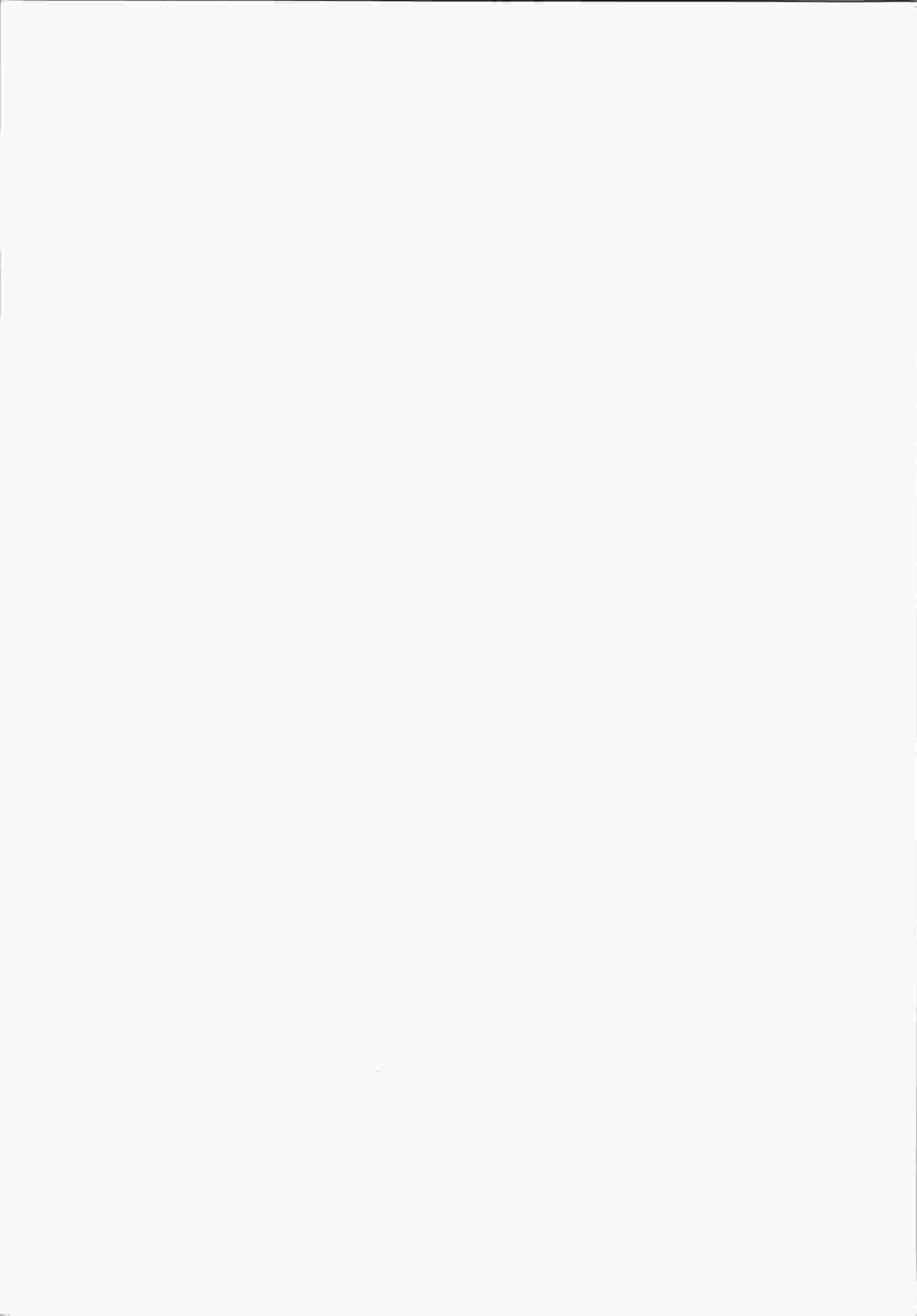


UDK 902  
ISSN 1330-0644  
VOL. 11-12 / 1994.-1995.  
ZAGREB, 1997

# Prilozi

Instituta za arheologiju u Zagrebu



Pril. Inst. arheol. Zagrebu 11-12/1994.-1995.  
Str./Pages 1-200, Zagreb, 1997.

*Časopis koji je prethodio*  
Prilozi 1. 1983 Prilozi 2. 1985 3 - 4. 1986-1987 5 - 6. 1988-1989 7. 1990 8.  
1991. Pril. Inst. arheol. Zagrebu 9. 1992 10. 1993.

*Nakladnik/Publisher*  
INSTITUT ZA ARHEOLOGIJU/  
INSTITUTE OF ARCHAEOLOGY

*Adresa uredništva/Address of the editor's office*  
Institut za arheologiju/Institute of archaeology  
HR - 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 68  
Telefon/phone/fax ++385/01/611 98 84  
01/53 76 69

*Glavni i odgovorni urednik/Editor in chief*  
Željko TOMIČIĆ (Zagreb)

*Redakcijski odbor/Editorial committee*  
Marija BUZOV (Zagreb), Dunja GLOGOVIĆ (Zagreb), Timotej KNIFIC  
(Ljubljana, SLO), Remza KOŠČEVIĆ (Zagreb), Laszlo KÓVACS (Budapest,  
HUN), Kornelija Minichreiter (Zagreb), Mladen RADIĆ (Osijek), Aleksandar  
RUTTKAY (Nitra, SK), Ivánčica SCHRUNK (Minneapolis, USA), Željko  
TOMIČIĆ (Zagreb).

*Prijevod na engleski/English translation*  
Jadranka BOLJUNČIĆ

*Prijevod na njemački/German translation*  
Branka OHNJEĆ, Nina MATETIĆ

*Lektura/Language editor*  
Nives OPAČIĆ

*Dizajn/Design*  
Roko BOLANČA

*Korektura/Proofreaders*  
Kornelija MINICHREITER, Zagreb  
Željko TOMIČIĆ, Zagreb

*Grafička priprema/DTP*  
Studio "U", Zagreb

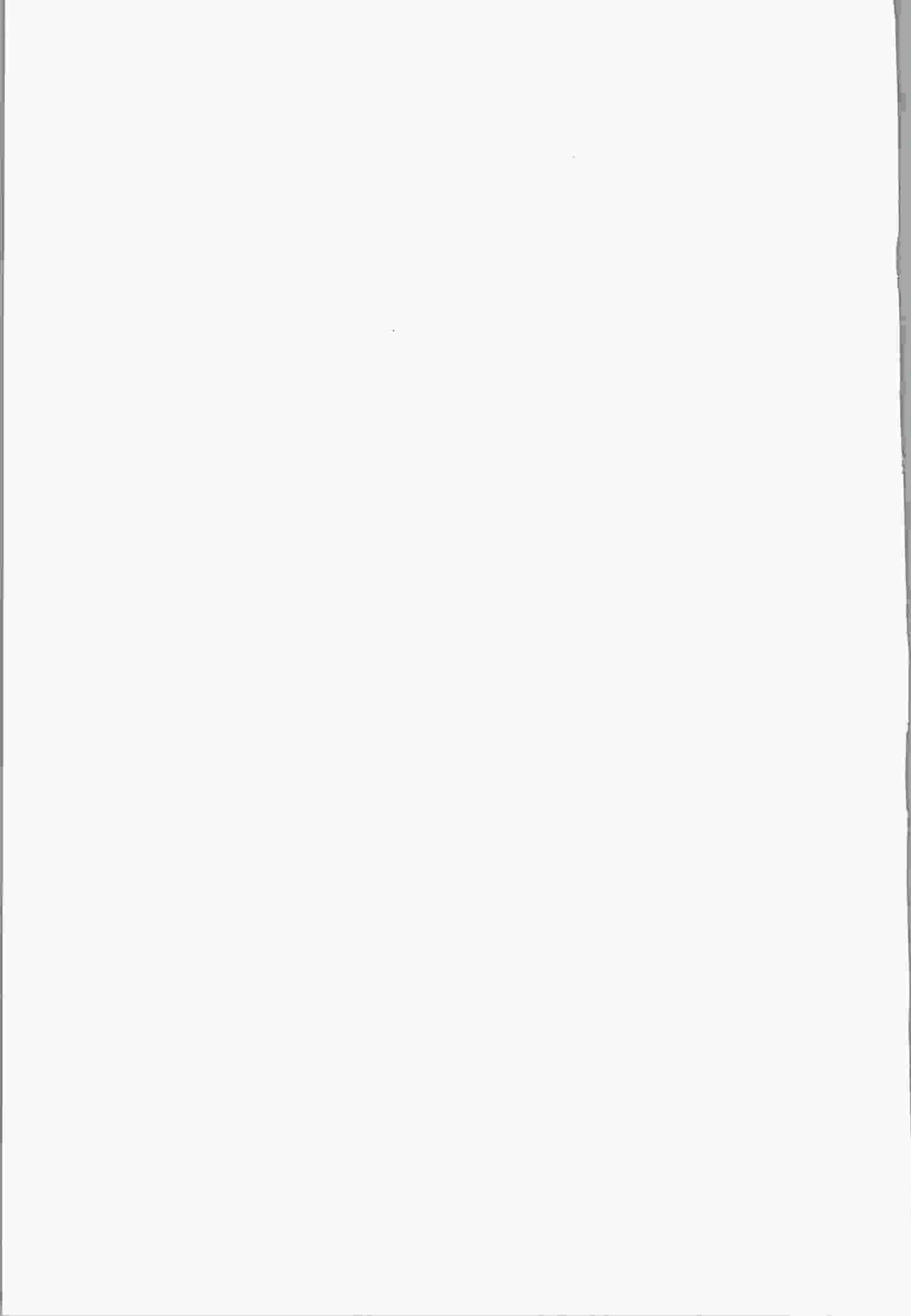
*Računalni slog/Layout*  
Ranko PERŠIĆ, Zagreb

*Tisak/Printed by*  
Tiskara "STUBA", Zagreb, Boškovićeve 18

*Naklada/Circulation*  
600 primjeraka/600 examples

*Sekundarne publikacije/Indexed in*  
GERMANIA Anzeiger der Römisch-Germanischen Kommission des Deutschen  
Archaeologischen Instituts, Verlag Philipp von Zabern, Mainz

Izdavanje časopisa novčano podupire  
MINISTARSTVO ZNANOSTI I TEHNOLOGIJE REPUBLIKE HRVATSKE  
HR - 10000 Zagreb, Strössmayerov trg 4.



## Sadržaj

- 5 Uvod  
ŽELJKO TOMIČIĆ

### Izvorni znanstveni radovi

- 7 KORNELIJA MINICHREITER  
Otkriće u Lukaču i Požegi kao prilog poznavanju topografije naselja starčevačke kulture u sjevernoj Hrvatskoj
- 37 DUNJA GLOGOVIĆ  
Prapovijesna igla iz Putalja
- 41 REMZA KOŠČEVIĆ  
Metalna produkcija antičke Siscije
- 63 ŽELJKO RAPANIĆ  
Jedan primjer jadranske poleogeneze
- 71 ŽELJKO TOMIČIĆ  
Baranya in Lichte archäologischer Zeugnisse der Bijelo Brdo-Kultur  
Ein Beitrag zur Analyse des frühmittelalterlichen Gräberfeldes Majs-Udvar
- 99 ZORISLAV HORVAT  
Crkva sv. Ivana Krstitelja u Volarici pod Ostrovcem Ličkom
- 111 DRAGO MILETIĆ  
Plemićki grad Kostel
- 135 TATJANA SEKELI-IVANČAN  
Stanje istraživanja i neke značajke srednjovjekovnih nalazišta pripisanih pojedinim "kulturama" u sjevernoj Hrvatskoj
- 151 JADRANKA BOLJUNČIĆ  
Analiza zatiljne kosti populacije ljudi iz brončanodobne nekropole u špilji Bezdanjači (Hrvatska)

### Stručni radovi

- 167 ZEF MIRDITA  
Kosovo od prapovijesti do kasne antike

## Contents/Inhaltsverzeichnis

- Introduction*  
ŽELJKO TOMIČIĆ

### Original scientific papers

- KORNELIJA MINICHREITER  
*Entdeckung in Lukač und Požega als ein Beitrag zur Kenntnis der Topographie der Siedlungen der Starčevo-Kultur in Nordkroatien*
- DUNJA GLOGOVIĆ  
*Die vorgeschichtliche Nadel aus Putalj*
- REMZA KOŠČEVIĆ  
*Die Herstellung von Metallgegenständen im antiken Siscia*
- ŽELJKO RAPANIĆ  
*Ein Beispiel der adriatischen Poleogenese*
- ŽELJKO TOMIČIĆ  
*Baranja u svjetlu arheoloških svjedočanstava bjelobrdске kulture.*  
*Prinos analizi ranosrednjovjekovnog groblja Majs-Udvar*
- ZORISLAV HORVAT  
*Die Kirche des Johannes des Täufers in Volarica unterhalb der Burg Ostrovica Lička*
- DRAGO MILETIĆ  
*Die Burg Kostel*
- TATJANA SEKELI-IVANČAN  
*Der Forschungsstand und einige Merkmale der mittelalterlichen Fundstellen einzelner "Kulturen" in Nordkroatien*
- JADRANKA BOLJUNČIĆ  
*Occipital bone analysis refering to the human population from the Bronze Age necropolis in Bezdanjača cave (Croatia)*
- ZEF MIRDITA  
*Kosovo im Zeitraum von der Vorgeschichte bis zur späten Antike*

## Bibliografije

- 179 JADRANKA BOLJUNČIĆ  
BIBLIOGRAPHY OF DRAGUTIN GORJANOVIĆ-KRAMBERGER'S WORKS RELATED TO FOSSIL MAN  
In the honour of 140th birthday anniversary of the famous discoverer of Early Man in Krapina

## Prikazi

- 185 DUNJA GLOGOVIĆ  
Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem, Hoards and Individual Metal Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia, editor Biba Teržan, *Katalogi in monografije* 29 i 30, Ljubljana 1995, I vol. 413 str. sa 180 tab; II vol. 281 str. sa sl.

- 187 DUNJA GLOGOVIĆ  
KRISTINA MIHOVIČ  
Nezakcij, Nalaz grobnice 1981. godine / Nesactium. The Discovery of a Grave Vault in 1981. *Monografije i katalogi* 6, Arheološki muzej Istre, Pula 1996. Str. 92, tab. 22, priloga 6.

- 188 MARJA BUZOV  
DIADORA, sv. 14, Zadar 1992, stranica 464, zajedno s tablama, crtežima, planovima, tlocrtima, fotografijama i kartama.

- 191 MARJA BUZOV  
JAROSLAV ŠAŠEL, OPERA SELECTA, SITULA, RAZPRAVE NARODNEGA MUZEJA V LJUBLJANI  
br. 30/1992, zbornik radova Jaroslava Šašela, str. 872., crteži, karte, fotografije, kazala (I,II i III).

- 192 ŽELJKO TOMIČIĆ  
Tajana Sekelj Ivančan  
Catalogue of Mediaeval Sites in Continental Croatia, BAR International Series 615, Oxford 1995, str. 248, 36 grafikona/tablica i 9 zemljovida.

- 195 KORNELIJA MINICHREITER  
Kratice

## Bibliographies

*BIBLIOGRAFIJA RADOVA DRAGUTINA GORJANOVIĆA-KRAMBERGERA O FOSILNOM ČOVJEKU U čast 140. obljetnice rođenja glasovitog otkrivača krapinskog pračovjeka*

## Book Reviews Besprechungen und Anzeigen

KORNELIJA MINICHREITER  
*Abbreviations / Abkürzungen*

# Analiza zatiljne kosti populacije ljudi iz brončanodobne nekropole u špilji Bezdanjači (Hrvatska)

## *Occipital bone analysis referring to the human population from the Bronze Age necropolis in Bezdanjača cave (Croatia)*

### Izvorni znanstveni rad

Antropologija brončanog doba

*Original scientific paper*

*Bronze Age anthropology*

UDK 572.74 (497.13)

Mr. Sc. JADRANKA BOLJUNČIĆ

Institut za arheologiju

Ul. grada Vukovara 68

HR - 10000 Zagreb

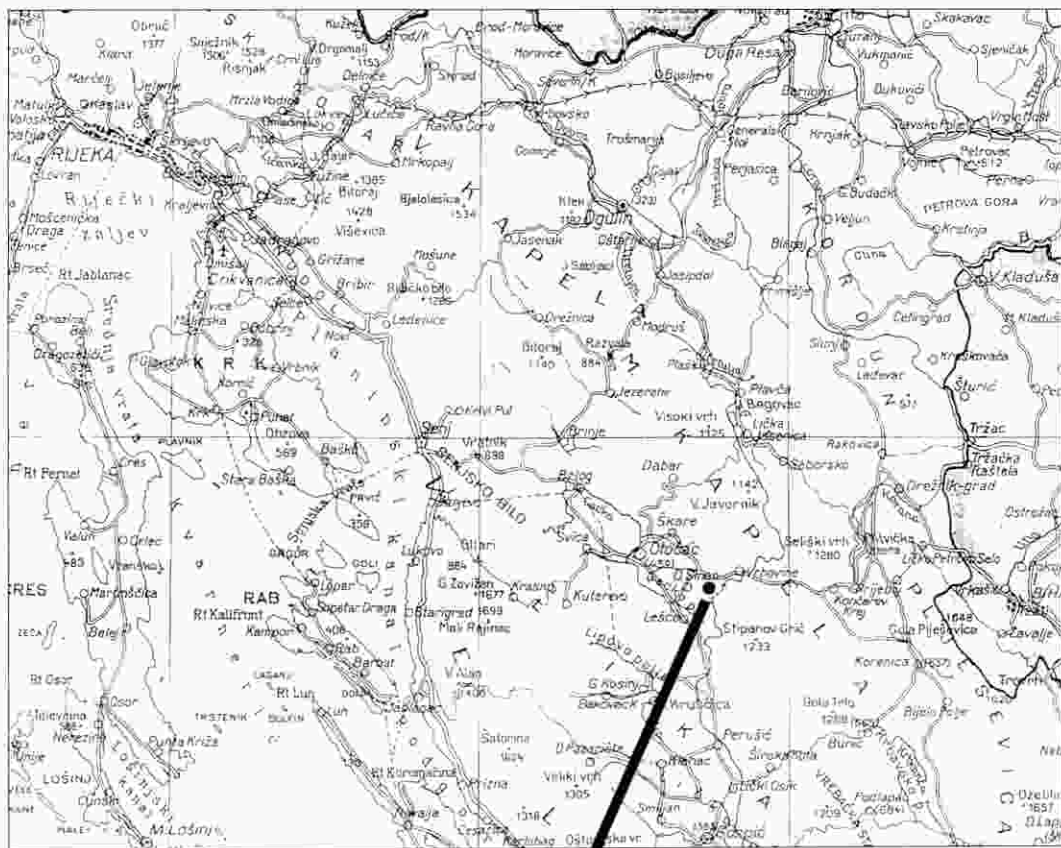
*Rezultati proučavanja zatiljne kosti populacije ljudi iz brončanodobne nekropole u špilji Bezdanjači kod Vrhovina u Lici pokazali su nazočnosti intrapopulacijske razlike glede kvantitativnih i kvalitativnih značajki. Kvantitativne su značajke proučene na uzorku od 27 lubanja, a kvalitativne su se mogle proučiti na 29 lubanja (dobne skupine: infantia II do senilis). U kvantitativnim je metodama bilo zastupljeno 17 varijabli (10 linearnih mjera i 7 indeksa), a od kvalitativnih su značajki proučeni razvijenost vanjske zatiljne protuberancije i svojstva lambdoidnih šavova s obzirom na pojavu i zastupljenost šavnih kostiju. Morfološke su značajke zatiljka u cjelini bile izražene u rasponu od vrlo jake zatiljne zakrivljenosti (curvooccipitalia) do izrazito ravnoga zatiljka (planooccipitalia), a predstavljene su indeksom zavinutosti zatiljne ljuske (I2 ili I25 - MARTIN i SALLER 1957) i KARI-PEARSONOVIM indeksom (I11 ili Oc.I - cit. TOBIAS 1959). U radu je zatim potvrđeno da mjere ne mogu u potpunosti odražavati izgled zatiljne kosti te da neki zatiljni indeksi nisu pokazatelji detaljnih morfoloških značajki. Ustanovljeno je da se u lubanja koje imaju približno jednake vrijednosti uzdužnih zatiljnih indeksa ili indeksa zavinutosti zatiljne ljuske (I2 ili I25) indeksi pojedinih segmenata - I3, odnosno I26 (MARTIN i SALLER 1957) te I4 (HEIM 1985) podosta razlikuju. Intrapopulacijska se razlika glede indeksa luka zatiljne ljuske - I8, odnosno I30 (MARTIN i SALLER 1957) temelji na varijabilnoj poziciji unona. Zabilježena je i asimetrija u veličini zatiljno-tjemernih lukova lijeve i desne strane od lambda, a izražena je indeksima asimetrije LA1 i LA2. Kvalitativne značajke glede vanjske zatiljne protuberancije, u normi lateralis, ne odražavaju općenito značajniji stupanj razvijenosti. Značajke zatiljka u normi occipitalis pokazuju visoku učestalost pojavljivanja šavnih kostiju unutar lambdoidnog šava (ossa suturalia sut. lambda.). Srednje vrijednosti linearnih mjera i indeksa zatiljne kosti populacije iz Bezdanjače u usporedbi s nekim drugim europskim brončanodobnim nalazima ne pokazuju značajnije razlike osim glede srednjeg uzdužnog luka i tetive gornje zatiljne ljuske - LM17 i LM22 (28/1 i 31/1 - MARTIN i SALLER 1957). Glede kvalitativnih značajki usporedba uzorka iz Bezdanjače s europskim populacijama ne pokazuje značajnije razlike osim u stupnju razvijenosti vanjske zatiljne protuberancije. Brončanodobni su ljudi iz Bezdanjače u tom smislu gracilniji. Znakovito je da glede razvijenosti vanjske zatiljne protuberancije brončanodobna populacija iz Bezdanjače naspram recentne populacije također pokazuje veću gracilnost. Razlike u biometrijskim (kvantitativnim) značajkama ovih dviju populacija prikazala je Boljunčić (1993) putem diskriminacijskih funkcijskih analiza.*

Brončano je doba jedno od znakovitijih razdoblja u pretpovijesti. Ime je dobilo po upotrebi bronce (legure bakra s cinkom ili arsenom) u izradi oruđa, oružja i nakita (Čović 1983). Pojavljuje se kronološki iza eneolitika, a slijedi ga željezno doba s kojim pretpovijest završava. Dosad otkriveni kosturni ostaci ljudi iz brončanoga doba u Hrvatskoj poglavito su pojedinačni i/ili slabo očuvani. Jedino je špilja Bezdanjača kod Vrhovina u Lici nalazište s većim brojem antropoloških ostataka. Najveća je to

nekropola srednjega i kasnoga brončanoga doba u Hrvatskoj. Špilja Bezdanjača nalazi se na sjeveroistočnoj strani brda Vatinovca smještenog na sjeveroistočnoj padini gorske kose Godače, u jugozapadnom dijelu planinskoga masiva Male Kapele (MALEZ 1967, 1979-80, slika 1). Morfologija je špilje podosta složena jer joj se unutrašnjost sastoji od više vertikalnih i horizontalnih kanala i dvorana (MALEZ 1979-80) slika 3, 4a, b. Nalazište je otkriveno 1960. godine, a arheološka su istraži-

Sl. 1. Odsječak zemljopisne karte s prikazom planinskoga masiva Male Kapele i mjesta Vrhovine, u blizini kojega je smještena brončanodobna nekropola Bezdanjača.

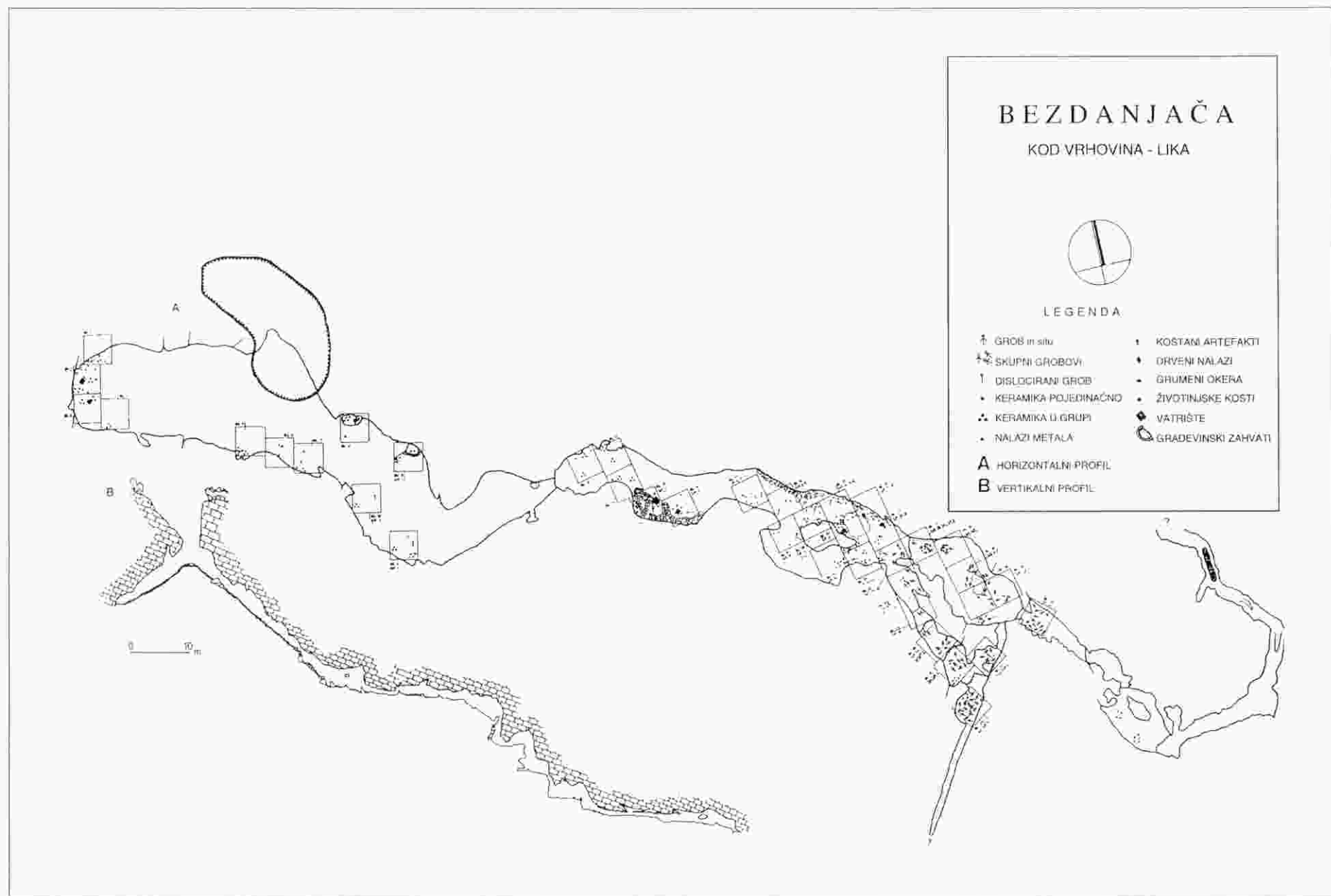
Fig. 1. Section of geographical map with the highlands of Mala Kapela and Vrhovine, near which the Bronze Age necropolis of Bezdanjača is situated.



Sl. 2. Topografska kartica područja između Vrhovine, Zalužnice i Vatinovca s označenim položajem Bezdanjače (prema MALEZU 1979-80).

Fig. 2. Topographical map of the region spreaded between Vrhovine, Zalužnica and Vatinovac with designated localisation of Bezdanjača (after MALEZ 1979-80).

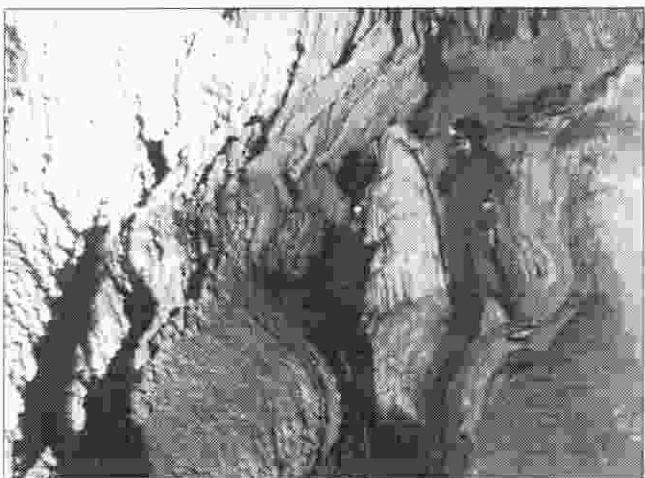




Sl. 3. Horizontalni (A) i vertikalni (B) profil Bezdanjače pod Vatinovcem s planom grobova (prema MALJEZU 1979-80).  
Fig. 3. Horizontal (A) and vertical (B) profiles of Bezdanjača under Vatinovac with the plan of graves (after MALJEZ 1979-80).



Sl. 4a i b. Detalji unutrašnjosti špilje Bezdanjače (snimio T. KOVAČEVIĆ).  
Figs. 4a, b. Inner details of the cave Bezdanjača (photo by T. KOVAČEVIĆ).



vanja načinjena u srpnju i početkom kolovoza 1965. godine. Pretpovijesna je nekropola bila smještena u istočnomu, odnosno glavnomu traktu špilje. U njoj su pored brojnih kosturnih ostataka ljudi pronađene i životinjske kosti, kao i ostaci materijalnih kultura (MALEZ, 1967, 1973). Svi su pretpovijesni nalazi odlično očuvani, osim pojedinačnih koji su optočeni sigom. Sačuvani su i organski materijali poput drva, kože i životinjskih dlaka, zbog vrlo stabilnih i nepromijenjenih mikroklimatskih uvjeta u podzemlju ove špilje (MALEZ, 1973, 1979-1980). Pregledna je kartica šire okolice Bezdanjače s поблиže označenim položajem špilje prikazana na slici 2. Pretpostavlja se da je u ovoj nekropoli bilo sahranjeno dvjestotinjak osoba (DRECHSLER-BIŽIĆ, 1979-80). Apsolutna starost pretpovijesne populacije iz Bezdanjače, određena posredno na neobrađenim komadima drveta iz glavnoga kanala špilje putem radioaktivnog ugljika, iznosi  $3.351 \pm 80$

godina prije sadašnjosti. To odgovara kalendarskoj godini  $1.401 \pm 80$  prije Krista (SLIJEPEČEVIĆ i SRDOČ, 1979-80). Špilja Bezdanjača pripada zemljopisnom prostoru rasprostranjenosti japodske kulturne grupe (DRECHSLER-BIŽIĆ, 1983).

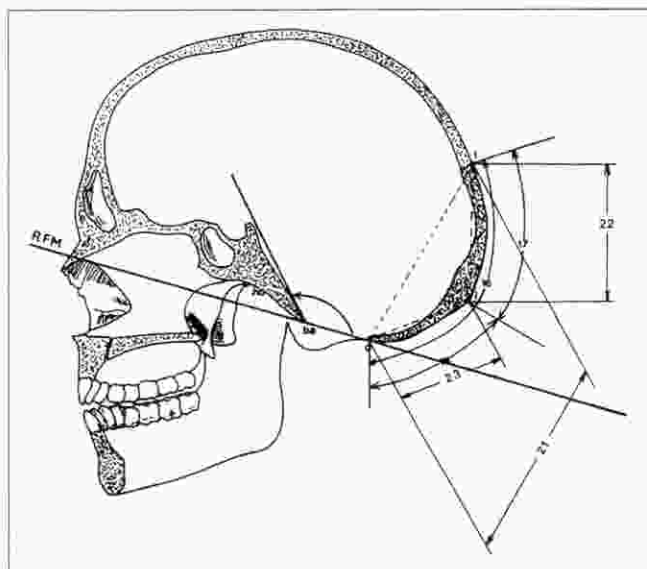
U radu su obrađene morfološke značajke zatiljne kosti. To je neparna kost neurokranijuma koja u čovjeka gradi stražnje-donji (postero-inferiorni) dio lubanje. Znakovito je da tijekom evolucije čovjeka dolazi do neprekidnog (kontinuiranog) povećanja neurokranijuma dok se visceralni kranijum smanjuje. Potonji se dio lubanje reducira zbog sve manje učestalog funkcionalnog opterećenja denticije u procesu evolucije, kao slijednika tehnološkog razvitka (WOLPOFF, 1980). Uz redukciju lica i donje čeljusti, smanjuje se i naglašena grada nekih anatomskih struktura koje služe kao potpora žvačnim mišićima. To su primjerice nadočni lukovi (*tori supraorbitales*) - kao prednje uporište žvačnim mišićima i zatiljni greben (*torus occipitalis*) - kao stražnje uporište (HIERNAUX, 1969; SMITH, 1984). Stjecanje uspravnoga tjelesnoga stava čovjeka vezano je i uz posteriornu rotaciju i horizontalizaciju velikoga zatiljnoga otvora. Drugim riječima za vrijeme translacijskih promjena vođenih morfogeneom lica rotacijske promjene oblikuju stražnji dio neurokranijuma (LECERE, 1974).

Kao anatomski dio svoda i baze lubanje zatiljna je kost dvojne histološke grade. Gornja je zatiljna ljuska membranoznoga podrijetla, dok se donja ljuska, bočni (lateralni) dijelovi i bazalni dio razvijaju na hrskavičnom temelju. Detaljan prikaz embriogeneze zatiljne kosti čovjeka, kao i podrijetla anomalija na gornjoj zatiljnoj ljusci predočila je BOLIUNČIĆ (1991) u radu *Anomalije na gornjim ljuskama zatiljnih kostiju dviju brončanodobnih čovječjih lubanja iz špilje Bezdanjače kod Vrhovina u Lici*.

Zatiljna je kost jedna od najznačajnijih kostiju kranijuma s evolucijskoga, bioantropološkoga i embriološkoga stanovišta.

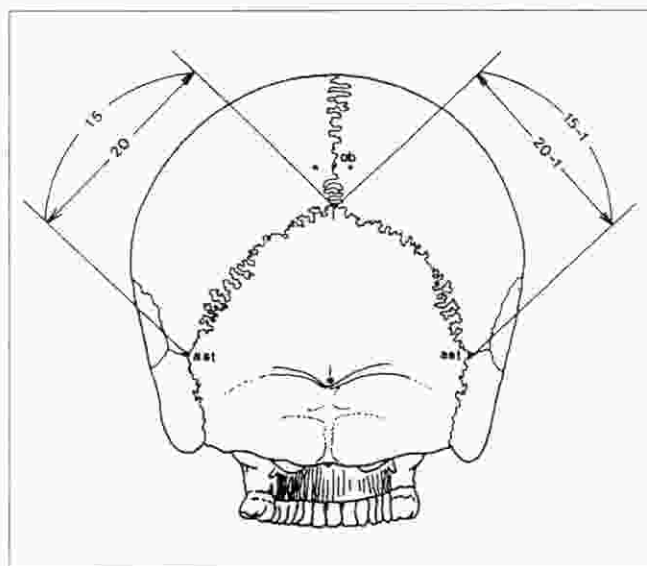
## 1. Materijal i metode rada

Brončanodobne lubanje proučavane u ovom radu pohranjene su pri Zavodu za paleontologiju i geologiju kvartara HAZU gdje su i izmjerene. U proučavanje su bili uključeni samo oni primjerci u kojih je bio očuvan stražnji (posteriorni) dio lubanje što je znatno smanjilo uzorak. Zastupljene su dobne skupine od infantia II do senilis. Starosna dob u trenutku smrti i spol jedinki određeni su prethodno, u radu BOLIUNČIĆ (1993) *Bronze-age Versus Recent crania: Occipital Region Discrimination - Discriminant Function Analysis*. Biometrija je načinjena na zatiljnim kostima 14 jedinki muškoga spola, 7 jedinki ženskoga spola i 6 subadultnih jedinki, prema autorima MARTIN i SALLER (1957) sl. 5 i 6. Na temelju potonjega izračunati su indeksi prema slijedećim autorima: MARTIN i SALLER (1957), HEIM (1985) i KARL-PEARSON (cit. TOBIAS, 1959). Bilo je zastupljeno ukupno 17 varijabli - 10 linearnih mjera i 7 indeksa. Dva su indeksa - indeksi asimetrije zatiljno-tjemennog luka i tetive izračunati prema NIKOLIĆU /usmeno priopćenje/ (tab. 1).



Sl. 5. Linearne mjere (LM) zatiljne kosti (tetive - pravci udaljenosti i lukovi) između glavnih kranioloških točaka na sagitalnom presjeku lubanje s kutom između klivusa i velikog zatiljnog otvora (norma lateralis sinister). RFM=ravnina foramina magna.

Fig. 5. Occipital linear measurements (LM) (chords and arcs) between main cranial points on the sagittal skull section with the clivus/foramen magnum angle (left lateral view). RFM=Foramen magnum plane.



Sl. 6. Linearne mjere zatiljne kosti (tetive - pravci udaljenosti i lukovi) između glavnih kranioloških točaka, posteriorno (norma occipitalis).

Fig. 6. Occipital linear measurements (chords and arcs) between main cranioleological points - posterior view.

Od kvalitativnih su značajki analizirani stupanj razvijenosti vanjske zatiljne protuberancije (*protuberantia occipitalis externa*) prema uvriježenoj shemi BROCA (cit. MARTIN, 1928), te svojstva lambdoidnih šavova glede pojave i zastupljenosti šavnih kostiju (*ossa suturalia sut. lambda.*). Nazivlje varijabli usklađeno je prema IVANIČEKU (1951), a dva su indeksa usklađena prema HEIMU (1985) i KARL-PEARSONU (TOBIAS 1959). Nepravilnosti u okoštavanju gornje zatiljne ljuske, na dvjema lubanjama, ob-

radene su u prethodnom istraživanju materijala iz Bezdanjače, a očituju se u djelomičnoj segmentaciji posteriornoga dijela lubanjskoga svoda (BOLJUNČIĆ, 1991). Sheme svih nemetričkih značajki u normi occipitalis (0-8a i b) predočene su na sl. 7, a obradba je usklađena prema IVANIČEKU (1951, str. 71, sl. 4).

LM15(27/3)	Zatiljno-tjemeni luk, lijevi (l-ast)
LM15-1 (27/3)	Zatiljno-tjemeni luk, desni (l-ast)
LM16 (28)	Srednji uzdužni zatiljni luk, (l-o)
LM17 (28/1)	Srednji uzdužni luk gornje zatiljne ljuske (l-i)
LM 18 (28/2)	Srednji uzdužni luk donje zatiljne ljuske (i-o)
LM20 (30/3)	Zatiljno-tjemene tetiva, lijeva (l-ast)
LM20-1 (30/3)	Zatiljno-tjemena tetiva, desna (l-ast)
LM21 (31)	Srednja uzdužna zatiljna tetiva (l-o)
LM22 (31/1)	Srednja uzdužna tetiva gornje zatiljne ljuske (l-i)
LM23 (31/2)	Srednja uzdužna tetiva donje zatiljne ljuske (i-o)
I2 (I25)	Uzdužni zatiljni indeks (Indeks zavinutosti zatiljne ljuske), l-o indeks
I3 (I26)	Indeks zavinutosti gornje zatiljne ljuske, l-i indeks
I4	Indeks zavinutosti donje zatiljne ljuske, HEIM (1985), i-o indeks
I8 (I30)	Indeks luka ljuske zatiljne kosti
II1, Oc. I	Karl-Pearsonov zatiljni indeks, TOBIAS (1959)
IA1	Indeks asimetrije zatiljno-tjemene luka
IA2	Indeks asimetrije zatiljno-tjemene tetive

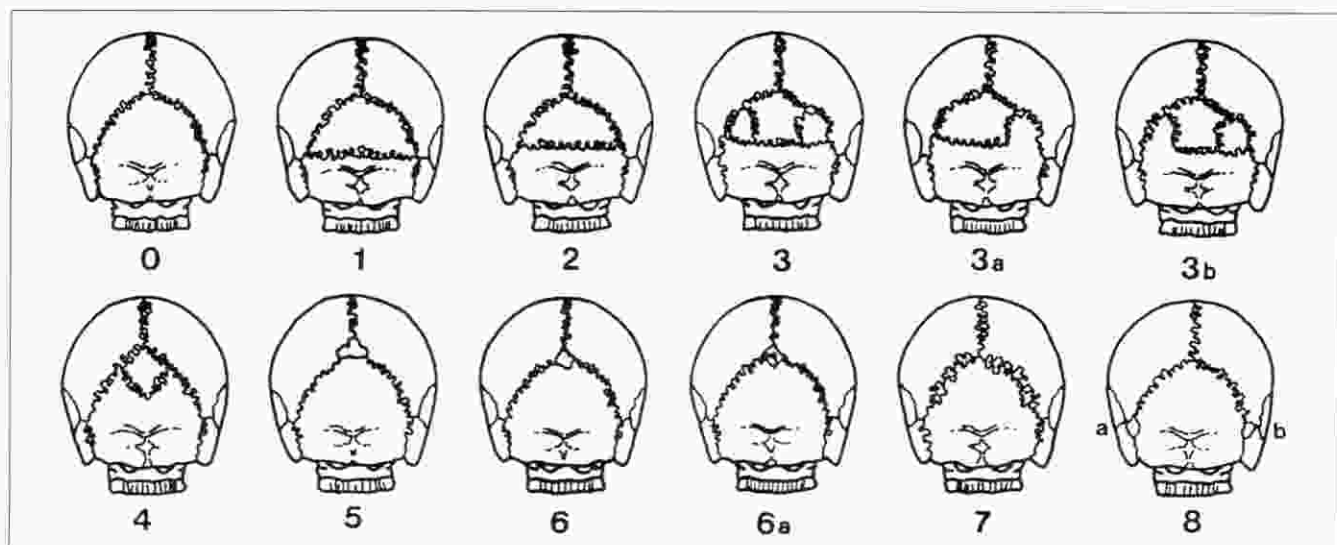
Tab. 1. Linearne mjere (LM) i indeksi (I) zatiljne kosti korišteni u radu. Oznake u zagradama odgovaraju oznakama po MARTINU i SALLERU (1957).

Tab. 1. Linear measurements (LM) and indices (I) quoted in the paper. Designations in brackets refer to MARTIN and SALLER (1957).

Za usporedbu brončanodobnog kraniološkog uzorka iz Bezdanjače s recentnim materijalom glede kvalitativnih značajki upotrebene su lubanje iz zbirke "DRAGO PEROVIĆ" Zavoda za anatomiju Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu (uzorak od 24 lubanje, 16 muškoga i 8 ženskoga spola s cjelovitom zatiljnom regijom, dobne skupine *infantia I - senilis*). Biometrijske razlike u zatiljnoj regiji dviju populacija na temelju diskriminacijskih funkcijskih analiza iznijete su u radu *Bronze-age Versus Recent Crania: Occipital Region Discrimination-Discriminant Function Analysis* (BOLJUNČIĆ, 1993).

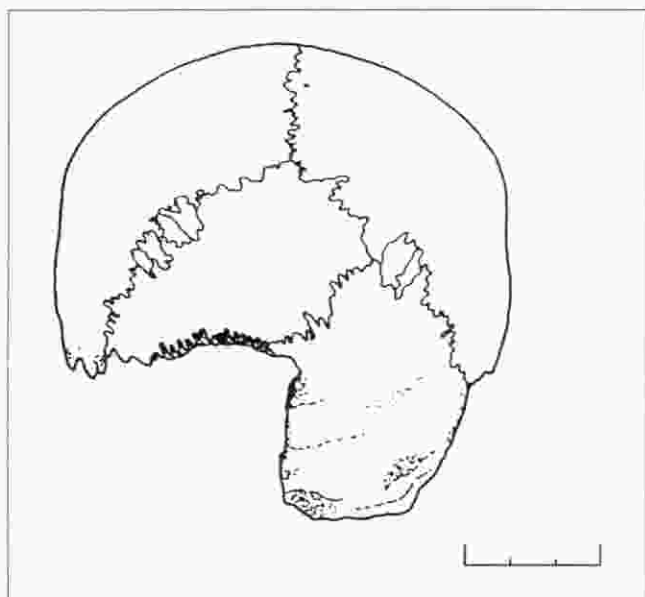
## 2. Rezultati

U analiziranom je uzorku nazočna intrapopulacijska razlika glede kvantitativnih i kvalitativnih značajki zatiljne kosti. S obzirom na zakrivljenost zatiljne regije kao cjeline varijacijski se raspon (min. i max.) zatiljnog indeksa - I2 (I25), te Karl-Pearsonovog zatiljnog indeksa - II1 (Oc.I) /najznakovitiji indeksi kojima se izražava zakrivljenost zatiljka/ u skupini muškaraca kreće od 78-89,9 za prvi i od 55,7-71,3 za drugi indeks (tab. 3). Dvije lubanje - II/a i 273 imaju vrlo jaku zakrivljenost u skladu prema TOBIASU (1959) /Tabla I, sl. 1 i 2, Tabla II, sl. 1a i 2a). Ovaj autor definira vrijednost tetivno-lučnog indek-



Sl. 7. Shema značajki zatiljka u normi occipitalis: 0-šavovi bez osobitosti, 1-Os interparietale, 2-Os Incae, 3-Os Incae tripartitum 3a-Os Incae tripartitum (varijanta), 3b-Os Incae tripartitum (varijanta), 4-Os praeinterparietale unicum, 5-Os apicis seu Os triquetrum, 6-šavna kost u lambdi (jednodijelna), 6a-šavna kost u lambdi (dvodijelna), 7-Ossa intersuturalia sut. lambd., 8-šavna kost u asterionu (a-sin., b-dext.), usklađeno prema IVANIČEKG (1951).

Fig. 7. Occipital characteristics in the posterior view: 0-Sutures with no special features, 1-Interparietal bone, 2-Inca bone (Os Incae), 3-Os Incae tripartitum, 3a-Os Incae tripartitum variant, 3b-Os Incae tripartitum variant, 4-Os praeinterparietale unicum, 5-Os apicis seu Os triquetrum, 6-Sutural bone at lambda (single), 6a-Sutural bone at lambda (double), 7-Lambdoid sutural bones (Ossa intersuturalia sut. lambd.), 8-Sutural bones at asterion (a-left, b-right), modified after Ivaniček (1951).



sa l-o ispod 80,5 kao vrlo jaku zakrivljenost. U navedenih su lubanja vrijednosti uzdužno-zatiljnih indeksa niže i shodno tome pokazuju vrlo jaku zakrivljenost zatiljka u cjelini (tab. 2). Lubanje 30/c, 26/a i 22/a imaju jaku zakrivljenost, a 33/o, 34/a i 28/a nešto umjereniju zakrivljenost (lubanje su navedene redoslijedom prema rastućim vrijednostima I2 i I11), tab. 2. Lubanja 33/d izrazito je ravnoga zatiljka - planooccipitalna (I2=89,9, I11=71,3) (Tabla I, sl. 5). Ostale se lubanje približavaju vrijednostima koje TOBIAS (1959) označava kao planooccipitalne (tab. 2).

Glede zakrivljenosti zatiljne kosti u cjelini u skupini žena samo se dvije lubanje - 37/a i 39/a odlikuju jakom zakrivljenošću (Tabla I, sl. 3 i 4). Lubanje 30/b, 30/a i 27/a

Sl. 8. Lubanja 21/a u normi occipitalis. Uočljiv je veći izolirani segment na gornjoj ljušci zatiljne kosti (varijanta trodijelne Inka-kosti). Nazočne su i šavne kosti u lambdoidnom šavu (BOJUNIĆ, 1991.)

Fig. 8. Skull 21/a in the posterior view. Larger isolated segment visible on the upper portion of occipital squama (Os Incae tripartitum variant). Lambdoid sutural bones are present as well. (BOJUNIĆ, 1991.)

MJERNE OZNAKE Measurements' designations	OZNAKE LUBANJA Skull designations													
	9/1	11/a	22/a	26/a	27/d	28/a	30/c	33/a	33/b	33/d	33/f	33/o	34/a	273
I2 (I25)	84,5	78	82	81,8	85,9	82,9	80,8	86,6	84,9	89,9	-	82,8	80,2	
I3 (I26)	98,6	95,7	95,9	92,2	94,3	90,1	96,7	97,0	91,5	94,5	94,5	91,7	95,1	93,6
I4	93,5	93,5	95,2	98,6	98,8	98,8	97,1	98,0	97,8	98,9	-	98,3	97,9	99,1
I8 (I30)	100,0	72,0	91,0	63,3	78,5	63,6	76,1	74,6	64,8	58,5	-	93,7	64,4	73,6
III, Oc.I	61,2	55,7	58,8	58,4	63,2	59,3	57,8	63,5	61,8	71,3	-	59,0	59,0	57,3
IA1	0,89	0,85	0,99	1,03	1,06	0,98	1,07	-	1,04	0,99	1,09	0,94	1,02	1,04
IA2	0,90	0,87	1,00	1,04	1,07	0,98	1,08	-	1,04	0,99	1,06	0,97	1,02	1,04

Tab. 2. Indeksi zatiljne kosti (I) te indeksi asimetrije zatiljno-tjemennog luka (IA1) i tetive (IA2) u brončanodobnih muških lubanja iz Bezdanjača.

Tab. 2. Occipital indices (I) and asymmetry indices referring to the occipital-parietal arc (IA1) and chord (IA2) in the Bronze Age male crania from Bezdanjača.

MJERNE OZNAKE Measurements' designations	$\bar{X}$	SD	MIN.	MAX.
I2 (I25)	83,32	3,08	78,00	89,90
I3 (I26)	94,39	2,68	90,10	98,60
I4	97,35	1,99	93,50	99,10
I8 (I30)	74,93	12,94	58,50	100,00
I11, Oc.I	60,48	3,97	55,70	71,30
IA1	1,00	0,07	0,85	1,09
IA2	1,00	0,06	0,87	1,08

Tab. 3. Statistički parametri ( $\bar{X}$ , sd, min., max.) indeksa zatiljne kosti (I) te indeksa asimetrije zatiljno-tjemennog luka (IA1) i tetive (IA2) u brončanodobnih muških lubanja iz Bezdanjača.

Tab. 3. Statistical parameters ( $\bar{X}$ , sd, min., max.) of the occipital indices (I) and asymmetry indices referring to occipital-parietal arc (IA1) and chord (IA2) in the Bronze Age male crania from Bezdanjača.

MJERNE OZNAKE Measurements' designations	OZNAKE LUBANJA Skull designations						
	27/a	30/a	30/b	33/c	33/5	37/a	39/a
I2 (I25)	84,7	84,4	84,0	-	(88,1)	81,6	82,4
I3 (I26)	95,3	91,3	95,4	94,0	(92,7)	93,5	92,2
I4	99,3	97,8	98,6	-	(98,8)	97,4	80,4
I8 (I30)	94,7	70,3	84,7	-	(93,3)	64,8	72,7
I11, Oc.I	61,6	61,0	60,2	-	(67,5)	58,5	58,9
IA1	0,96	0,99	0,99	0,99	-	0,97	1,01
IA2	0,98	0,98	1,01	0,99	-	0,99	1,00

Tab. 4. Indeksi zatiljne kosti (I) te indeksi asimetrije zatiljno-tjemennog luka (IA1) i tetive (IA2) u brončanodobnih ženskih lubanja iz Bezdanjača (vrijednosti u zagradama dobivene rekonstrukcijom).

Tab. 4. Occipital indices (I) and asymmetry indices referring to occipital-parietal arc (IA1) and chord (IA2) in the Bronze Age female crania from Bezdanjača (values in brackets obtained by reconstruction).

MJERNE OZNAKE Measurements' designations	$\bar{X}$	SD	MIN.	MAX.
I2 (I25)	84,20	2,26	81,60	88,10
I3 (I26)	93,49	1,54	91,30	95,40
I4	95,38	7,37	80,40	99,30
I8 (I30)	80,09	12,60	64,80	94,70
I11, Oc.I	60,28	3,27	58,50	67,50
IA1	0,99	0,02	0,96	1,01
IA2	0,99	0,01	0,98	1,01

Tab. 5. Statistički parametri ( $\bar{X}$ , sd, min., max.) indeksa zatiljne kosti (I) te indeksa asimetrije zatiljno-tjemennog luka (IA1) i tetive (IA2) u brončanodobnih ženskih lubanja iz Bezdanjača.

Tab. 5. Statistical parameters ( $\bar{X}$ , sd, min., max.) of the occipital indices (I) and asymmetry indices referring to occipital-parietal arc (IA1) and chord (IA2) in the Bronze Age female crania from Bezdanjača.

MJERNE OZNAKE Measurements' designations	OZNAKE LUBANJA Skull designations					
	18/a	18/b	21/d	24/b	33/e	37/b
I2 (I25)	(84,7)	-	-	-	84,4	83,2
I3 (I26)	97,6	94,2	91,6	92,4	90,1	92,2
I4	95,2	-	-	-	99,2	98,3
I8 (I30)	75,9	-	-	-	55,6	68,7
I11, Oc.I	61,5	-	-	-	61,5	59,8
IA1	1,0	1,01	-	-	1,01	1,02
IA2	1,0	1,01	-	-	1,01	1,08

Tab. 6. Indeksi zatiljne kosti (I) te indeksi asimetrije zatiljno-tjemennog luka (IA1) i tetive (IA2) u brončanodobnih lubanja subadultnih jedinki i djece iz Bezdanjača (vrijednost u zagradi dobivena rekonstrukcijom).

Tab. 6. Occipital indices (I) and asymmetry indices referring to occipital-parietal arc (IA1) and chord (IA2) in the Bronze Age subadult and infant crania from Bezdanjača (value in bracket obtained by reconstruction).

MJERNE OZNAKE Measurements' designations	$\bar{X}$	SD	MIN.	MAX.
	I2 (I25)	84,10	0,79	83,20
I3 (I26)	93,02	2,61	90,10	97,60
I4	97,57	2,10	95,20	99,20
I8 (I30)	66,73	10,29	55,60	75,90
I11, Oc.I	60,93	0,98	59,80	61,50
IA1	1,01	0,01	1,00	1,02
IA2	1,02	0,04	1,00	1,08

Tab. 7. Statistički parametri ( $\bar{X}$ , sd, min., max.) indeksa zatiljne kosti (I) te indeksa asimetrije zatiljno-tjemennog luka (IA1) i tetive (IA2) u brončanodobnih subadultnih jedinki i djece iz Bezdanjača.

Tab. 7. Statistical parameters ( $\bar{X}$ , sd, min., max.) of the occipital indices (I) and asymmetry indices referring to occipital-parietal arc (IA1) and chord (IA2) in the Bronze Age subadults and children from Bezdanjača.

imaju umjerenu zakrivljenost zatiljka (navedene su redom prema rastućim vrijednostima I2 i I11). Lubanja 33/5 najviše se približava vrijednostima koje TOBIAS (1959) smatra planooccipitalnim (tab. 4).

U skupini subadultnih jedinki i djece samo je u tri slučaja bilo moguće izračunati cjelokupnu zakrivljenost zatiljka. U sva se tri primjerka (lubanje 37/b, 33/e i 18/a) radi o umjerenoj zakrivljenosti (tab. 6).

Međutim, zakrivljenost pojedinih segmenata ljsuke zatiljne kosti (gornje i donje ljsuke) izražena indeksima I3 (I26) i I4 može se podosta razlikovati i to u onim slučajevima kad lubanje pokazuju približno jednake vrijednosti indeksa zavinutosti zatiljne ljsuke kao cjeline. Ova je pojava pobliže obrazložena u Raspravi članka.

U cjelokupnom se uzorku u većini slučajeva može uočiti asimetrija zatiljno-tjemennih lukova kao i tetiva lijeve strane naspram desnoj od točke lambda. Izražena je indeksima asimetrije IA1 i IA2. Raspon intrapopulacijske raz-

like općenito varira od većih "segmenata" na lijevoj strani (IA1, IA2 >1) preko većih segmenata na desnoj strani (IA1, IA2 <1) do potpunog izostanka asimetrije (IA1, IA2=1). U skupini muškaraca srednja vrijednost za IA1 i IA2 jest 1 (tab. 3), u skupini žena je nešto manja od 1 (0,99) za oba indeksa (tab. 5), dok subadultne jedinke i djeca imaju vrijednosti obaju indeksa nešto veće od 1 (tab. 7). Ova pojava na području zatiljne kosti nije dosad posebno naglašavana, ali se ne može zanemariti kao slijednik prisutva prirodne asimetrije.

Valja pripomenuti da lubanja odrasle muške jedinke 11/a odstupa od ostalih u uzorku glede cjelokupnoga izgleda. Posebice se ističe pleziomorfna širina zatiljka s biastričnom širinom od 127,3 mm (Tabla II, sl. 1b). Ovakav je izgled stražnjega dijela lubanje vjerojatno posljedica jednog ili više patoloških procesa za života jedinke. Prisutna je i izrazita zakrivljenost zatiljne ljuske (tab. 2).

Glede razvijenosti vanjske zatiljne protuberancije u *normi lateralis* ne postoji osobita istaknutost u cjelini brončanodobnog uzorka iz Bezdanjače. Potrebno je naglasiti da se u nekim slučajevima nisu mogli s velikom preciznošću odrediti stupnjevi Broca (cit. prema MARTINU, 1928). Stoga su istoimeni stupnjevi usklađeni dodavanjem međustupnjeva koji najvjernije odražavaju ovaj aspekt anatomske osobitosti zatiljne kosti. Tako su primjerice u skupini muškaraca najviše zastupljeni stupnjevi 1, 1-2 i 2, podjednako u postotku 21,4%, u skupini žena stupanj 0-1 (57,1%), a u skupini subadultnih jedinki i djece stupanj 0 (83,3%). U cjelini uzevši najzastupljeniji su stupanj Broca 0 i 0-1 (podjednako po 25,9%). Slijedi stupanj 1-2 (18,5%), tab. 11.

Značajke zatiljka u *normi occipitalis* pokazuju u cjelini, kao i u svakoj od skupina posebice učestalo pojavljivanje

šavnih kostiju u području lambdoidnog šava (*ossa suturalia sut. lambdaeidae*). Najveći postotak u cjelini (62%) pripada šavnim kostima u liniji lambdoidnog šava bez koštanih otocića u pojedinim antropološkim točkama (Sl. 7, shema 7). Potom slijedi postotak šavova bez osobitosti (13,8%), sl. 7, shema 0. Ostale su kombinacije manje učestale (tab. 12). Pored ovih značajki u uzorku iz Bezdanjače nazočne su i anomalije na gornjim ljuskama zatiljnih kostiju dviju lubanja. One su posljedica nepravilnosti u okoštavanju gornje zatiljne ljuske. Očituju se u djelomičnoj segmentaciji stražnjega dijela lubanje, a određene su kao varijante Inka-kostiju (BOLJUNČIĆ, 1991). U oba se slučaja anomalije pojavljuju zajedno sa šavnim kostima u lambdoidnom šavu, a u slučaju lubanje 11/a postoji i šavna kost u desnom asterionu (Tabla II, sl. 1b). Potonja značajka odgovara shemi 3b, 7 i 8b (sl. 7). U primjeru lubanje 21/a segmentacija njenoga posteriornoga dijela odgovara shemi 3a i 7 - sl. 7, sl. 8 (BOLJUNČIĆ, 1991).

Razlika glede stupnjeva razvijenosti vanjske zatiljne protuberancije u *normi lateralis* između brončanodobne i recentne populacije u ukupnim uzorcima znakovita je glede postotka međustupnjeva 0-1 (dvostruko je manji u recentne populacije) i glede stupnjeva 2-3 i 3 koji su dvostruko zastupljeniji u recentnoj populaciji (tab. 11). Osnovna razlika glede značajki zatiljka u *normi occipitalis* između navedenih populacija jest u postojanju gotovo dvostruko većeg postotka šavova bez osobitosti u recentne populacije (shema 0, sl. 7, tab. 11), pa je u istom uzorku nazočan manji postotak lubanja sa šavnim kostima u lambdoidnom šavu.

Rezultati istraživanja na pretpovijesnom kraniološkom materijalu iz Bezdanjače nisu se mogli usporediti s drugim brončanodobnim nalazima u Hrvatskoj, jer su potonji po-

BRONČANO DOBA / Bronze Age						
	RANO Early		RANO Early		SREDNJE, KASNO Middle, Late	
Nalazište <i>Site</i>	HAINBURG Donja Austrija		PITTEN Donja Austrija		BEZDANJAČA Lika, Hrvatska	
Autori	W. EHGARTNER		M. TESCHLER-NICOLA		J. BOLJUNČIĆ	
Godina	(1959)		(1985)		(ovaj rad / <i>this work</i> )	
Sred. vrijednosti <i>Average</i>	$\bar{X}$		$\bar{X}$		$\bar{X}$	
LM, I	M	Ž	M	Ž	M	Ž
LM16 (28)	112,2	108,5	121,6	113,7	119,4	114,2
LM17 (28/1)	66,1	68,2	71,7	76,3	68,1	65,4
LM18 (28/2)	44,0	40,0	-	-	50,8	51,2
LM21 (31)	-	-	102,8	98,4	99,2	96,1
LM22 (31/1)	-	-	68,9	73	64,2	61,1
LM23 (31/2)	-	-	48,9	40,3	49,4	48,7
I2 (I25)	84,8	85,4	84,6	86,2	83,3	84,2
I3 (I26)	94,7	93,8	96,4	95,9	94,4	93,5

Tab. 8. Linearne mjere (LM) i indeksi (I) zatiljne kosti brončanodobnih ljudi iz Bezdanjače u usporedbi s linearnim mjerama i indeksima drugih brončanodobnih populacija. Oznake u zagradama odgovaraju oznakama po MARTINU i SALLERU (1957).

Tab. 8. Linear measurements (LM) and indices (I) of the Bronze Age people from Bezdanjača in comparison to linear measurements and indices of the other Bronze Age populations. Designations in brackets refer to MARTIN and SALLER (1957).

BRONČANO DOBA / Bronze Age												
	RANO <i>Early</i>			RANO <i>Early</i>			KASNO <i>Late</i>			SREDNJE, KASNO <i>Middle, Late</i>		
Nalazište <i>Site</i>	MOKRIN Vojvodina			HUT, SHEVTSHENKO Azov - Ukrajina			TÁPĚ Mađarska			BEZDANJAČA Lika, Hrvatska		
Autori	GY. FARKAS, P. LIPTÁK			T. TÓTH			GY. FARKAS, P. LIPTÁK			J. BOLJUNČIĆ		
Godina	1971a			1968			1971b			(ovaj rad / <i>this work</i> )		
Protuberantia occ. externa	N (%)			N (%)			N (%)			N (%)		
	M	Ž	Total	M	Ž	Total	M	Ž	Total	M	Ž	Total
0	16,4	51,4	35,3	22,2	50,0	30,8	19,1	60,5	38,8	7,1	14,3	9,5
0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,3	57,1	28,6
1	37,7	33,3	35,3	44,4	50,0	46,2	47,2	37,0	42,4	21,4	-	14,3
1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,4	28,6	23,8
2	32,8	15,3	33,3	11,1	-	7,7	21,4	1,2	11,8	21,4	-	14,3
2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,1	-	4,8
3	4,9	-	2,3	22,2	-	15,4	5,6	1,2	3,5	7,1	-	4,8
4	3,3	-	1,5	-	-	-	6,7	-	3,5	-	-	-
5	4,9	-	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 9. Postotak stupnjeva razvijenosti protuberantiae occipitalis externae u brončanodobnih ljudi iz Bezdanjače u usporedbi s drugim brončanodobnim nalazištima. U uzorku iz Bezdanjače uneseni su samo postotci odraslih muških (M) i ženskih (Ž) jedinki.

Tab. 9. Percentage of development of the external occipital protuberance referring to the Bronze Age people from Bezdanjača in comparison to the other Bronze Age localities. In the Bezdanjača sample only the percentages referring to adult male (M) and female (Ž) individuals are presented.

glavito pojedinačni ili nedostupni za usporedbu. Većina antropoloških istraživanja brončanodobnih populacija iz drugih europskih zemalja ne obuhvaća posebice zatiljnu regiju. Stoga nije bio dostupan dovoljan broj parametara za usporedbu s onima iz Bezdanjače. Odnosi se to na rezultate antropoloških istraživanja JELINEKA (1965) iz srednjeg brončanog doba u srednjoj Europi, te Češkoj i Slovačkoj-Mahren (JELINEK 1959), TÓTHA (1968) u području AZOVA (Ukrajina), te FARKASA i LIPTAKA (1971) u TÁPĚU u Mađarskoj. Izuzetak su istraživanja EHGARTNERA (1959) ranobrončanodobnih lubanja iz Hainburga u Donjoj Austriji i TESCHLER-NICOLA (1985) s istraživanjem srednjebrončanodobnih antropoloških ostataka iz Pittena, također u Donjoj Austriji. Mada ne uključuju posebice zatiljnu regiju istraživanja ovih autora obuhvaćaju nešto veći broj varijabli negoli ostala pa se njihovi statistički parametri mogu usporediti s odgovarajućim parametrima u brončanodobne populacije iz špilje Bezdanjače. Srednje vrijednosti linearnih mjera i indeksa zatiljne kosti u pretpovijesne populacije proučene u ovom radu u usporedbi s rezultatima s navedenih nalazišta ne pokazuju znakovitije razlike osim glede srednjeg uzdužnog luka odnosno tetive gornje ljuske zatiljne kosti (LM17 odnosno LM22, - 28/1 i 31/1 po MARTINU i SALLERU, 1957). U obje su europske populacije primjerice vrijednosti LM17 veće za ženski spol dok su u populaciji ljudi iz Bezdanjače veće za muški spol (tab. 8).

Postojeći stupnjeva razvijenosti vanjske zatiljne protuberancije - stupanj BROCA (cit. MARTIN, 1928) prema drugim brončanodobnim populacijama (MOKRIN-Vojvodina, Hut, SHEVTSHENKO-Ukrajina i TÁPĚ-Mađarska) pokazuju općenito izostanak stupnjeva BROCA 4 i 5 te približno jednake

postotke zastupljenosti stupnjeva 3. Jedino populacija iz Hut, Shevtschenka ima podosta veći postotak zastupljenosti stupnja 3 (tab. 9). Ostale je usporedbe teško izvesti jer se radi o različitim uzorcima pa se postotci zastupljenosti pojedinih stupnjeva ne mogu objektivno usporediti.

Glede zatiljnih kostiju u *normi occipitalis* brončanodobne lubanje iz Bezdanjače u usporedbi s nalazišta iz Mokrina i Pittena pokazuju učestalije pojavljivanje šavnih kostiju u području lambdoidnog šava (tab. 10). U sva su tri uzorka prisutne i anomalije na gornjim ljuskama zatiljnih kostiju. U uzorku iz Mokrina zastupljena je interparijetalna kost (shema 1, sl. 7), u uzorku iz Pittena tri Inka-kosti zajedno sa šavnim kostima lambdoidnog šava (shema 2, sl. 7), dok su u uzorku iz Bezdanjače prisutne dvije varijante trodijelne Inka-kosti zajedno sa šavnim kostima lambdoidnog šava (shema 3a i 7; shema 3b, 7 i 8b; sl. 7), tab. 10.

### 3. Rasprava i zaključna razmatranja

Linearnim se mjerama i zatiljnim indeksima mogu izraziti neke značajke u izgledu zatiljne kosti, ali mjere doslovoce ne mogu biti zamjenom za morfologiju (TOBIAS, 1959). Činjenica da navedeni indeksi nisu pokazatelji detaljne morfologije može se zapaziti u slučaju lubanja koje imaju približno jednake vrijednosti uzdužno-zatiljnih indeksa (indeksa zavinitosti zatiljne ljuske), ali im se indeksi pojedinih segmenata - I3 odnosno I26 (indeks zavinitosti gornje zatiljne ljuske) i I4 (indeks zavinitosti donje zatiljne ljuske) podosta razlikuju. Uzrok je tomu različita zakrivljenost gornjih i donjih dijelova zatiljne ljuske. Tako, primjerice lubanje 26/a i 22/a imaju gotovo jednake vrijednosti uzdužno zatiljnih indeksa (I2 tj. I25) i Karl-Pearsonovih indeksa (I11, tj. Oc.I), ali im se vrijed-

BRONČANO DOBA / Bronze Age						
	RANO <i>Early</i>		RANO <i>Early</i>		SREDNJE, KASNO <i>Middle, Late</i>	
Nalazište <i>Site</i>	MOKRIN Vojvodina		PITTEN Donja Austrija		BEZDANJAČA Lika, Hrvatska	
Autori	GY. FARKAS, P. LIPTÁK		M. TESCHLER-NICOLA		J. BOLJUNČIĆ	
Godina	1971a		1985		(ovaj rad / this work)	
Znač. zatiljka <i>Occ. characteristic</i>	N (aps.)	N (%)	N (aps.)	N (%)	N (aps.)	N (%)
I 1*	1/181	0,6	-	-	-	-
II 2, 7	-	-	3/210	1,4	-	-
III 3a, 7	-	-	-	-	1/29	3,4
IV 3b, 7, 8b	-	-	-	-	1/29	3,4
V 7	66/181	36,5	11/210	5,2	18/29	62,0

Tab. 10. Značajke zatiljka u normi occipitalis u brončanodobnih ljudi iz Bezdanjače u usporedbi s drugim brončanodobnim nalazištima. Za usporedbu su uzete anomalije na gornjim ljuskama zatiljnih kostiju: interparijetalna kost (I), Inka-kost i njene varijante udružene sa šavnim kostima (II, III i IV), te šavne kosti lambdoidnog šava (V) prema shemama na sl. 7.

1\* Ovu kost FARKAS i LIPTÁK (1971a) definiraju kao Inka-kost, ali je ovdje svrstana kao interparijetalna kost, prema MARTINSU i MENDESU (1989).

nosti indeksa dvaju segmenata - gornje i donje zatiljne ljuske razlikuju (tab. 2). Lubanja 22/a ima jednoličniju zakrivljenost zatiljka jer su joj indeks zavirutosti gornje i donje ljuske gotovo jednaki (I3=95,9; I4=95,2). Lubanja 26/a ima veću zavirutost gornjeg dijela ljuske od donjeg (I3=92,2, I4=98,6). Sličan je slučaj s lubanjama 33/o i 34/a gdje lubanja 34/a ima jednoličniju zakrivljenost zatiljka u cjelini (tab. 2).

I u skupini žena postoji razlika u morfologiji gornjih i donjih segmenata zatiljne ljuske uz nazočnost sličnih vri-

Tab. 10. Occipital characteristics referring to the Bronze Age people from Bezdanjača (posterior view) in comparison to the other Bronze Age localities. Anomalies of the upper portion of the occipital squama are utilized in comparison: interparietal bone (I), Inka bone and its variants in association with lambdoid suture bones (II, III, IV) as well as lambdoid suture bones (V) after the schemas on Fig. 7.

1\* FARKAS and LIPTÁK (1971a) define this bone as Inka bone, in this paper the bone in question is quoted as interparietal, after MARTINS and MENDES (1989).

jednosti uzdužno zatiljnih indeksa, jer postoji razlika u zakrivljenosti gornje i donje zatiljne ljuske. Lubanja 27/a ima jednoličniju zakrivljenost zatiljka jer razlika između I3 i I4 nije tako velika kao primjerice u lubanje 30/a (tab. 4). Zanimljivo je da je u slučaju lubanje 39/a indeks zavirutosti donje ljuske (I4) manji od uzdužno zatiljnog indeksa što znači da je donji segment ljuske zakrivljeniji od zatiljne ljuske u cjelini. To je jedini takav primjer u cjelokupnom uzorku brončanodobne populacije iz Bezdanjače (tab. 4).

Varijabilna je pozicija iniona primjerice uzrok velikim

DOBA <i>Age</i>	BRONČANO DOBA <i>Bronze Age</i>					RECENTNO DOBA <i>Recent Age</i>			
ZBIRKA <i>Collect.</i>	BEZDANJAČA					"DRAGO PEROVIĆ"			
	N (%)					N (%)			
Prot. occ. externa	Stupanj <i>Degree</i>	M	Ž	Subadult Djeca	Total	M	Ž	Subadult Djeca	Total
BROCA (usklad.) MARTIN 1928	0	7,1	14,3	83,3	25,9	6,7	33,3	66,7	20,8
	0-1	14,3	57,1	16,7	25,9	6,7	16,7	33,3	12,5
	1	21,4	-	-	11,1	20,0	16,7	-	16,7
	1-2	21,4	28,6	-	18,5	20,0	16,7	-	16,7
	2	21,4	-	-	11,1	20,0	16,7	-	16,7
	2-3	7,1	-	-	3,7	13,3	-	-	8,3
	3	7,1	-	-	-	13,3	-	-	8,3
	4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tab. 11. Postotak stupnjeva razvijenosti *protuberantiae occipitalis externae* u brončanodobnih ljudi iz Bezdanjače u usporedbi s recentnim jedinkama iz zbirke Zavoda za anatomiju "Drago Perović".

Tab. 11. Percentage of development of the external occipital protuberance referring to the Bronze Age people from Bezdanjača in comparison to the recent individuals from the "Drago Perović" collection (Institute of Anatomy).



DOBA <i>Age</i>	BRONČANO DOBA <i>Bronze Age</i>				RECENTNO DOBA <i>Recent Age</i>			
ZBIRKA <i>Collection</i>	BEZDANJAČA				"DRAGO PEROVIĆ"			
Znač. zatiljka	N (%)				N (%)			
shema 0-8a i b, sl. 7 <i>Occ. characteristics</i>	M	Ž	Subadult Djeca	Total	M	Ž	Subadult Djeca	Total
0	7,1	14,3	25,0	13,8	26,7	33,3	33,3	29,2
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
3a	-	-	-	-	-	-	-	-
3a, 7	-	-	12,5	3,4	-	-	-	-
3b	-	-	-	-	-	-	-	-
3b, 7, 8b	-	-	7,1	3,4	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
5, 7	-	-	-	-	6,7	-	-	4,2
6	-	-	-	-	-	-	-	-
6, 7	-	-	-	-	13,3	-	-	8,3
6a	-	-	-	-	-	-	-	-
6a, 7	7,1	14,3	-	6,9	-	-	-	-
6a, 7, 8a i b	-	-	-	-	-	16,7	-	4,2
7	64,3	57,1	62,5	62,0	33,3	50,0	33,3	37,5
7, 8a	-	14,3	-	3,4	13,3	-	33,3	12,5
7, 8b	-	-	-	-	6,7	-	-	4,2
8a	-	-	-	-	-	-	-	-
8b	-	-	-	-	-	-	-	-
Nuetvrđeno <i>Unidentified</i>	14,3	-	-	6,9	-	-	-	-

Tab. 12. Značajke zatiljka u *normi occipitalis* u brončanodobnih ljudi iz Bezdanjače u usporedbi sa značajkama u recentnih jedinki iz zbirke Zavoda za anatomiju "Drago Perović".

razlikama u vrijednostima indeksa luka ljske zatiljne kosti. U slučaju lubanje muškarca 9/1 srednji uzdužni luk gornje i donje ljske jednake su duljine. To rezultira najvišom vrijednošću pripadnog indeksa u toj skupini ( $I_8=100$ ). Suprotno tomu velike razlike u duljini segmenta zatiljne ljske proizlaze niskim vrijednostima indeksa, primjerice u lubanje 33/d, također u skupini muškaraca (tab. 2). Slično je i u skupini žena.

Utvrđivanje razlika u biometrijskim značajkama zatiljne kosti brončanodobne populacije iz Bezdanjače prema recentnoj populaciji, putem diskriminacijskih funkcijskih analiza, načinila je BOLJUNČIĆ (1993) u radu *Bronze-age Versus Recent Crania: Occipital Region Discrimination-Discriminant Function Analysis*. Ovom je analizom dokazana jasna odijeljenost dviju populacija. Naime rezultati odvojenih dobnih funkcija za muški i ženski spol u oba su slučaja pokazali da je uz neke linearne mjere (LM) posebice značajne za razliku između muškaraca i žena, za razliku u cjelokupnom uzorku (muškarci i žene) znakovita zakrivljenost gornjeg dijela zatiljne ljske. Potonja je predočena putem I3, odnosno lambda dinion indeksom (BOLJUNČIĆ 1993). Ovakav rezultat potvr-

Tab. 12. *Occipital characteristics (posterior view) referring to the Bronze Age people from Bezdanjača in comparison to the recent individuals from the "Drago Perović" collection.*

đuje ispravnu postavku diskriminacijskih funkcijskih analiza.

Glede kvalitativnih značajki s obzirom na stupanj razvijenosti vanjske zatiljne protuberancije u *normi lateralis* zanimljivo je da brončanodobna populacija iz Bezdanjače naspram recentne populacije pokazuje veću gracilnost - dvostruko zastupljeniji stupnjevi 2-3 i 3 u recentnoj populaciji, odnosno dvostruko manja zastupljenost međustupnjeva 0-1 u recentnoj populaciji (tab. 11). I u usporedbi s nekim europskim populacijama brončanodobni ljudi iz Bezdanjače pokazuju pojavu izraženije gracilnosti (tab. 9).

Nazočnost šavnih kostiju u području lambdoidnih savova u brončanodobnom je uzorku, u cjelini, kao i u svakoj od skupina (muškarci i žene), naglašena, za razliku od recentne populacije. Različita su mišljenja autora o njihovom podrijetlu. Istraživanja OSSENBERG (1970), PUCCIARELLA (1974) i GOTLIEB (1978) potvrđuju uzročnost njihove pojave genetskim i vanjskim čimbenicima, dok neki autori ističu poglavito genetske čimbenike, primjerice BERRY i BERRY (1967). U ovom radu ovo je svojstvo samo dokumentirano, a uzorak je premalen da bi iz istraživanja mogli proizaći referentni rezultati.

LITERATURA

- BOLJUNČIĆ, J., 1991, Anomalije na gornjim ljuskama zatiljnih kostiju dviju bronzanodobnih čovječjih lubanja iz spilje Bezdanjače kod Vrhovina u Lici. *Rad HAZU* 458: 131-142, Zagreb.
- BOLJUNČIĆ, J., 1993, Bronze-age Versus Recent Crania: Occipital Region Discrimination-Discriminant Function Analysis. *Collegium Antr.* 17: 127-136, Zagreb.
- BERRY, A. C. i BERRY, R. J., 1967, Epigenetic variation in the human cranium. *Journal Anat.*, 101: 361-379, London.
- BROCA - CITI MARTIN, R., 1928.
- ČUVIĆ, B., 1983, Kasno bronzano doba. Zaključna razmatranja. U: *PJZ, IV, Bronzано doba*, 807-829, Sarajevo.
- DRECHSLER-BIŽIĆ, R., 1979-80, Nekropola bronzanog doba u pećini Bezdanjači kod Vrhovina. *VAMZ*, 3. ser., Sv. XII-XIII:27-78, Zagreb.
- DRECHSLER-BIŽIĆ, R., 1983, Srednje bronzano doba u Lici i Bosni. U: *PJZ, IV, Bronzано doba*; 242-271, Sarajevo.
- EHCARTNER, W., 1959, Die Schädel aus dem frühbronzezeitlichen Gräberfeld von Hainburg. Niederösterreich. *Mon. Anthr. Ges. Wien*, 88/89: 8-90, Wien.
- FARKAS, GY. i LIPTAK, P., 1971a, Antropološko istraživanje nekropole u Mokrinu iz ranog bronzanog doba (Physical anthropological examination of a cemetery in Mokrin from early Bronze Age). U: Gilić, M. Mokrin nekropola ranog bronzanog doba (the early Bronze Age necropolis). *Diss. Mon.*, XI, 239-271, Arheološko društvo Jugoslavije, Beograd.
- FARKAS, GY. i LIPTAK, P., 1971b, A Tápé mellett feltárt késő bronzkori temető antropológiai értékelése (Anthropological evaluation of a late Bronze age cemetery excavated at Tápé). *Anthr. Kozl.*, 15: 3-18, Szeged.
- GOTTLIEB, K., 1978, Artificial Cranial Deformation and Increased Complexity of the Lambdoid Suture. *Am. Journal Phys. Anthr.*, 48: 213-214, Philadelphia.
- HEIM, J.-L., 1985, Les caractères ontogéniques et biométriques de l'occipital néandertalien. U: *Menschwerdung-biotischer und gesellschaftlicher Entwicklungsprozess*, 130-135, Akad. Verl., Berlin.
- HILERSNAUX, J., 1969, *Égalité ou inégalité des races?* Librairie Hachette, Paris (hrvatski prijevod: *Jednakost ili nejednakost rasa?*, 1975, Školska knjiga, Zagreb).
- JVANGELJ, F., 1951, Staroslavenska nekropola u Ptuju. *Rad SAZU*, 5: 1-101, Ljubljana.
- JEFINEK, J., 1959, Anthropologie der Bronzezeit in Mähren. *Anthropos*, 10: 1-190, Brno.
- JELINEK, J., 1965, Ein Beitrag zur Problematik der mittleren Bronzezeit in Mitteleuropa. *Anthr. Anz.*, 29, 108-116, Stuttgart.
- KARL-PEARSON, CITI. TOBIAS (1959).
- LELÉRI, J.-P., 1974, Rapports ontogéniques et phylogéniques entre quelques plans manducatoires et le foramen magnum chez l'homme et les chimpanzés en orientation vestibulaire. *These Doctorat de Troisième Cycle*, Lille.
- MALEZ, M., 1967, Kvartarološka i speleološka istraživanja u 1965. godini. *Ilet. JAZU* 72: 405-417, Zagreb.
- MALEZ, M., 1973, Prvi ljudi na teritoriju Like. *Zbornik Hist. Arhiva*, 5: 121-130, Karlovac.
- MALEZ, M., 1979-80, Pećina Bezdanjača kod Vrhovina i njezina kvartarna fauna. *VAMZ*, 3. ser., Sv. XII-XII: 1-26, Zagreb.
- MARTIN, R., 1928, *Lehrbuch der Anthropologie. Bd. 2: Kraniaologie, Osteologie*, Aufl. 2., G. Fischer, Jena.
- MARTIN, R. i SALLER, K., 1957, *Lehrbuch der Anthropologie*, Bd. 1, Aufl. 3., G. Fischer, Stuttgart.
- MARTINS, J. i MENDES, J. C., 1989, Ainda o osso interparietal e a sua importância evolutiva e bioantropológica. *Arquivo Anat. e Antr.*, Vol. XL, 167-185, Lisboa.
- OSSENBERG, N. S., 1979, The Influence of Artificial Cranial Deformation on Discontinuous Morphological Traits. *Am. Journal Phys. Anthr.*, 33: 357-372, Philadelphia.
- PUGGIARELLI, H. M., 1974, The Influence of Experimental Deformation on Neurocranial Wormian Bones in Rats. *Am. Journal Phys. Anthr.*, 41: 29-37, Philadelphia.
- SLIJEČEVIĆ, A. i SRDOČ, D., 1979-80, Određivanje starosti uzoraka drveta i sige iz spilje Bezdanjače. *VAMZ*, 3. ser., Sv. XII-XIII: 79-85.
- SMITH, F. H., 1984, Fossil Hominids From the Upper Pleistocene of Central Europe and the Origins of Modern Europeans. In: *The Origins of Modern Humans: A World Survey of the Fossil Evidence*: 137-209, Alan R. Liss, New York.
- TOMAS, PH. V., 1959, Studies on the Occipital Bone in Africa. V. The occipital curvature in fossil man and the light it throws on the morphogenesis of the Bushman. *Am. Journal Phys. Anthr.*, 17: 1-11, Philadelphia.
- TÓTH, T., 1968, Data on the Anthropology of the Bronze-Age Population in the Azov-area. *Anthr. Hungarica*, 8:3-29, Budapest.
- WOLFF, M. H., 1980, *Paleoanthropology*, A. A. Knopf, New York.

## SUMMARY

### OCCIPITAL BONE ANALYSIS REFERING TO THE HUMAN POPULATION FROM THE BRONZE AGE NECROPOLIS IN BEZDANJAČA CAVE (CROATIA)

In Bezdanjača cave near Vrhovine (Lika region, Croatia) the biggest necropolis dating from middle as well as late Bronze Age was discovered. Bezdanjača is situated at the northeastern side of the Vatinovac mountain (the highlands of Mala Kapela, Fig. 1, 2). The prehistoric necropolis in question was localised in the eastern i.e. main cave channel (Fig. 3). According to DRECHSLER-BIŽIĆ (1979-80) around two hundred individuals were buried at the site (human osteological remains referring to the Bronze Age in Croatia are generally scarce and/or poorly preserved). The absolute age of the prehistoric population from Bezdanjača obtained from radiocarbon dating of the charcoal pieces collected in the main cave channel was  $3.351 \pm 80$  years B.P. (i.e.  $1.401 \pm 80$  years B.C.). The necropolis in Bezdanjača falls within the geographic range of the Japodic cultural group. In this paper morphological features of the Bezdanjača occipitals were analyzed. Occipital bone is a single neurocranial bone building a part of both cranial vault and base. Hence, it has a dual histological ground. Upper occipital squama is membranous, while lower squama, lateral parts as well as basal part undergo through the cartilage stadium of development. A detailed survey of embryogenesis referring to human occipital bone as well as to originating of the anomalies appearing on the upper occipital squama was presented already by BOLJUNČIĆ (1991). In terms of evolution, bioanthropology and embryology occipital bone is one of the most important cranial bones. Both quantitative (for 27 skulls) and qualitative (for 29 skulls) methods were utilized in the study. Bronze Age craniological material is housed at the Institute of Paleontology and Quaternary Geology (Croatian Academy of Sciences and Arts) where measurements were taken as well. Only specimens with preserved posterior cranial parts were utilized in the study. Sex, and age at death was already determined by BOLJUNČIĆ (1993). Quantitative methods were used for 14 males, 7 females and 6 subadults; individuals were ranging in age from infantia II to senilis. Measurements were taken after MARTIN and SALLER (1957), HEIM (1985) and KARL-PEARSON (cit. TOBLAS, 1959). A total of 10 linear measurements and 7 indices was utilized in the study (Tab. 1). Two of the indices - the asymmetry indices LA1 and LA2 refer to occipital-parietal arcs and chords, left and right of lambda, and were taken after NIKOLJIC (personal communication). Qualitative traits of the Bezdanjača population were represented by the external occipital protuberance development (after BROCA, cit. MARTIN 1928), as well as by characteristics of lambdoid sutures mainly in terms of the frequency of sutural bones - ossa suturalia sut. lambdaeidae, after IVANIČEK, 1951). Apart from the comparison with the other European Bronze Age finds, Bronze Age material from Bezdanjača was subjected to the comparison with the recent crania obtained from the Institute of Anatomy "Drago Perović", School of Medicine, Zagreb (just in terms of qualitative traits since quantitative differences between the two populations in question were already defined by BOLJUNČIĆ 1993).

Bronze Age occipital sample from Bezdanjača cave sho-

wed the presence of intrapopulation differences in terms of both quantitative and qualitative characteristics. Generally, morphology with regard to occipital curvature varied from very curved shapes (curvooccipitalia) to flat shapes (planooccipitalia). The latter was defined by two indices - the lambda-opisthion index (I2 i.e. I25, after MARTIN and SALLER, 1957) and KARL-PEARSON'S occipital index (I11, i.e. Oc.I, cit. TOBLAS, 1959). For males I2 i.e. I25 ranged from 78-89.9 and I11 i.e. Oc.I from 55.7-71.3 (Tab. 3). For the female group, I2 i.e. I25 range was from 81.6-88.1 with I11 i.e. Oc.I from 58.5-67.5 (Tab. 5). The I2 i.e. I25 range for the subadult group was from 83.2-84.7; I11 i.e. Oc.I range varied from 59.8-61.5 (Tab. 7). However, generally one cannot substitute measurements for morphology i.e. the indices in question do not exhibit a detailed occipital morphology. Hence, skulls with approximately equal values of the lambda-opisthion indices have rather different values of I3 (I26) - index of the upper occipital squama curvature) and I4 (inion-opisthion index). As for the values of the index of occipital squama arc - I8 (I30) the intrapopulation differences were due to the marked variation of the inion position. On the one hand high I8 (I30) values appear in cases where almost equal dimensions of lambda-inion and inion-opisthion arcs are present. On the other hand marked differences of the two arcs' length result with low I8 i.e. I30 values. For the male group I8 i.e. I30 range was from 58.5-100 (Tab. 3). The I8 (I30) range for females varied from 64.8-94.7 (Tab. 5). The I8 (I30) range for the subadult group was 55.6-75.9 (Tab. 7). Asymmetry in terms of the occipital-parietal arcs and chords, left and right of lambda was recorded as well. The latter was defined by the two asymmetry indices LA1 and LA2. As for the qualitative traits of the Bezdanjača sample in terms of the development of the external occipital protuberance, on average, moderate stages were mainly present. Hence, most frequent stages for males were 1, 1-2 and 2 (21.4% each), for females 0-1 (57.1%), Tab. 11. In addition, a high frequency of lambdoid sutural bones was noted. The latter - lacking bones in anthropological points had the highest percentage (62.2%). They are followed with sutures exhibiting no special features (13.8%), Tab. 12. Other combinations were less frequent. Average values referring to linear measurements and indices of Bezdanjača occipital sample do not show any significant differences in comparison with European localities e.g. Hainburg and Pitten (both in Austria), except for the lambda-inion arc i.e. chord (LM17 i.e. 28/1, LM 22 i.e. 31/1). In European population quoted namely LM17 values are higher in the female group; in the Bezdanjača population the latter are higher for males (Tab. 8). In terms of qualitative characteristics comparisons with other European Bronze Age populations do not show any significant differences except for the development of the external occipital protuberance. The Bezdanjača population is more gracile.

As for the development of the external occipital protuberance (the Bezdanjača crania versus recent crania) the skulls from the prehistoric necropolis are more gracile than recent, as well. Quantitative occipital differences i.e. discrimination between Bronze Age (Bezdanjača) and recent crania relates to the occipital curvature. Both functions (for males and females) show the discrimination in the curvature of the upper portion of the occipital squama obtained by index I3 i.e. lambda-inion index (BOLJUNČIĆ 1993).

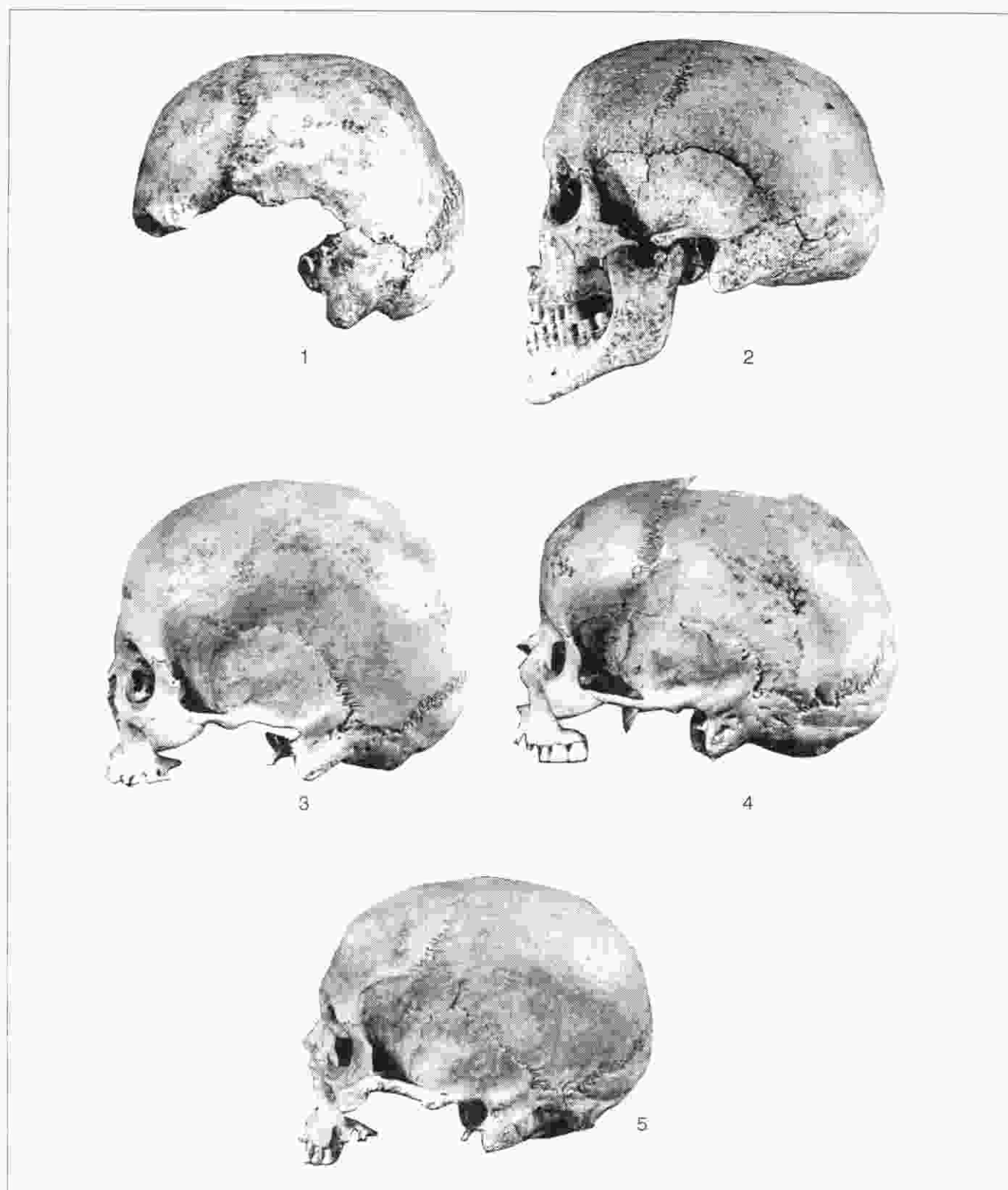


TABLA I/PLATE I

Sl. 1 i 2. Lubanje 11/a i 273 (obje jedinki muškoga spola) u *normi lateralis sinister* s nazočnom vrlo jakom zakrivljenošću zatiljne kosti (*curvooccipitalia*).

Fig. 1 and 2. Skulls 11/a and 273 (both male) in the left lateral view exhibiting a very marked occipital curvature (*curvooccipitalia*).

Sl. 3 i 4. Lubanje 37/a i 39/a (ženskoga spola) u *normi lateralis sinister* s nazočnom jakom zakrivljenošću.

Figs. 3 and 4. Skulls 37/a and 39/a (both female) in the left lateral view exhibiting a marked occipital curvature.

Sl. 5. Lubanja 33/d (muškoga spola) u *normi lateralis sinister* - izražita *planooccipitalia*.

Fig. 5. Skull 33/d (male) in the left lateral view - marked *planooccipitalia*.



TABLA II/ PLATE II

Sl. 1a, b, c. Lubanja 11/a prikazana redom u tri ravnine (normae) - *norma lateralis* (sinister), *norma occipitalis*, *norma basalis*.

Figs. 1a, b, c. Skull 11/a in the lateral view (left), posterior view and basal view.

Sl. 2a, b, c. Lubanja 273 prikazana redom u tri ravnine - *norma lateralis* (sinister), *norma occipitalis*, *norma basalis*.

Uočljiva je velika razlika u širini zatiljka između lubanja 11/a i 273 (sl. 1b i 2b).

Figs. 2a, b, c. Skull 273 in the lateral view (left), posterior view, and basal view. A marked difference regarding the occipital breadth between the skulls 11/a and 273 is noticeable (Figs. 1b, 2b).

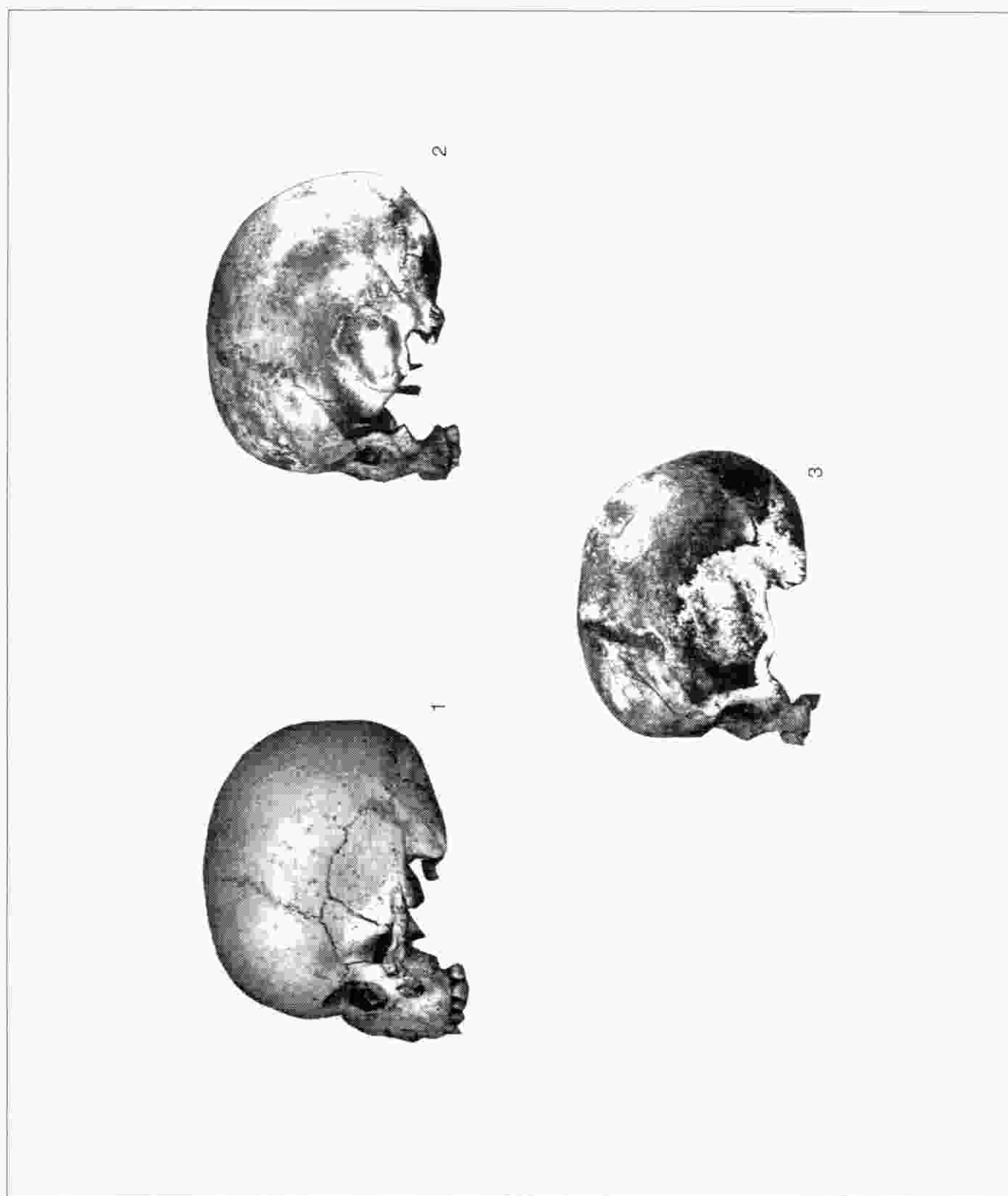


TABLA III/ PLATE III

Sl. 1, 2 i 3. Eubanje subadultnih jedinki i djece (redom 18/a, 33/e i 37/b) iz špilje Bezdanjače pod Vatinovcem u normi lateralis sinister.

Figs. 1, 2, 3. Subadult and infant skulls (18/a, 33/e, 37/b, successively) from Bezdanjača under Vatinovac in the posterior view.