti da li su tako gusta nalazišta u porječju Bosne i Ukrene rezultat intenzivnih radova na istraživanju ovog terena ili je to posljedica geografskih uslova koji su vladali u ovim krajevima tokom posljednjeg ledenog doba. Ukoliko je u pitanju ovo drugo, onda je potrebno da se na ovom terenu pristupi intenzivnijem istraživanju. Stoga nije naodmet da se dosad poznata nalazišta sagledaju u okvirima geografskih uslova koji su vladali i na mnogo širem području u toku wümskog ledenog doba. Za rekonstrukciju ovih uslova korišćene su pojave glečera, prapora, praškaste ilovače, razni tipovi drobina, zatim periglacialna tla, pećinski sedimenti, te, konačno, floristički i faunistički nalazi. Za osnovu je uzeta fizička karta Jugoslavije u razmjeru 1:125.000 i geološka karta 1:500.000 (V. MIKINČIĆ, 1953), karta glečerskih područja (R. v. KLEBELSBERG, 1949), kao i skica rasprostranjenosti prapora (J. MARKOVIĆ—MARJANOVIĆ, 1964. i GJ. JANEKOVIĆ, 1961). Tome su pridodata terenska promatranja autora ovog članka u nekim područjima.

Ovako dobiveni podaci nisu ni u kom slučaju potpuni, jer u nekoliko navrata oni nisu mogli biti precizno ubicirani na terenu. No, ovi nedostaci nisu toliko važni u času kada je u pitanju tek grubi pregled važnijih pojava.

Naša razmatranja obuhvataju dvije osnovne teme:

- a) karakteristike krajobraza
- b) paleolitske stanice

A. KARAKTERISTIKE KRAJOBRAZA

U posljednjem ledenom dobu mogu se razlikovati slijedeće pojave:

- I. Snježni stupanj
- II. Periglacioni prostor (njegovu donju granicu čini izohipsa 100 m n/m)
- III. Ekstraperiglacialno područje (javlja se na donjoj Neretvi, kod Titograda i na donjem Vardaru)

I. Snježni stupanj

Ledenodobna snježna granica penje se od SZ prema JI: od 1.400 m na oko 2.100 m n/m. U pravcu jadranske zone koja je, nekoć kao i danas, obilovala padavinama, ova granica pada na 1.300 do 1.600 m n/m. Susjedstvo glečera bliskih obali, i prapora (Neretva, Titograd) govori za vlažne zime i suha ljeta — dakle klimatski tip što ga i danas ondje susrećemo.

II. Periglacijalni prostor

Ovaj prostor zaprema veći dio Jugoslavije. Sastavni su mu dijelovi:

1. Kontinentalni prostor: Panonska nizina i Skopska kotlina. Njegovo rubno područje čini praškasta ilovača. Ovamo spada i područje Zadra koje se danas nalazi u mediteranskom regionu. Izgleda da ovo područje predstavlja prelaz ka području prapora i praškaste ilovače na južnom rubu Alpi.

2. Planinski prostor: područje ispod snježne granice, a karakteriziraju ga soliflukcije ukoliko teren nije bio suviše strm.

3. Mediteranski prostor: brdoviti krajevi pored Jadranskog mora, otprilike od Splita prema jugu, zatim krajevi južno od Skopske kotline, u kojoj preteže tip tla odnesenog ispiranjem.

Karakteristične pojave u ovom području mogu se nadopuniti slijedećim podacima:

a) Prapor u Panonskoj nizini i susjednom području

Glavnina prapora nalazi se u panonskom području, naročito pored Dunava. Na nju se nadovezuju pojave u kotlinama između brda i dolinama, na jug sve do sela Negotino. Značajan je nalaz mamuta u praporu kod Niša i Skoplja, kao i periglacijalne pojave, naročito soliflukcije, sve do Negotina, tj. do 41° sjev. širine (J. MARKOVIĆ-MARJANOVIĆ, 1964, 1966). To je jasan dokaz da sve ovo područje pripada ledenodobno-periglacijalnoj zoni.

Debljina prapora pored Dunava pokazuje slijedeću zakonitost: Donja Bavarska 5 do 10 m.

Donja Austrija oko 10 m.

Mađarska oko 20 m (lokalno i do 50 m).

Jugoslavija do 50 m.

Bugarska do 100 m (E. FOTAKIJEVA i M. MINKOV, 1966).

Posljednji interglacijal zastupljen je pored Dunava trodjelnim kompleksom (2 parasmeda tla, između toga prapor). Možda se u njemu nalazi još i rani würm jer u takvim slučajevima manjkaju zone humusa stillfriedskog kompleksa. Tim zonama bi odgovarao donji sloj parasmedeg tla. U würmskom praporu ustanovljena su i do 3 stepska tla, a o njihovom povezivanju sa interstadijalnim tlima u srednjoj Evropi danas možemo samo nagađati. Srenje fosilno tlo moglo bi u širem smislu odgovoriti paudorfskom interstadijalu. Izrazitost formacija pojačava se nizvodno Dunavom: u Bavarskoj ona je slabo izražena, dok se u Donjoj Austriji i Mađarskoj pojačava, a na donjem Dunavu dolazi do punog izražaja.

b) Praškasta ilovača u rubnim zonama Panonske nizine

Zapadnu i južnu granicu panonskog prapornog područja zavaraju ležišta praškaste ilovače. Taj vlažni facies prapora proteže se od sjevernog predalpskog prostora, preko njihovih istočnih padina prema jugoistočnoj Evropi. Nadalje prema istoku ova ilovača zatečena je kod Tuzle, no postoje indicije za njeno rasprostiranje i dalje prema istoku, sve do rumunjskog dijela Banata. Praškaste ilovače sjeverne Bosne postale su vrlo zanimljive u posljednjih 10 godina zbog ostataka paleolitskih stanica otkrivenih u njima (dosad već 30 nalazišta, Đ. BASLER, 1963).

Nasuprot vrlo debelim naslagama prapora, nasloji praškaste ilovače — u obliku niskih brežuljaka ili pokrivača tih brežuljaka — debeli su najviše oko 5 do 8 metara. Slično današnjem pokrivaču, u njih mogu biti uloženi slojevi pseudoglejanog parasmedeg tla odnosno sekundarni pseudogleji kao interglacijalno tlo. Za fino raščlanjavanje würmskih slojnih elemenata nedostaju čvrsti oslonci.

U području praškaste ilovače u sjevernoj Bosni (porječje donje Bosne, Usore i Ukline) pokazalo se da je nekadašnja površina iz posljednjeg interglacijala erozivno razbijena sa \pm pseudooglejanim parasmedim tlom kao horizontom koji mu je pripadao u početku würmskog ledenog doba. Na glavicama bregova, koje su tada nastale, stara površina ostala je uglavnom sačuvana. Interglacijalno tlo tada je donekle posječeno, a ono što je preostalo razvučeno je soliflukcijom.

Tlo SBt — horizonta je djelovanjem mraza razbijeno i zahvaćeno novim pseudooglejavanjem. Tada je došlo do pokrivanja praškastom ilovačom.

Kao primjer uzmimo skupni profil prema Đ. Basleru (Đ. BASLER, 1963):

- | | |
|-------------------|---|
| I — 15 do 20 cm | Humozna mekota, sivosmeđi nanos. |
| II — 10 do 100 cm | Kulture iz mlađih prahist. perioda. |
| III — oko 60 cm | Sloj zbijene glinaste ilovače oker boje, prizmatsto raspucane, sa svjetlosivim prašinstim žilicama okomitog smjera. |
| IV — oko 20 cm | Sloj zbijene glinaste ilovače oker boje, obogaćen konkrecijama FeMn — humata. |
| V — 25 do 80 cm | Isto kao pod III. Svjetlosive prašinste žilice su pod otklonom oko 30°. |
| VI — 10 do 25 cm | Sloj zbijene glinaste ilovače oker boje obogaćen konkrecijama FeMn — humata. |
| VII — oko 40 cm | Sloj zbijene glinaste ilovače oker boje, prizmatsto raspucane, sa svjetlosivim prašinstim žilicama pod otklonom od oko 70°. |

Tumačenje:

I	}	Recentni pseudoglej — parasmeđe tlo iz praškaste ilovače.
II		
III		
IV —		Preostatak SA1 — horizonta od pseudooglejanog parasmeđeg tla iz praškaste ilovače.
V —		SBt — horizont nekog pseudooglejanog parasmeđeg tla iz praškaste ilovače.
VI —		Preostatak SA1 — horizonta od pseudooglejanog parasmeđeg tla iz praškaste ilovače.
VII —		SBt — horizont nekog pseudooglejanog parasmeđeg tla iz praškaste ilovače.

Budući da su na ostacima starijih površina u toku würmskog ledenog doba bile smještene stanice iz kasnog srednjeg vijeka i mlađeg paleolitika, može s zaključiti da je u to doba intenzitet erozije popuštao prema jugoistoku. Pitamo se da li je u ovom prostoru uopće postojalo stalno zamrznuto tlo. Znakovi o toj pojavi do danas nisu primijećeni.

U regionalno-paleoklimatskom pogledu pojava praškaste ilovače je utoliko zanimljivija što ona upućuje na nešto vlažnija područja za vrijeme ledenih doba. Pogodni uslovi za raslinje i veći izbor divljači pružili su ledenodobnom čovjeku bolja lovišta nego što su mogle pružati suhe i općenito siromašnije praporne stepe centralnog pononskog područja. Dakako da važnu ulogu za naseljavanje ovog područja imaju i bogata nalazišta tvrdog kamena u koritima rijeka.

c) Prapor i praškasta ilovača na sjevernom Jadranu

U širem području Zadra zabilježena su manja nalazišta prapora (J. MARKOVIĆ-MARJANOVIĆ, 1964) koja prema fauni moluska pripadaju tipu periglacialnih prapora.

Kod Nina je pregledan slijedeći profil koji se nalazi na oko 20 m n/m:

0,00 — 0,20	Humozna mekota sivosmeđe boje, od ilovače i finog pijeska. Sadrži vapnenac.
0,20 — 0,70	Prapor sivosmeđe boje slabo pjeskovit i sa sitnim kamenjem. Bizarno oblikovane praporne lutke (1—5 cm Ø) položene su vrpčasto u nekoliko ležišta.
0,70 — 0,90	Pjeskovita ilovača svijetle sivosmeđe boje, sa sitnim kamenjem i slabim sadržajem vapnenca.
0,90 — 1,40	Pjeskovita ilovača, slabo vapnenasta.
1,40 — 2,10	Prapor sivosmeđe boje slabo pjeskovit i sa sitnim kamenjem. Vapnenaste konkrecije nalaze se u mnogim ležištima, kao što je već gore rečeno.
2,10 — 6,00	Pjeskovita ilovača s vapnencem, i prapor sivosmeđe boje, kamenit, sa mnogim ležištima prapornih lutki.

Tumačenje:

0,00 — 0,20	Recentno tlo (erodirano).
0,20 — 0,90	Prapor, u osnovi materijal od soliflukcija.
0,90 — 1,40	Ilovača (u širokom smislu).
1,40 — 6,00	Prapor, u osnovi znatni ulošci soliflukcije.

Isporučilac praporne prašine mogli bi biti ulošci muljike između okomito položenih vapnenastih stijena.

Nedaleko od ovog profila postoji još jedno nalazište praškaste ilovače koje do sada nije bilo poznato. To je profil kod mjesta Poljak:

0,00 — 0,20	Humozna mekota, naplavina sivosmeđeg prapora.
0,20 — 0,50	Naplavina svijetlog sivosmeđeg prapora, u osnovi nešto više kamena.
0,50 — 0,70	Pjeskovita do fino pjeskovita ilovača svijetle sivožute boje sa mnogim konkrecijama željeza (0,5 cm Ø).
0,70 — 1,30	Sivožuta ilovača s mrljama rđaste i sive boje.
1,30 — 1,90	Praškašta ilovača, crvenosmeđe i žutosmeđe marmorirana, slabo prizmatično ispucana.

Tumačenje:

0,00 — 0,50	Naplavljeni prapor u mlađem holocenu.
0,50 — 0,70	So — horizont pseudogleja iz würmske ilovače.
0,70 — 1,30	Su1 — horizont pseudogleja iz würmske ilovače.
1,30 — 1,90	Su2 — horizont pseudogleja iz würmske ilovače.

Pored pojave prapora u praškastoj ilovači, za ovo područje je karakteristično spuštanje drobine nastale od smrzavanja i soliflukcije sve do današnje razine mora. Ponekad mu je primiješana i crvenica. Na temelju izloženoga, ovo područje pripada još periglacialnom području. Obostrano zasijecanje prapora i prahulje u uslovima situacije terena ukazuje na relativno vlažne uslove. Prevaga soliflukтивne drobine u odnosu na pojave ispiranja ukazuju na to da ovo područje nije pripadalo jadransko-mediteranskom tipu, kakav je to danas slučaj. Široko uzeto, zadarsko područje je posrednik između praškaste ilovače u rubnim područjima Panonske nizine i ležišta prapora i praškaste ilovače u južnom predalpskom prostoru i u samim Alpama (Vidi O. FRÄNZLE, 1960).

d) Facies padinske (kosinske) drobine

Idući od Panonske nizine ka planinama u pravcu jugozapada, množina padinske drobine raste zbog povećanih padavina i smanjenja temperature. Pri istim preduslovima pokrivanje brdskih padina drobinom moglo je biti prošireno od vlažnih ka pretežno suhim područjima. To se može dovesti i u vezu sa smanjenim snagama transporta kod suhih klima (L. HEMPEL, 1966). Ovo stanovište ima ipak svoje opravdanje samo u najjužnijim dijelovima Jugoslavije.

Posebno su zanimljive drobine u ravnicama i njima susjednim, nešto uzvisitijim položajima pored Jadranskog mora, jer se na njima jasno zapaža raščlanjenost faciesa.

1. Drobina od smrzavanja i soliflukcije

Soliflukcione drobine su vrlo široko rasprostranjene. U sjeverozapadnim dijelovima zemlje javljaju se takve osipine, ako padine nisu suviše strme, samo još u plošnim položajima. U višim brdskim položajima, i prema jugu i jugoistoku, teško je nešto sigurno reći o genetici takvih droбина koje se javljaju na spustovima. Južna granica pravog plošnog periglacialnog tekućeg tla (Fließerde) proteže se, grubo promatrano, od Splita preko Jablanice i Foče u južnom do jugoistočnom pravcu.

U širem području oko Zadra leže plošne drobine, nastale od smrzavanja i soliflukcije, sve do same razine mora.

Između Šibenika i Splita su ležišta drobine nešto rjeđa. Nasuprot tome, drobine nastale od smrzavanja javljaju se ovdje in situ mnogo češće; tako kod Trogira sve do 100 m n/m.

2. Drobina od padinskog ispiranja

Prave drobine nastale soliflukcijom nalaze se južno od granične zone Splita još u višim brdskim položajima, ukoliko te padine nisu suviše strme. Od Omiša, niže Jablanice i južno od Skopja drobine nastale ispiranjem padina dolaze, naprotiv, kao novi element tek u nižim dijelovima zemlje. One se sastoje od slabo uslojene drobine, obično sa svjetlosivim do svjetlosmeđastim pjeskovitim do ilovastim međuslojem. Iako sortiranje materijala nije sasvim dobro, ipak se na njemu uočavaju tragovi vodenog toka, kako se to i danas još može promatrati za vrijeme kiše ili topljenja snijega. Prema oblikovanju tla i njegovom širenju, ovaj tip osipine potječe iz ledenog doba, a samo je mjestimično holocenog ili međuledenog porijekla. To se zapaža i po »džepovima« (Taschenboden) kod Omiša (80 m n/m). Tu je glavni transportni element bilo ispiranje jakim pljuškovima i sniježnicom za vrijeme ledenih doba, a ne soliflukcija.

3. Padinske breče

Ekstremni facies drobine nastale ispiranjem padina jesu breče koje se drže područja Omiš-Mostar-Stolac-Bileća-Morača (poviše Tograda)-Brodarevo. One prekrivaju srednje i donje padine pod prirodnom kutem nasipanja mjesta, kod kojih se mjesta za stvaranje drobine nalaze najmanje 800 do 1.000 m n/m. Njihove izdanke u dnu osipine čine fino uslojena ležišta sitnog šljunka sa nešto grubljeg kamenja. Katkada leži ova osipina, inače bez drugih primjesa, preko žitkih tvorevina npr. kod Podgore 100 m n/m) ili se uklapa između takvih tvorevina kao i između drobine nastale ispiranjem padina, a povezane sitnozrnatim spojnim sredstvom (Omiš). Breče su uložene u padinske osipine, a debljina im iznosi i po nekoliko decimetara. Njihova kompaktnost je različita. Često su samo uglovi i bridovi, dakle suprotna dodirna mjesta, slijepljeni. Njihovo stvaranje pripisuje se hladnim dobima, jer sadašnje prilike u ovim krajevima ne pogoduju takvom procesu. Interglacialne starosti mogu

biti samo vrlo rijetke tektonske breče (Blockbreccie) koje nisu klasificirane.

Pri stvaranju breča igrale su izvjesnu ulogu intenzivna proizvodnja drobine, odvajanje zbog smrzavanja, ispiranje i sortiranje zbog jakih padavina i snježnih otopina, kao i kalcifikacija na mjestu odlaganja. Ledenodobno-mediteranska klima sa bogatim padavinama svakako nije jedini preduslov za njihovo stvaranje, iako je ona vrlo pogodna za formiranje ovog tipa drobine.

Prema navodima K. WICHEA (1964), potrebno je izdvojiti još jedan posebni tip padinske breče. On se javlja također u toplijim no danas isto kao i u ledeno doba, suhim područjima. Unutrašnja struktura izgleda da je ista. Površina ogrtača drobine prelazi postepeno u obronak iz koga se stvarala drobina. Jadransko-mediteranski tip, koji je uslovljen nejednoliko vlažnim uslovima, razlikuje se od ovoga vrlo izrazitim pregibom na liniji između strmijeg proizvodnog obronka i nešto zaravnjenog transportnog obronka. Ova morfološka razlika dolazi od toga što je u vlažnijim uslovima više drobine ne samo proizvedeno nego i transportirano u rijeke. Suhi tip snabdijeva, naprotiv, pri manjoj proizvodnji osipine, njenu glavninu u pristranak ispod padine. Time se stvarala ujednačena površina. U drugom slučaju ovdje se morao stvarati pregib kao posljedica ponovnih raspadanja i pojačanog odnošenja materijala.

e) Vrednovanje

Od posebnog je interesa udruživanje prapora i praškaste ilovače u širem području oko Zadra. Na suprotnoj strani Dinarida leži granica između prapora i praškaste ilovače, koja je dosad praćena sve do Tuzle, kod 900 mm današnjih padavina. Ako je kod Zadra sa današnjih 890 mm godišnjih padavina još taložen prapor, onda su i ovdje morali postojati uslovi slični onima na granici prapora i praškaste ilovače. Budući da se zadarsko područje nalazi danas u okvirima jadransko-mediteranskog regiona, može se zaključiti da je sjeverna granica toga klimatskog tipa, obilatog zimskim padavinama, bila isturena do južno od Zadra. Slojanje u praporu, kao znak pojačanih procesa ispiranja, upućuje, slično kao u južnoj Francuskoj, na susjedstvo mediteranske klime.

Promjena faciesa padinske osipine zapaža se kod Splita i niže njega. Padinske breče zadržavaju se u onim područjima za koja su i danas značajne visoke padavine u okvirima rasprostranjenja drobine nastale ispiranjem. Na taj način se ledenodobno-periglacialni prostor pružio sve do područja sa mediteranskim klimatskim tipom.

III. Ekstraperiglacialno područje

Ekstraperiglacialno područje, moguće samo u južnom dijelu zemlje, nabacuje nekoliko pitanja, a prije svega položaj gornje granice toga područja prema periglacialnom području, i njegova svojstva u odnosu na biljni pokrivač.

a) Gornja granica ekstraperiglacialnog područja

Granica periglacialnog stepena prema ekstraperiglacialnom području može se ustanoviti na različite načine. Na Balkanskom polotoku izgleda da crvenica (terra rossa) u svojim plošnim nalazi-

štima i rasprostranjenost padinskih drobina služe kao najpogodniji kriteriji.

1. Rasprostranjenost crvenice u odnosu na visinske položaje

Crvenica, koja na kršu Jugoslavije nije rijetka pojava, starog je porijekla, i u odnosu na posljednju pojavu šljunka u starom kvartaru ona je našla pogodne predušlove. Mlada crvenosmeđa i smeđe-crvena mediteranska tla, nastala od kamenja koje je siromašno vapnencem, ne mogu se uspoređivati sa crvenicom koja je nastala od vapnenca, jer njeno je porijeklo sasvim drugog izvora.

Crvenica je stalno odnošena i djelomično naplavljena u depresijama geografskog reljefa. Iz šupljina u kamenu ona je mogla često biti izvađena, ako je površina vapnenca istodobno bila dublje položena. Raspadanje uslovljeno smrzavanjem bilo je time vrlo povoljno za odnošenje crvenice.

U ravnijim područjima, u kojima nije postojala mogućnost pojačanog odnošenja — bilo to na stalno toplijim nizinskim područjima, bilo na praktično ravnoj površini — može se tako i danas još javljati potpuno kalcificirano kamenje, pokriveno crvenicom. Pri pogodnijem odnošenju crvenica se nalazi samo u okomitim raspuklinama između vapnenastih stijena. Pri vrlo jakom odnošenju javljaju se još samo žile pojedinih udubljenja, ispunjene ovim materijalom.

Ako polazimo od neznatno nagetih položaja na kojima se, kao rezultat odgovarajuće pleistocenske klime, zapažaju raspadanja uslovljena mrazom, ali zbog položaja tla neznatno odnošenje, tada možemo ograničiti područja na kojima bolje čuvanje reliktnog tla pruža podatke o zaustavljenom raspadanju (mraza), a, s tim u vezi, i njegovog odnošenja.

Takav proces krije u sebi i ne male poteškoće: nema svugdje karbonatskog kamenja. Nisu svugdje razvojni uslovi pojedinih predjela bili pogodni za stvaranje crvenice. Mlada pomicanja zemljine kore također su imala ovdje svog udjela. Uz to još treba imati u vidu i eroziju koju prouzrokuje prisustvo čovjeka. Često su potrebna i prikladna ležišta: nije rijetkost da se crvenica nađe pod zaštitom izaprane kamene drobine. Treba, konačno, imati u vidu i da eventualno periglacialno nanošeno ili odnošeno kamenje, koje štiti crvenicu, nije samo rezultat posljednjeg ledenog doba, nego, često, i svih drugih ledenih doba sa odgovarajućim djelovanjem.

Pored svega toga, za rasprostranjenje crvenice u odnosu na nadmorsku visinu postoji redosljed za gornju granicu ekstraperiglacialnog područja o kome bi se inače moglo raspravljati.

2. Padinska drobina u nizinskim područjima

Kako se pri obradi Crvene Stijene u Petrovićima pokazalo, padinske drobine mogu se, s obzirom na njihovo specijalno obrazovanje, na obrazovanje spojnih materija i tome slično, također upotrijebiti da bi se ustanovila donja granica ledenodobnog periglacialnog stupnja. I tu se moramo boriti sa znatnim teškoćama, jer, osim visinskog položaja područja iz koga se dobiva materijal i njegovog specifičnog odnosa prema mjestu na kome je odložen, igraju

značajnu ulogu način transporta, nagib brijega, sastav drobine i pozicija mjesta na kome je materijal odložen. Tako mogu drobine dospjeti i mnogo niže od granice periglacialnog područja, pri čemu nije potpuno sigurno da li su tada u pitanju ledenodobne osipine. Određivanje putem uklopljenih periglacialnih pojava, kao i putem krioturbacija, moguće je samo u rijetkim slučajevima. Krioturbacije su tako mogle biti konstatirane u nizini, npr. samo kod Omiša na 80 m n/m, između drobine nastale ispiranjem obronaka.

3. Vrednovanje

Do slijedećih visina nađena su plošna ležišta crvenice u spomenutim preduslovima:

Okolina Zadra: Crvenica općenito uložena u drobniju nastalu utjecajem mraza i soliflukcije.

Šibenik-Split: Lokalni površinski ostaci blizu mora.

Donja Neretva: Do 200 m n/m.

Visina Dubrovnika: 330—400 m n/m.

Visina Titograda: 350—400 m n/m.

Uz to i nekoliko nadopuna iz Grčke:

Između Farsala i Lamije: 400—450 (500) m n/m.

Južno od Theba: oko 600 m n/m.

Sjeverni Peloponez: oko 650 m n/m.

Ove približne vrijednosti u pojedinim slučajevima povrgnute su lokalnim modifikacijama zbog vrlo izrazite orografske razvedenosti. Poređane po veličini, one ipak odgovaraju donjoj granici periglacialnog prostora koji je ovdje prerastao u čitav stupanj. Značajno je pri tome podizanje granice, u početku naglo, kasnije usporeno, da bi na Kreti (prema H. POSERU, 1957) dostiglo visinu od 700 m n/m. Moguća je izvjesna kontrola gornjih nalaza na temelju pojava padinske drobine i načina njihove rasprostranjenosti, prije svega u odnosu na prostor u kome su nastali.

Donja granica padinskih drobnina na širokim područjima:

Šibenik-Split: razina mora.

Dubrovnik-Bileća: oko 300 m n/m.

Negotino: oko 200 m n/m.

Podudara se sa granicom koja je inače ustanovljena na drugi način.

Pri tome treba primijetiti da se početni nagli uspon poklapa sa sjevernom granicom ledenodobno-mediteranskog područja. Izdvajanje ekstraperiglacialnog područja nije, dakle, samo u vezi sa postepenim poboljšanjem temperature prema jugu, nego i promjenom klimatskog tipa.

b) Prapori u dolini Neretve

Moglo bi se očekivati da su se u počecima ledenih doba u ekstraperiglacialnim područjima nalazila refugija flore i faune koja su naročito iz Srenje Evrope ovamo dopirala. No, budući da se u toplom području oko Titograda javljaju prapori iz würmskog ledenog doba, znak je da su i u tom kraju povremeno postojale stepe.

U praporima na Neretvi nisu nađene nikakve tvorevine iz doba ranog würma. Paudorfskom interstadijalu pripisani sloj u pra-

poru, razvijen je kao slabo parasmeđe tlo. Najviše pada u oči fauna moluska koja se javlja u praporu ispod spomenutog tla, a koja ne odgovara periglacialnom praporu.

Ovako predstavljene relativno tople praporne stepe bile su odvojene od periglacialnog područja pojasom šuma koji je mjestično bio prekidan. O tome govore nalazi faune u Crvenoj Stijeni (Đ. BASLER — P. BRUNNACKER — M. MALEZ, 1967).

IV. Rezultat

Navedeni nalazi upućuju na to da su za vrijeme würmskog ledenog doba, jednako kao i danas, vladali isti relativni klimatski odnosi što se tiče temperature, padavina kao i podjele na godišnja doba. Ekstraperiglacialna područja, povremeno sa praporom stepama, bila su ograničena na najtoplije krajeve. To upućuje na temperaturnu depresiju od oko 10-12° C. Jedino je sjeverna granica mediteranske klimatske zone bila, na Jadranu isto kao i u Makedoniji, isturena za oko 200 km prema jugu. To je u isti mah i sjeverna granica ekstraperiglacialnog područja, čija se gornja granica, u početku brže a kasnije kontinuirano, uzdizala prema jugu.

B. PALEOLITSKE STANICE

Raspored paleolitskih stanica na izvjesnim geografskim područjima, u broju koji nam je danas poznat, ne moramo uvijek shvatiti kao odraz gustine naseljenosti tih područja u doba pleistocena. Ovo se posebno odnosi na otvorena nalazišta, koja su — često teško dokučiva zbog pokrivenosti nalazišta kasnijim sedimentom, a mnoga i izgubljena zbog erozije.

Unazad desetak godina u sjevernoj Bosni vrše se brojna otkrivanja paleolitskih stanica. Danas ih je — i bez većih akcija — ovdje ustanovljeno na 30 mjesta. Mogućnosti daljih nalaza su realne, pa se zbog toga studij ambijenta nameće kao nužna predradnja. Ako imamo u vidu i nalazište Crvenu Stijenu u dolini Trebišnjice, pa i područje Zadra, onda nam je jasno da sjeverozapadni Balkan predstavlja područje koje zbog pomanjkanja specijaliziranih stručnjaka donedavno ostalo potpuno nepoznato u nauci. Kako su, međutim, već prvi zahvati dali iznenađujuće rezultate, dakle i podstrek za proširenje istraživačkih radova, jasno je da nam kao prvi zadatak predstoji istraživanje ambijenata koji su pogodovali naseljavanju paleolitskog čovjeka u izvjesnim oblastima i vremenu.

U sjeverozapadnom, alpskom, prialpskom i primorskom području kao stanice paleolitskih ljudi dominiraju pećine. Nasurpot tome, područje praškaste ilovače u sjevernoj Bosni čine nalazišta na otvorenom. Zanimljivo je da je prostrano područje prapora u Panskoj nizini ostalo prazno, a na ekstraperiglacialnom području pleistoceni sedimenti sačuvani su na tako malenim prostorima da je iluzorno ovdje očekivati znatnije nalaze. Mogućnosti nalaza paleolitskih stanica u profilima na desnoj obali Dunava i Tise su minimalne. No, i bez obzira na to, mi smo mišljenja da su lovačke skupine würmskog doba, u dilemi između tundre i stepe, za svoje naseljavanje svakako preferirale oblasti tundre, dakle one krajeve koji

su danas pokriveni praškastom ilovačom. Te su oblasti ležale s jedne strane uz rubove šuma koje su se sterale njima na jug, a s druge strane prema stepi koja je vladala na prostoru koji je danas prekriven praporom. Stanovnicima tundre u širokom pojasu bosanske Posavine izgleda da isto tako nije odgovarao za naseljavanje ni pojas šume na prelazu ka visokim planinama prema jugu. To, dakako, važi za ljude mlađeg paleolitika, jer mi smo svjedoci očite težnje ljudi srednjeg paleolitika da se zadržavaju upravo u planinskim krajevima (Crvena Stijena), No, činjenica je da je lov u srednjem paleolitiku bio ograničen na napade izbliza, pa su tako šumoviti planinski predjeli bili podesni za postavljanje zamki i prepada iz zasljeđe u neposrednoj blizini životinje. Ljudi mlađeg paleolitika, međutim, razvijali su svoje lovne vještine za napade iz veće razdaljine i na brze životinje, dakle u ambijentu koji je odgovarao tundri. Tu leže glavni razlozi za tako gusto naseljavanje širokog regiona praškaste ilovače u sjevernoj Bosni.

Peripanonsko područje praškaste ilovače bilo je naseljeno u relativno zbijenom vremenu — od W I do početka W III stadijala — pa se zbog toga pitamo da li je, možda, znatno pogoršanje klimatskih uslova ipak bilo razlog napuštanja ovih krajeva prije završetka pleistocena.

Znatnu ulogu za naseljavanje ljudi u sjevernoj Bosni morala su odigrati i bogata nalazišta kamena prikladnog za izradu alatki. Rijeka Ukrina i Usora nosile su iz svojih izvorišta masu takvog kamena, i snosile ga u Bosnu i Savu. Područja zapadno od Vrbasa, i uz Drinu, nisu još pretražena, pa tako nismo u mogućnosti da stvorimo neke zaključke o rasprostranjenosti mlađepaleolitskih ljudi u oba ova pravca. No, i na temelju već dosad postignutih rezultata možemo pretpostaviti da množina nalaza paleolitskih stanica na sjeverozapadu Jugoslavije, kao i ova u sjevernoj Bosni, neće biti samo rezultat intenzivnijih istraživačkih radova, nego, prije svega, posljedica optimalnih uslova za život paleolitskih ljudi.

Istraživanja kvartarnih sedimenata čine ovdje zapravo široko zasnovanu akciju, čiji će rezultati biti odlučujući u traženju ostataka kulture paleolitskih ljudi. Za razliku od pećina u kojima je naseljavanje čovjeka bilo ograničeno na određeni prostor, traženje tragova praljudi na otvorenom prostoru otežano je ne samo karakterom depozita nego i mnogo širim mogućnostima izbora mjesta za postavljanje lovačkih logora. Koliko god je, dakle, prilikom smještaja tih stanica odlučivao sociološki momenat (izbor u odnosu na promatranje kretanja i na lov životinja, zaklon od vjetrova, prisojnost padina itd.), toliko su za traženje tih mjesta važni prirodni uslovi (intaktnost sedimenata i njihova diferenciranja).

I još jedna napomena: Mi smo do sada ovladali praškastom ilovačom, a to je sediment blizak površini. Kakav ćemo odgovor dobiti kada zakopamo u dublje slojeve, u stare terase Save i Bosne, na kojima sondiranje nije još ni otpočelo, to je još pitanje bez od-

govora. Konačno, šta nas još čeka u pećinama srednje i južne Bosne, a pogotovo u Hercegovini? Bez obzira na sve pretpostavke, mi danas stojimo na stanovištu da je istraživanje kvartarnih sedimenata preduslov za sistematsko prilaženje istraživanju pračovjeka u našim krajevima, da bi se tako do maksimuma izbjegle slučajnosti i suvišna nagađanja.

NAPOMENE

- BASLER, Đ., MALEZ, M., BRUNNACKER, K.: Die Rote Höhle (Crvena Stijena) bei Bileća (Jugoslavien. — Eiszeitalter und Gegenwart 17, str. 61—68, Öhringen 1966.
- FINK, J.: Die Südostabdachung der Alpen — Exkursionen durch Oesterreich. — Mitt. Oesterreich. Bodenkundl. Ges., H. 6, str. 123—183, Wien 1961.
- FOTAKIJEVA, E. MINKOV, M.: Der Löss in Bulgarien. — Eiszeitalter und Gegenwart, 17, str. 87—96, Öhringen 1966.
- FRÄNZLE, O.: Interstadiale Bodenbildungen in oberitalienischen Würm-Lössen. — Eiszeitalter und Gegenwart, 11, str. 196—205, Öhringen 1960.
- FREUND, G.: Betalov spodmol und Parska golobina. — Forschungen und Fortschritte, 30, str. 180—183, Berlin 1956.
— Probleme des Palaeolithikums in Jugoslavien. — Disputation provincial de Asturias — Servicio de investigaciones arqueológicas, str. 65—96, Oviedo 1956.
- HEMPEL, L.: Klimamorphologische Talyten und die Frage einer humiden Höhenstufe in europäischen Mittelmeerländern. — Petermanns Geograph. Mitt. 1966, str. 81—96, Gotha 1966.
- KLEBELSBERG, R. v.: Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie, II. — Wien 1949.
- MARKOVIĆ—MARJANOVIĆ, J.: Le loess en Yougoslavie. — Rep. VIth Intern. Congress on Quaternary, 1961, IV, str. 551—570, Lodz 1964.
— Löss in Jugoslawien. — Referat anlässlich der Sitzung der Subkommission für Löss- und Bodenstratigraphie der INQUA in Belgrad 1966, Beograd 1966.
- MIKINČIĆ, V.: Geološka karta FNR Jugoslavije i susednih zemalja 1:500.000. — Beograd 1953.
- N. N.: Survey map of Karst in Yugoslavia. — Guid-Book of the Congress Excursion trough Dinaric Karst. 4th Intern. Congress of Speleology in Yugoslavia, Ljubljana 1965.
- POSER, H.: Klimamorphologische Probleme auf Kreta. — Z. Geomorphologie 1, str. 113—142, Berlin 1957.
- WICHE, K.: Formen der pleistozänen Erosion und Akkumulation in Südostspanien. — Rep. VIth Intern. Congress in Quaternary, 1961, IV, str. 187—197, Lodz 1964.

ZUSAMMENFASSUNG

DIE STELLUNG DES NORDBOSNISCHEN PALÄOLITHIKUMS IM WÜRM-
EISZEITLICHEN LANDSCHAFTSRAUM JUGOSLAWIENS

Die Paläolith-Fundstellen Jugoslawiens häufen sich, wie seit längerem bekannt, in den verkarsteten nordwestlichen Landesteilen sowie, nach neueren Befunden, im Staublehmgebiet von Nordbosnien. Damit zeichnen sich zwischen würmeiszeitlichem Landschaftsraum und der Begehung durch den Menschen Beziehungen an, die in einer Übersichtskarte anhand von Literaturangaben und eigenen Untersuchungen dargestellt werden:

I. Nivale Stufe

II. Periglazialer Raum bzw. Stufe

III. Extraperiglazialer Bereich

Der periglaziale Bereich, der fast ganz Jugoslawien umfasst, lässt sich grob aufteilen:

1. Kontinentaler Raum: Pannonisches Becken, im S einschließlich Becken von Skopje mit Lößvorkommen. Randgebiet ist die Staublehmzone (heute etwa 900 mm Jahresniederschlag).

Das Gebiet um Zadar, heute mit mediterranem Klima, nimmt eine ähnliche Randlage ein. Es scheint zu den Lös- und Staublehmbereichen am Südrand der Alpen überzuleiten.

2. Gebirgsraum: Unterhalb der nivalen Stufe mit Solifluktion als bevorzugter Abtragsart, soweit nicht die Gehänge zu steil dafür sind.

3. Mediterraner Bereich: Bergland entlang Adria, etwa ab Split, ferner südlich des Beckens von Skopje mit bevorzugtem Abtrag durch Abspülung.

Die extraperiglazialen Gebiete, zeitweilig mit Lößsteppen, waren auf die wärmsten Landesteile begrenzt. Lediglich die Nordgrenze der mediterranen Klimazone war an der Adria (wie in Mazedonien) um rd. 200 km nach Süden verschoben. Diese Grenze ist zugleich die Nordgrenze der extraperiglazialen Gebiete, deren Obergrenze anfangs rascher, dann kontinuierlich nach Süden hin ansteigt. Aus der Höhenlage der Obergrenze des extraperiglazialen Bereiches läßt sich eine Temperaturdepression von immerhin noch rd. 10, wenn nicht gar 12° C abschätzen.

Die angeführten Befunde deuten ferner darauf hin, daß entlang der Adria während der Würmeiszeit die gleichen relativen Klimaverhältnisse sowohl hinsichtlich der Temperatur, der Niederschläge sowie der jahreszeitlichen Verteilung vorgelegen haben wie heute.

Die Zahlreichen Paläolith-Funde Nordbosniens gehen auf relativ günstige Lebensbedingungen für eiszeitliche Flora (Übergang zur Waldtundra) und Fauna und damit auch für den Menschen zurück im Unterschied zu den trockeneren Lößsteppen des pannonischen Beckens und schwerer zugängigen Gebirgsbereichen.

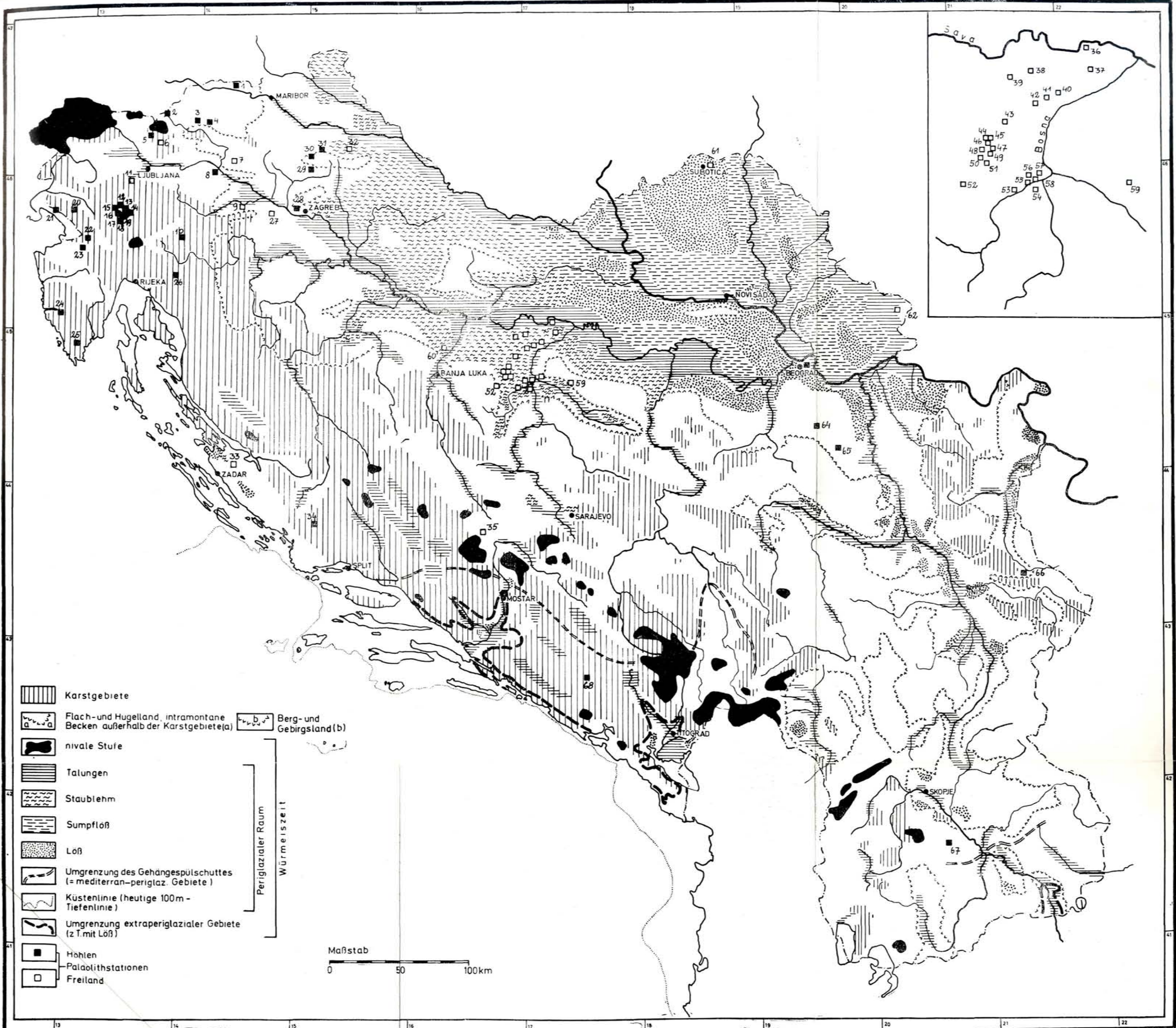
Tabela 1















POPIS PALEOLITSKIH STANICA U JUGOSLAVIJI

	Visina nad morem	■ Pećina Otvoreno	● Srednji ○ Mladi		} Paleolitik + Mezolitik
1. Jama pod Herkovimi		■		○	
2. Potočka zijalka	1.700	■		○	
3. Mornova zijalka	520	■	●		
4. Špehovka	580	■	●	○	+
5. Mokriška jama	1.500	■		○	
6. Nevlje				○	
7. Blatni Vrh				○	
8. Njivice		■	●		
9. Kostanjevica				○	
10. Ciganska jama		■		○	
11. Vrhnika				○	
12. Betalov spodmol	537	■	●	○	
13. Otoška jama	531	■		○?	
14. Postojinska jama	530	■		○?	
15. Županov spodmol		■		○	
16. Jama v Lozi		■		○	
17. Ovčja jama		■		○	
18. Zakajeni spodmol		■		○	
19. Parska golobina	556	■		○	
20. Dobravlje		■	●		
21. Pod Kalom		■	●		
22. Roška špilja		■		○	
23. Crni Kal	265	■	●		
24. Romauldova pećina		■	●		
25. Šandalja		■	●	○	
26. Lokve		■	●		
27. Samobor		■	●		
28. Veternica		■	●	○	+
29. Krapina	200	■	●	○	
30. Velika pećina		■	●	○	+
31. Vindija	300	■	●	○	
32. Varaždinske toplice			●		
33. Zadar			●		
34. Pećine u Brini		■	●		
35. Varvara			●		
36. Kadar			●		
37. Krndija			●		
38. Unka			●		
39. Brezik			●		
40. Grabovca brdo			●	○	
41. Banilovića brdo			●	○	
42. Đukića vis			●		
43. Visoko brdo			●	○	
44. Bare			●		
45. Begov grič			●		
46. Krčevnica			●		
47. Plast			●		
48. Lušćić			●		
49. Mala gradina			●		
50. Krčevina			●		
51. Crkvište			●		
52. Arapovac			●		
53. Debelo Brdo			●		
54. Kušum			●		
55. Kamen			●	○	
56. Londža			●	○	

Južno jadransko- mediteransko obalno područje	Visoki položaji u brdima	Brdska područja	Rubne zone (praškasta ilovača)	Panonska nizina (prapor)		
Praporna stepa (djelomično)	Glečeri (djelomično)	Tundra	Praporna tundra	Praporna stepa	Razvijeni glacijal	Mladi paleolitik
Šuma	Tundra (djelomično)	Tundra	Šumska tundra	Crnozemna stepa	Paudorf interst.	
Šuma (?) Stepa	Glečeri (djelomično)	Tundra	Tundra	Praporna stepa	Rani	
Šuma	Tundra	Tundra	Tundra	Praporna stepa	glacijal	Srednji paleolitik
Šuma	Tundra	Tundra	Šumska tundra	Šuma	Početak Würma (do Brörupa)	

Preferirana područja
zadržavanja paleolitskog
čovjeka



-  Karstgebiete
-  Flach- und Hugelland, intramontane Becken außerhalb der Karstgebiete(a)
-  Berg- und Gebirgsland(b)
-  nivale Stufe
-  Talungen
-  Staublehm
-  Sumpflöß
-  Löß
-  Umgrenzung des Gehängespüschuttes (= mediterran-periglaz. Gebiete)
-  Küstenlinie (heutige 100m-Tiefenlinie)
-  Umgrenzung extraperiglazialer Gebiete (z.T. mit Löß)
-  Höhlen
-  Paläolithstationen
-  Freiland

Periglazialer Raum
Würmeiszeit

Maßstab
0 50 100km