

BALATON KÖRNYÉKI AVAR LOVAK

A Balaton környéki avar temetőiben végzett régészeti ásatások bepillantást engednek a Dunántúlon megtelepült avarok társadalmi és gazdasági életébe. Gazdasági vonatkozásban nagy jelentősége van a sírokban előforduló állatcsontoknak, noha azok korántsem a gazdasági élet akkori keresztmetszetét mutatják, hanem belőlük a temetkezési szokásokra és legfeljebb egy-egy háziállatfajra vonatkozóan nyerhetünk értékes adatokat.

Leginkább a korabeli lovak megismerését mozdítja elő az a körülmény, hogy az avarok elhunyt harcostársukkal együtt, annak lovát is eltemették. Ennek folytán lehetőségünk van teljes lócsontvázak tanulmányozására, az avar lovak típusának, nagyságának beható vizsgálatára.

A magyar archaeozoológiai kutatásban az avar lovak tanulmányozása kiemelkedő helyet foglal el. A téma történelmi és háziállattani szempontból egyaránt fontos, mert annak vizsgálata során szerezhetünk ismereteket a magyar honfoglalást közvetlenül megelőző történelmi szakasz állattartásáról és az avarokkal beáramlott lóanyag minőségéről. Az állattani célkitűzés pedig azoknak az osteológiai ismereteknek a megállapítására irányul, amelyek az avar és a honfoglalás kori magyar lovakat egymástól megkülönböztetik, vagy azonosságukat bizonyítják.

A jelen tanulmány tárgyi anyagát a zamárdi és a káptalanfői avar temetőiben Bakay Kornél irányításával feltárt sírok¹ állatcsont-leletei alkotják. Az ásatás Káptalanfőiben 1969–1970. években folyt, mint az MTA Régészeti Intézetének tervátsatása, Zamárdiban pedig a leletmentésként indult ásatást a Somogy megyei Múzeumok Igazgatósága részéről 1972-ben végezték.

Az anyag tárgyalását mégis a zamárdi leletek elemzésével kell kezdenünk, mert Bakay Kornél megállapítása szerint ezek a korábbiak. A Zamárdiban eddig előkerült régészeti tárgyak a VI. század végétől a VII. század elejéig terjedő időből valók, ezzel szemben a káptalanfői temető eddig megismert sírjai a VII. század első harmadára keltezhetők.

A zamárdi avar temetőben 4 sírban voltak állatcsontok, közülük 2 sír önálló lósír volt, a sírok 5,8%-a. A káptalanfői temető 8 sírjában találtak

állatcsontokat, 7 sír, a feltárt sírok 17,1%-a önálló lósír-nak bizonyult. Bennünk a ló (*Equus przewalskii* f. *caballus* L.) csontvázak mégsem voltak hiánytalanok, mert valamennyi lósír bolygatott volt, s a csontvázak részeit nem mindig anatómiai helyükön találták. A hiányok különböző mértékűek.

Más állatfajok csontjai jelentéktelen számban, véletlenszerűen fordultak elő.

I.

A CSONTLELETEK JELLEMZÉSE

ZAMÁRDI 10. SÍR (Z-10)

Az erősen feldúlt sírban össze-vissza levő emberi csontok fölött, a sírfenéktől 35 cm-rel feljebb ló bal oldali humerusa került elő. Mind a proximalis, mind a distalis végdarabja hiányzik. Diaphysisének lateralis oldalán zöld szerszámnyomok láthatók. A csont sírrablás folyamán kerülhetett ide valamely közeli lósírból.

ZAMÁRDI 18. SÍR (Z-18)

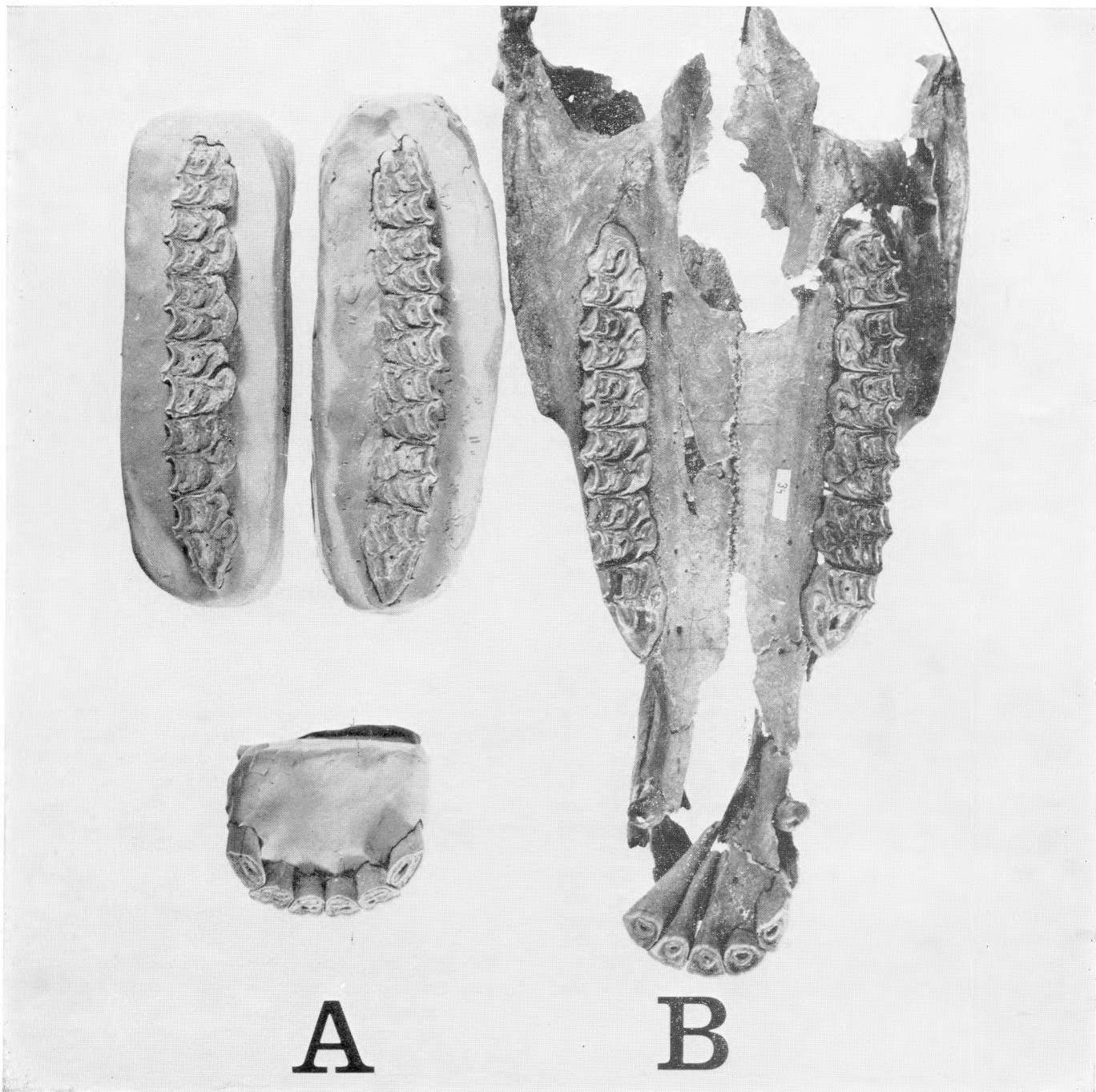
Lósír. A K felé irányuló csontváz koponyája a váz egyéb részeinél magasabban feküdt. Eredeti helyéről elmozdítva, összetörten került elő. A homlokcsonton, az orrcsonton, a járomcsonton és a mandibula jobb ágán bronz szerszámveretek oxidációjából eredő zöldes színű foltok vannak. Ilyenek láthatók a medencecsonton is. Ezzel szemben a jobb és bal oldali humeruson, a jobb oldali radiuson, a bal oldali tibián és egyes bordákon éles vonalakkal határolt, 6–8 mm széles rozsdabarna csík fut át, amely valamiféle vastárgy lenyomatának benyomását kelti.

A felső és az alsó metszőfogak sora hiánytalan, valamennyi fog állandó. A metszőfogak kopásának mértékéből ítélve az állat 5 éves lehetett.² Erre mu-

1. BAKAY K., SMK 1 (1973) 5–86.

2. Az állatok életkorának megállapításánál KOVACS B. —MONOSTORY K., A ló és annak tenyésztése (1889),

DUERST J. U., Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern. (1926), SCHANDL J., Lötelyésztés (1955) című munkákat vettem alapul.



XLVII. A: Zamárdi, 18. sír lovának fogai. — Pferdezähne aus dem Grab 18 von Zamárdi. B: Káptalantóti, 34. sír lovának koponyája. — Pferdeschädel aus dem Grab 34 von Káptalantóti.

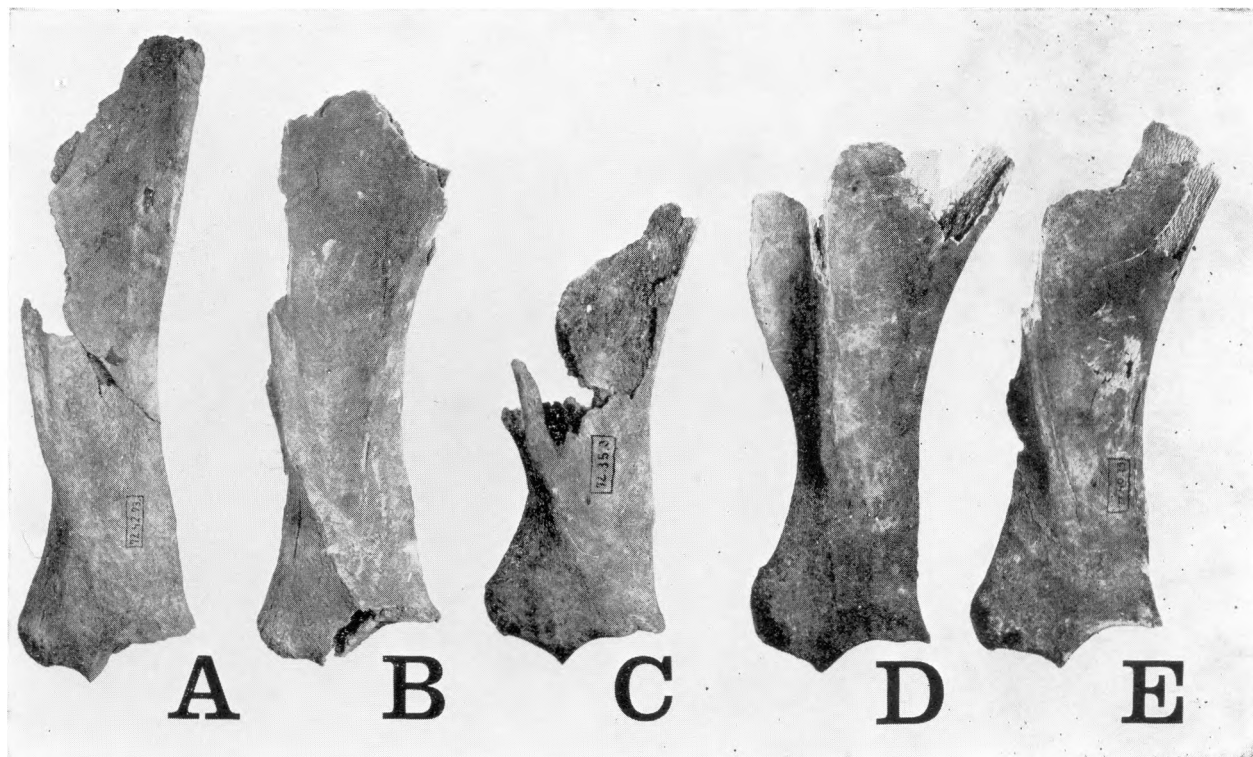
tat az is, hogy a nyak-, hát- és ágyéksigolyákon az ízületi fej rostos porca elcsontosodott, de a csigolyatest hátsó részén levő homorú árok ízületi felülete mindenütt levált. A végtagcsontok epiphysisein az elcsontosodás végbement, a csontosodás vo-

nala már csak a femur proximális végén látszik. Ezek a jelek megfelelnek a kifejlett, illetőleg az adultus korba lépett állat ismérveinek.

A fejlett szemfogak hím állatra mutatnak, de lehett herélt ló is.³

3. Az ivartalanított állat csontjainak alkata nagymértékben függ attól, hogy ivartalanításra az állat életének melyik szakaszában került sor. Ezért a herélt

lovak kimutatásának megbízható módszerei nincsenek, tehát erre csak vagylagos utalásokat tehetünk.



XLVIII. Lapockák – Schulterstücke. A: Z-18; B Z-34; C: K-20; D: K-21; E: K-38.

ZAMÁRDI 23. SÍR (Z-23)

A sírban lókoponyának néhány töredéke (homlokcsont-darab, falcson-darab) fordult elő, de ezekről kiderült, hogy a 18. sír lovához tartoznak. Volt a sírban még egy *szarvasmarha-zápfog* a felső állcsontból.

ZAMÁRDI 34. SÍR (Z-34)

Lósír. A lovat fejfelé K-i irányban temették el. Koponyája a mandibulával együtt összetört. A maxilla jobb oldali teste a zápfogsorral, a mandibulából a bal oldali test szintén a zápfogsorral maradt meg, a többi fogat egyenként lehetett összeszedni. A maxillatöredékeken zöld oxidációs nyomok jelzik a lószerszámveretek helyét a jobb és a bal oldalon. Feltehetően ilyen nyomok lennének a koponya felső részén is, ha annak csontjai megvolnának, mintahogy ilyenek voltak észlelhetők a medencecsont, a jobb oldali femur és a tibia lateralis felületén.

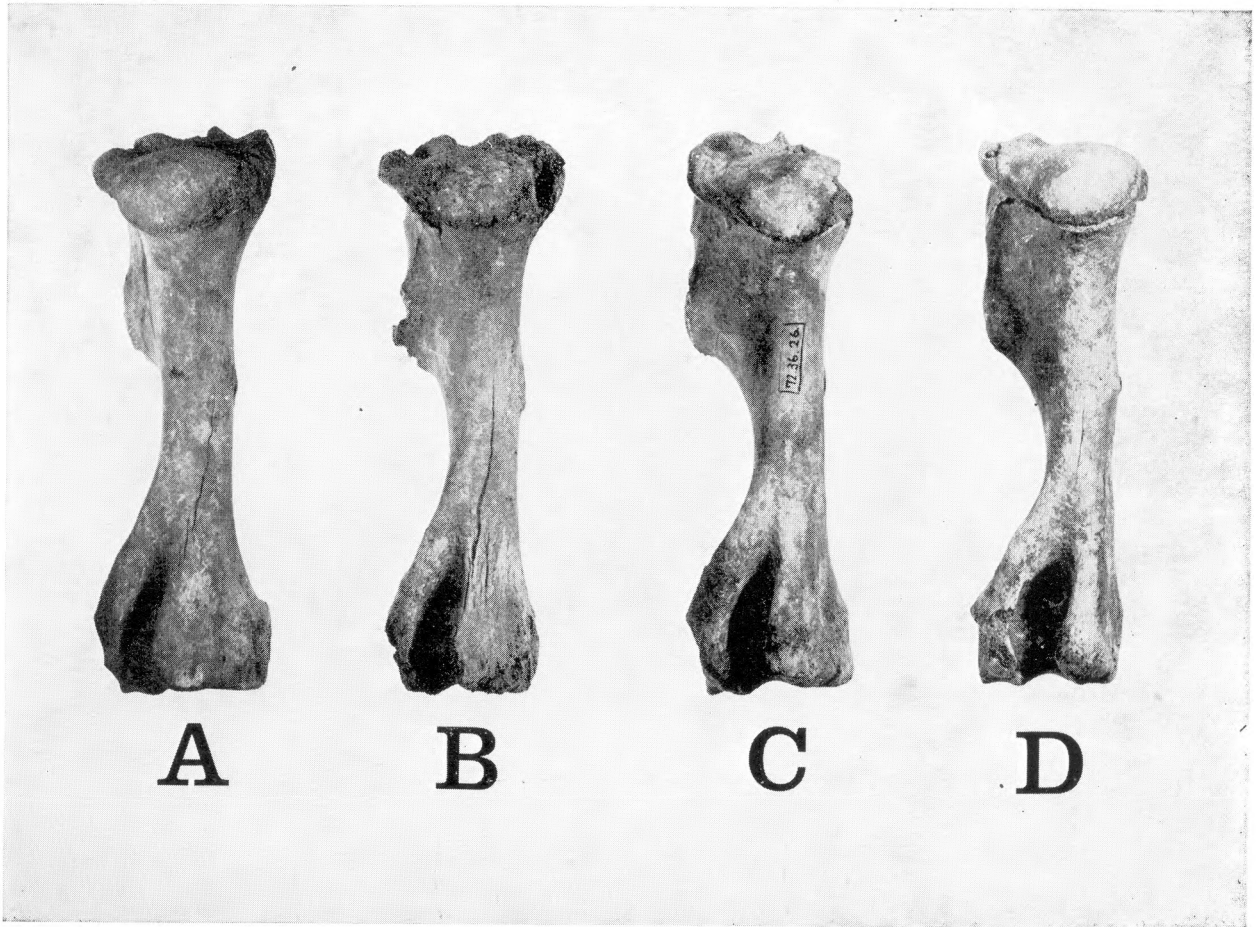
A törzs és a végtagok csontjai porózusak, a csigolyák, bordák, a szegycsont és a medencecsont töredékekben maradtak meg. A csigolyákon az ízületi porcok erősen kopottak. A 4. és az 5. ágyékcsigolya

teljesen összenőtt a két csigolya csatlakozásánál az exostostól szerkezetileg különböző diónyi nagyságú csontdudor van a csigolyatest bal oldalán. Valószínűleg spondylarthritis ankylopoetica nevezett megbetegedéssel van dolgunk, amelyet a csigolyák közötti ízületek gyulladása váltott ki.⁴ Ilyen jelenséget mutatott ki A. von den Driesch szintén VII–VIII. századi bajor lovakon.⁵ A csigolyatest felületével azonos szerkezetű elváltozás a gyulladásos megbetegedésen kívül talán valamilyen kapcsolatban van az állat terhelésével, amelyre nem csak a pathologikus jelenség helye miatt, hanem a hát- és ágyékcsigolyák tövisnyúlványainak görbülete miatt is gondolhatunk. A végtagcsontokon az izomtapadási helyek, dudorok igen erőteljesek, a tapadásra szolgáló érdes felületek kiterjedtek, ezek erős igénybe vételre és talán igazásra, vagy másféle teherhordásra mutatnak. Az egész csontváz az állat elhasználtságának benyomását kelti.

A ló életkora 17 év lehetett. A metszőfogak koptottsága alapján tett kormeghatározást alátámasztja az előzápfogak és zápfogak feltűnő rövidsége, továbbá a metacarpus III. és II. hosszanti összenövése. Anatómiai érdekesség, hogy az utolsó ágyékcsigolya és a keresztcsont csatlakozó ízületi felületei feltűnően asszimmetrikusak, a jobb oldali ízületi

4. TASNÁDI KUBACSKA A., Az őszállatok patológiája. Budapest 1960, 184.

5. VON DEN DRIESCH—KARPF A., BV 32 (1967) 187.



XLIX. Felkarcsontok – Extremitätenknochen. A: Z-18; B: Z-34; C: K-21; D: K-38.

felület kétszeresen nagyobb a bal oldalnál, a medialis síkkal bezárt szöge pedig kb. fele annyi, mint a másik oldalon.

Az állat szemfogai fejlettek, ami a hím ló egyik ismertető jele.

KÁPTALANTÓTI 8. SÍR (K-8)

A sírban a ló koponyája eredetileg K felé volt, de sírrablás során a csontváz cranialis fele a koponyával együtt eltűnt. Megtalálták a törzs caudálisan helyeződő csontjait és a hátulsó végtagcsontokat: a keresztcsontot, a medencecsontot töredékekben, a két combcsont diaphysisét, a két sípcsontot proximális vég nélkül, a két csigacsontot, sarokcsontot, hátulsó lábközépcsontot, egyik csüdcsontot, két pártacsontot.

A szerszámveretek oxidációjából származó zöldes színű foltok vannak a keresztcsont jobb oldalán, a medencecsont mind a két oldalán és a jobb oldali femuron.

A lábtőcsontokon pathologikus elváltozásokat figyelhetünk meg. A bal oldali középponti lábtőcsont összenőtt az egységes első és második, valamint a harmadik lábtőcsonttal, felül pedig a csigacsonttal. Az összenövés, továbbá a csigacsont és lábtőcsontok felületén levő csontkinövések (exostosis) erősen gátolták az ízületek szabad mozgását, amiből az állat sántaságára kell következtetnünk. A periostitis ossificansnak nevezett jelenség⁷ a jobb oldali csánkizületben valamivel kisebb mértékűnek látszik, de nem annyira, hogy a lovat ne tekinthetnénk jobb lábára is sántának. Nincs kizárva, hogy leletünk valamilyen táltos lónak a csontmaradványa.

Kifejlett állat volt, de koponya és fogak hiányában az állat életkora, ivara nem állapítható meg.

KÁPTALANTÓTI 20. SÍR (K-20)

Lósír. Az eredetileg K felé fordított koponyából csak egyes töredékeket lehetett megtalálni. Jelentősebb darabok: maxilla-részlet P₁, P₂, P₃, M₁, M₂ fo-

7. TASNÁDI KUBACSKA 1960, 198.

gakkal,⁶ mandibula-részletek, amelyeken a fogak váltódása figyelhető meg.

A csontok általában rossz megtartásúak, a csigolyák és a bordák apró darabokra vannak törve. A bal oldali scapulán, a jobb és bal oldali humeruson, radiuson, a medencecsonton az ülőcsonti bevágásnál, továbbá a bal oldali os phalangis I. és II. volaris felületein jól látszanak a bronz szerszámdíszek oxidációjának zöld foltjai. Ilyen helyeken a fedettség és a konzerválás hatására a csont állaga jobb, felülete simább. Az intermaxilla metszőfogi részen és az alsó metszőfogakon erős rozsdabarna foltok vannak, valószínűleg a zablától.

A csöves csontokon az epiphysisek elcsontosodása még nem ment végbe. A humerus proximalis epiphysise nyitott, de distalis epiphysise teljesen zárt. A radius proximalis epiphysise szintén zárt, de a distalis epiphysise még nyitott. A femuron fordított a helyzet, amennyiben a proximalis epiphysis nyitott, a distalis epiphysis viszont már elcsontosodott. A tibián az epiphysis felül nyitott, alul zárt.

A fogsorban a következő folyamatok voltak megállapíthatók. Az I₁ fogak állandóak, az I₂ és I₃ még tejfogak, de az erőteljesen növekvő fogó fogak is jelen vannak. A C kihasadt. A maxillában a P₁ mind a két oldalon váltódik, a P₂ és a P₃ rágófelülete kopott, az erősen megnövekedett végleges fogak azonban még nem tölték ki azokat. A mandibulában a P₁, P₂ kiváltódott, az M₃ kihasadt. Ezek szerint a fiatal korú hím állat kb. 3 évet élt.

KÁPTALANTÓTI 21. SÍR (K-21)

Lósír. A K-i tájolású sírban a koponya bolygatás következtében annyira összetört, hogy a töredékek között a jobb oldali maxilla, a condylus occipitale, a parietale, a mandibula jobb oldali teste, a jobb oldali zápfogsor és a jobb oldali ramus volt felismerhető. Előkerültek még egyenként a metszőfogak és a szemfogak. A nyakcsigolyák hiánytalanul megvannak, de sérültek, viszont a hát- és ágyékcsigolyák, valamint a bordák nagyon hiányosak és töredékesek.

A bronz szerszámdíszek kiterjedt oxidációs nyomai vannak a maxillán, a mandibulán, az atlason, az epistropheuson, a hátszigolyák tövisnyúlványain, a bordákon, az ágyékcsigolyák tövis és oldalsó nyúlványain, a jobb és bal oldali humeruson, a medencecsont jobb oldalán, a jobb oldali tibián, amiből igen díszes szerszámra lehet következtetni.

A csontok rossz megtartásúak, közöttük sok a törött. A végtagcsontokon az epiphysisek elcsontosodtak.

A fogak kopottságából ítélve, a java korban levő hím állat 10 éves volt.

6. A lófogak számozásának több módszere ismeretes. A jelen dolgozatban követett számozás a zápfogsor

KÁPTALANTÓTI 24. SÍR (K-24)

Lósír. A koponyával K felé fekvő csontváz rendkívül hiányos. A csontok nagyon porózusak, igen rossz állapotban vannak. Ez részben a sírrablás során bekövetkezett pusztításnak, részben az állat fiatal korának tulajdonítható.

A koponyából csak az arckoponyacsontok töredékei kerültek elő, a mandibula töredékek között legjelentősebb a bal oldali test P₁, P₂, P₃ fogakkal. A csigolyákat és a bordákat néhány töredék képviseli. A végtagcsontoknak általában mind a két végük hiányzik. Megtalltuk azonban a levált caput humerit, a tibia proximális és distalis végének ízületi felületeit.

Mind a felső, mind az alsó sorban tej metszőfogak vannak, az I₁ váltódás előtt áll, az I₂ és I₃ tejfogak igen kopottak. A P₁ és P₂ még nem váltódott, az M₃ kihasadt. A mandibula bal oldali fogsorában farkasfog látható.

Az állat még fiatal korban volt, 2 évesnél alig lehetett idősebb. A C fogak még nem hasadtak ki, de a csikó korai nyergeléséből hím állatra kell gondolnunk.

KÁPTALANTÓTI 30. SÍR (K-30)

A sírban lómandibula került elő, amely emberi csontok közé volt keveredve. Feltételezhető, hogy sírdúlás során jutott oda. A mandibula metszőfogi része letörtött. Az állat 11 éves és hím volt.

KÁPTALANTÓTI 34. SÍR (K-34)

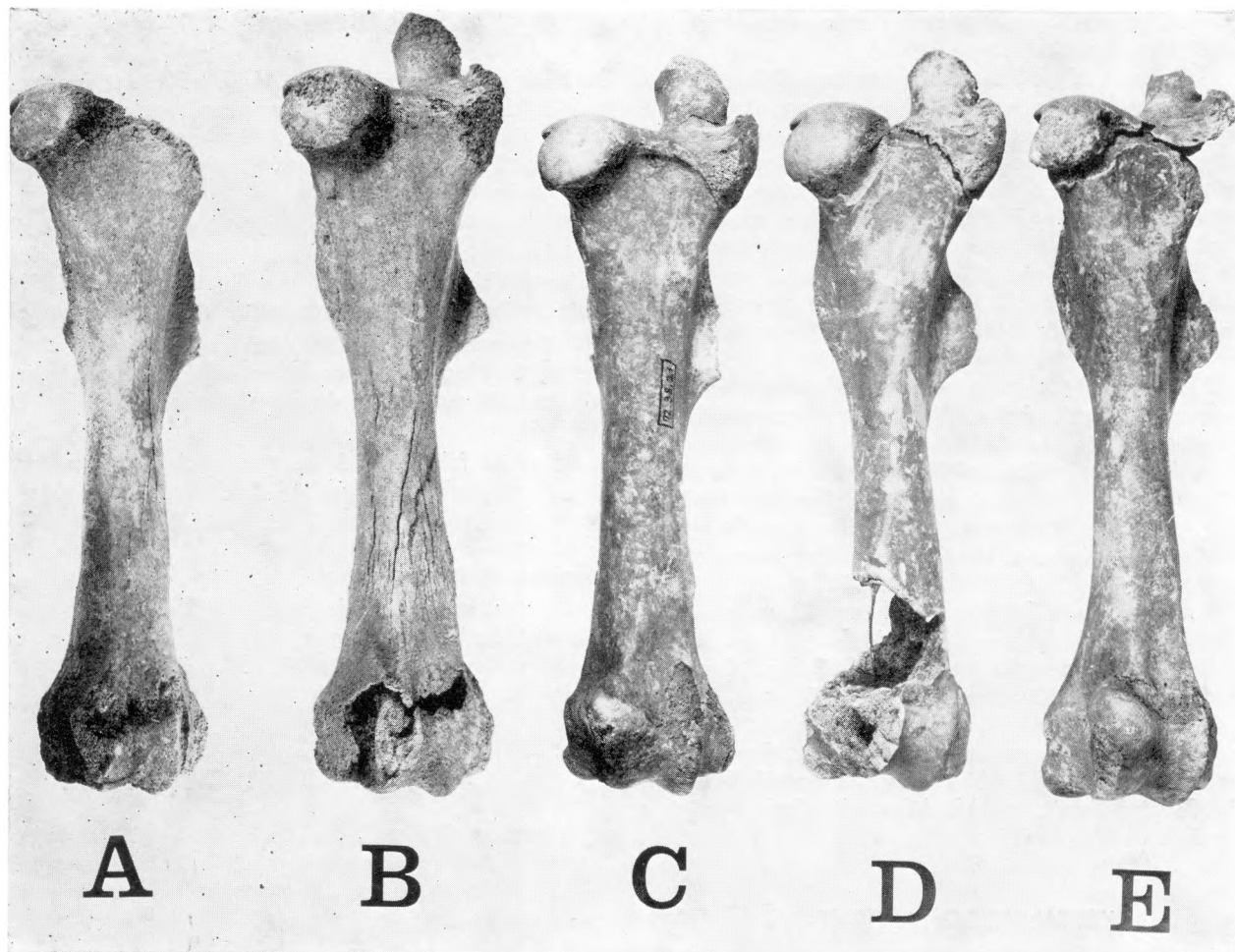
Lósír. A K-i tájolású sírban levő löcsontváznak a 4. hátszigolyától caudalisan helyeződő része maradt sértetlenül. Így az elülső végtagból a mindkét oldali scapula, humerus, radius hiányzik.

A koponya ebben a sírban is széttört állapotban volt, de sikerült restaurálni legalább annyira, hogy rajta bizonyos méretek felvehetőek voltak. A koponya felső részén azonban az os parietale, temporale, frontale, zygomaticus, a jobb oldali nasale részben vagy egészben továbbra is hiányzanak. A koponyán a csontok varratai jól láthatók. A mandibulából csak a bal oldali ramus van meg.

Szerszámveretekre mutató oxidációs elszíneződés a homlokcsont megmaradt részén, az orrcsonton, a mandibula-töredéken, a keresztcsont tövis nyúlványain, a jobb oldali femuron, tibián volt észlelhető.

A csontok viszonylag jó megtartásúak, bár a csigolyák többségén kisebb-nagyobb sérülés van, a

oralis végén levő előzápfoggal kezdődik. A farkasfog, amennyiben előfordul, minden esetben külön megnevezem.



LI. Combsontok. A = Z-18, B = Z-34, C = K-34, D = K-36, E = K-38. – Schenkelbeine.

bordák töredékesek. A csigolyákon az ízületi fej rostos porca, valamint a hátulsó árok ízületi felületei elcsontosodtak. A csontosodás befejeződött a végtagsontok proximális és distalis epiphysiseinél is. Ezek a jelenségek azt mutatják, hogy az állat java korában volt.

A metszőfogak vizsgálata alapján az életkort 10 évre tehetjük. A maxillában jelenlevő C fogak fejlettsége hím állatra vall.

A lócsontok mellett találtak még a sírban *kutya-medencecsontot*.

KÁPTALANTÓTI 36. SÍR (K-36)

Lósír. A lovat a többihez hasonlóan fejjel K-i irányban fektetve temették el. Sírduvának esett áldozatul a nyakcsigolyák többsége, a hátszigolyák fele, mind a két oldali scapula és humerus, a jobb oldali radius, mind a két ulna és a két metacarpus.

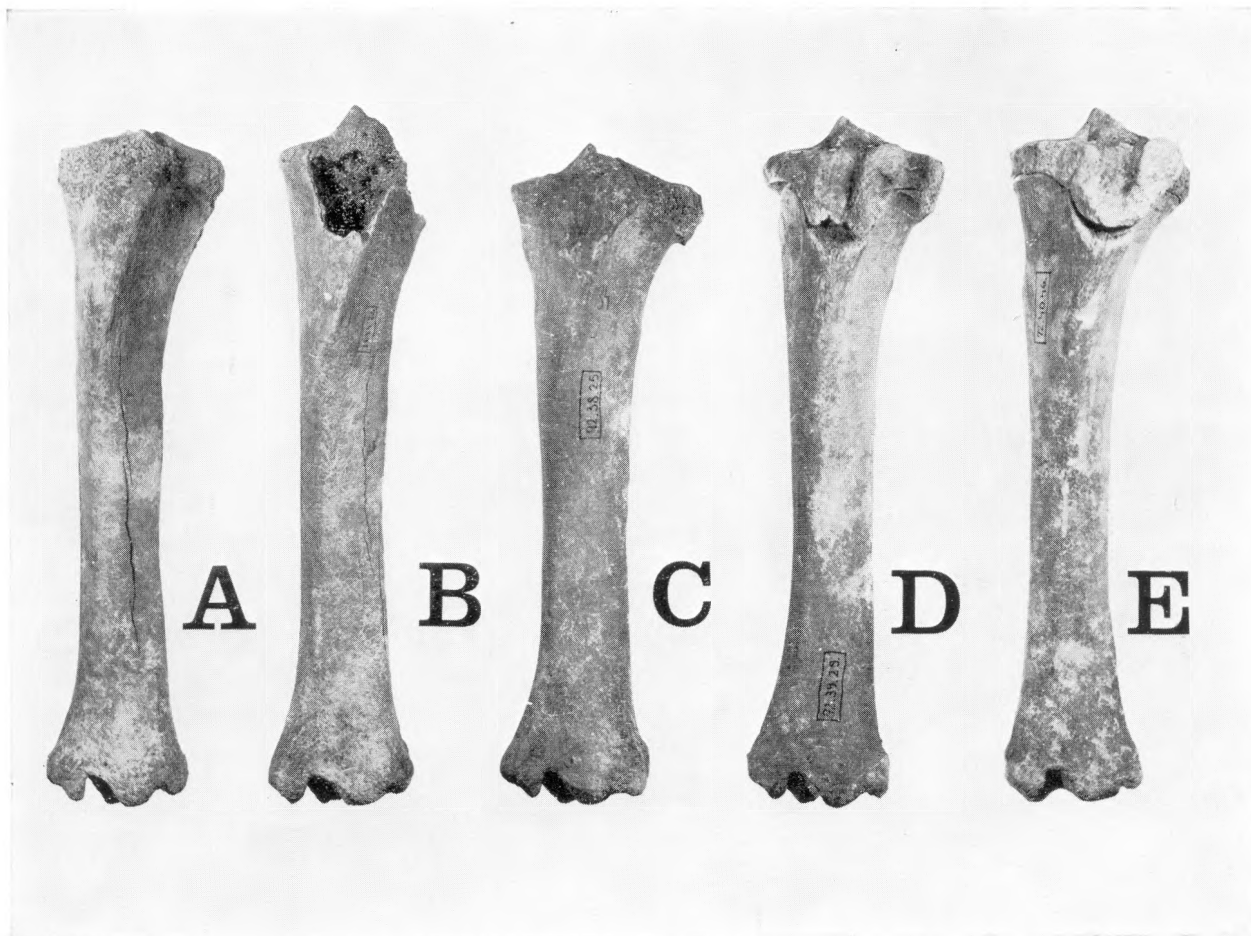
A koponya szinte a felismerhetetlenségig összetört, értékelhető töredéke alig maradt. Következtetésre legfeljebb az intermaxillare metszőfogi része, a

maxilla-részlet és a mandibula metszőfogi része ad lehetőséget. A csigolyákon mind az elülső, mind a hátulsó ízületi rész levált. A bordák és a szegycsont apró töredékekben vannak. A medencecsontot sikerült restaurálni.

A bronz szerszámveretek nyomát a mandibula bal oldali ágán, a medencecsonton és keresztcsonton lehetett látni.

A nagy csöves csontok végeinek elcsontosodása még folyamatban van. A radius proximalis epiphysise nyitott és levált. A femuron viszont a proximalis epiphysis nyitott, de distalis végének medialis oldalán az elcsontosodás már jól látható. A tibia proximalis epiphysise levált, distalis epiphysise elcsontosodott.

A végtagsontok vizsgálata során az állat fiatal korának bizonyult, amit a metszőfogak tanulmányozása alapján is megerősíthetünk. A metszőfogak ugyanis mind az intermaxillában, mind a mandibulában még tejfogak. A végleges I₁ fogak fejlődése azonban a felső és az alsó sorban egyaránt előrehaladt stádiumban van. A P₁, P₂ fogak még nem



LII. Sípcontok. A = Z-18, B = Z-34, C = K-34, D = K-36, E = K-38. – Schienbeine.

váltódtak, de azok rövidségéből és a végleges fogak nagyságából a váltódás közelsége már megítélhető.

Végeredményben az állat kb. 2 és fél éves volt. Ivaráról C fogak hiányában alig mondhatunk valamit, bár az állatnak a korához viszonyított fejlettsége hím állat benyomását kelti.

KÁPTALANTÓTI 38. SÍR (K-38)

Lósír. Az előbbivel egyezően a lovat a sírban fejfel K-i irányba fektették. Végtagjainak eredeti helyzetét a bolygatás következtében nem lehetett rögzíteni, bár a csontváz nagyrésze megmaradt és vizsgálatra alkalmas. Kivételt képez a koponya, amelyből csak értékelhetetlen apró darabok állnak rendelkezésünkre, beleértve a mandibulát is.

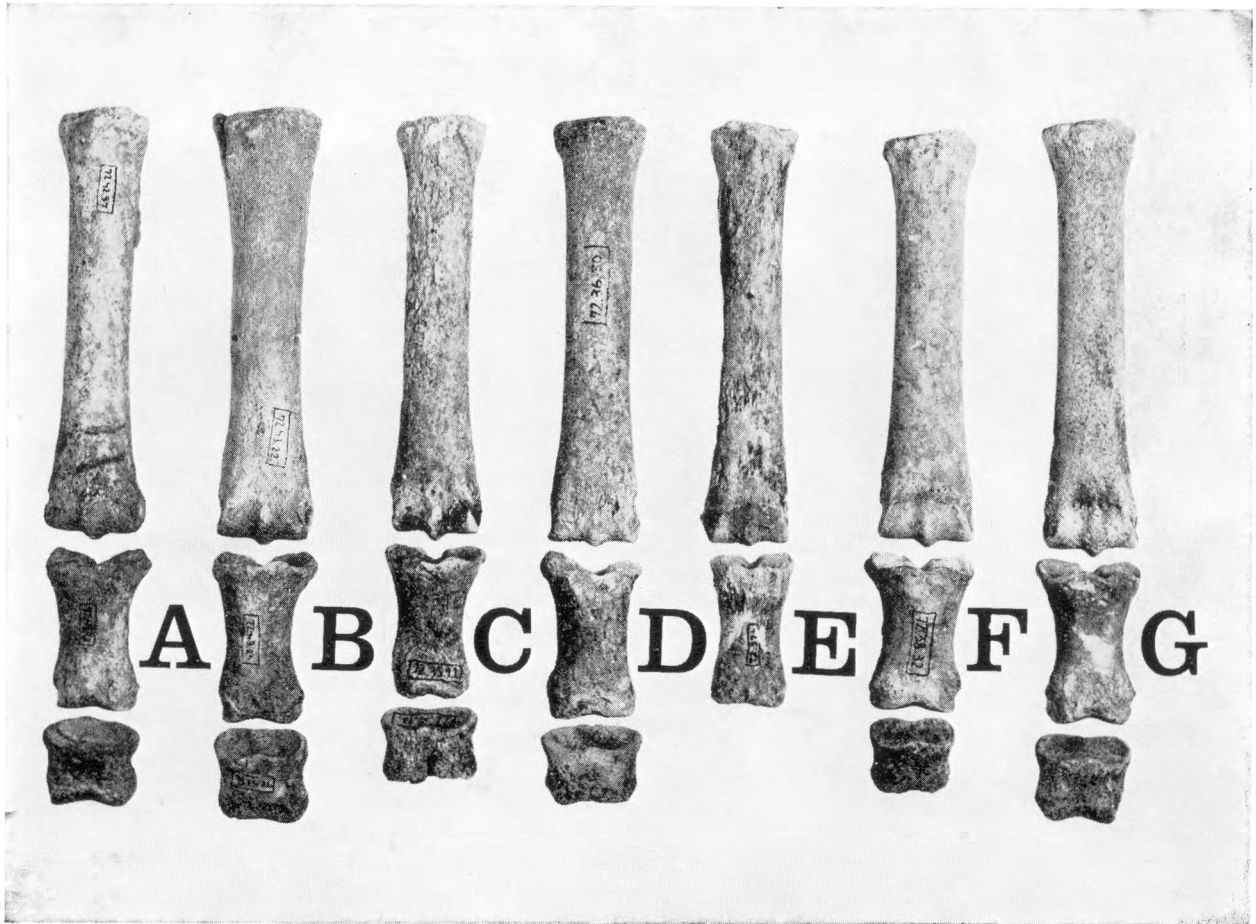
A koponyatöredékek egyrészen szerszámveretek oxidációs foltjai látszanak. Ilyeneket állapíthattunk

meg a bal oldali scapulán, humeruson, és a jobb oldali radiuson, valamint a medencecsont jobb oldali lateralis felületén.

A gerincoszlopból két hátsigolya hiányzik. A csigolyák többségéről az ízületi fej rostos porca és a hátulsó árok ízületi felülete levált. Az elcsontosodás mértéke a végtagokon szintén tanulmányozható volt. A humerus proximalis epiphysisét még nyitottnak, distalis epiphysisét zártnak találtuk. A radius esetében a felső epiphysis zárt, az alsó nyitott, a femur esetében a felső epiphysis nyitott, az alsó teljesen záródott (vonala jól látszik), a tibia esetében a felső epiphysis még nyitott, az alsó már zárt.

Az egyenként megtalált fogak közül az I_1 és az I_2 állandó fog, az I_3 váltódik. A maxillában és a mandibulában a P_1 és a P_2 már a váltódás stádiumába érkezett, de nem sok választja el attól a P_3 -at sem. A mandibulában az M_3 még nem hasadt ki, viszont a C fog már áttört.

Ezen okok alapján az állatot fiatalnak minősítjük és korát 3 évesre becsüljük. Hím állat.



L. Elülső lábközépcsontok, csüdcsontok és pártacsontok. A = Z-18. B = Z-34, C = K-20, D = K-21, E = K-24, F = K-34, G = K-38. – Extremitätenknochen, Fesselbeine, Kronenbeine.

II.

A CSONTVÁZAK MÉRETEINEK ÉRTÉKELESE

Avar lovokról több szerző adott ismertetést a hazai archaeozoológiai irodalomban. A deszki avar ló koponyaméreteit HANKÓ Béla közölte⁸ a magyar lovokról szóló munkájában. Az utóbbi két évtizedben BÖKÖNYI Sándor több avarkori lelőhely lócsontanyagát publikálta, amely anyagot később a házi emlősállatok fejlődéstörténetével foglalkozó művében foglalta össze.⁹ Magunk a Balaton mellett feltárt gyenesdiási késő avar lovak archaeozoológiai adatait tettük közzé.¹⁰ Ha még figyelembe vesszük R. MUSIL-nak a zsitvatói,¹¹ C. AMBROS-nak a bernolakovai,¹² H. – H. MÜLLER-nak az érsekúj-

vári avar lócsontvázakról szóló dolgozatát,¹³ akkor jogosan mondhatjuk, hogy az avar lovokról sok összehasonlító adat áll rendelkezésünkre.

A koponyát illetően összehasonlításra mégis kevés lehetőségünk van, mert a zamárdi és a káptalantóti temetőben mindössze egyetlen olyan koponya akadt, amelyen restaurálás után bizonyos méreteket lehetett felvenni. (1. táblázat.) A K-34 jelű koponya a trinominális kategorizálás szerint¹⁴ a közepesen hosszú, közepes zápfogsorú, de keskeny homlokú koponyák csoportjába tartozik. A 82,6⁰/₀-os exponenciális indexel jelezhető keskeny homlokával a K-34-es ló különbözik a gyenesdiási késő avarkori lovaktól. Mindez magyarázható lenne a közöttük levő évszázados időbeli különbséggel, ha a tárgyalt koponya alkatilag megegyező lenne a vele lényegében egykorú bólyi avar lovakéval. Csakhogy BÖKÖNYI

8. HANKÓ B., DebSz 86 (1935) 53–76.

9. BÖKÖNYI S., Közép- és Kelet-Európa házi emlősállatainak fejlődéstörténete. Diss. 1969.

10. MATOLCSI J., MMMK 1967–1968. Budapest 1968, 85–124.

11. MUSIL R., SA 4 (1956) 155–162.

12. AMBROS C., SA 11 (1963) 247–253.

13. MÜLLER H. H., SA 14 (1966) 205–225.

14. MATOLCSI J., Schädelgestaltung des Pferdes in der Völkerwanderungszeit. In: Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere. Internationales Symposium in Budapest, 1971. Budapest 1973, 297–307.

Sándor közlése szerint a bólyi lovak között nincsenek keskeny homlokú egyedek.¹⁵ Egyébként a magyarországi avar lovaknak mindössze 12,5⁰/₀-a esik ebbe a kategóriába.

Párhuzamként vehetnénk az altáji lovak két csoportját, a közepesen széles és a keskeny homlokú csoportot, amelyeket V. I. Calkin az i. e. V. századtól az i. u. VIII. századig terjedő időből származó koponyákon határolt el,¹⁶ ha az időtartam nem volna ennyire tág. A közepesen széles homlokú lovakat V. I. Calkin hegyi típusúaknak, a keskeny homlokú lovakat pedig sztyeppe típusúaknak minősítette, azon az alapon, hogy ez a tulajdonság más olyan jellegekkel párosul, amelyekben a típus önálló volta kifejeződik. A keskeny homlokú változat azonban az altáji lovak között is ritka.

Nem találunk egyezőséget a vizsgált káptalantóti avar ló és a bólyi, illetőleg a gyenesdiási avar lovak között az arcszélesség tekintetében sem. Itt azzal a különleges esettel találjuk magunkat szemben, hogy a K-34-es ló feltűnően széles arccal kiválik szinte az összes avar lovak közül, minthogy az arcszélesség exponenciális indexe 68,5. A széles arc előfordulása ugyanis nem az avar, hanem a honfoglaláskori magyar lovak között gyakori, csakúgy, mint az előbbieken említett keskeny homlok.

A koponya méretei (mm)

1. táblázat

	K-34	Gyenesdiási lovak (n = 3)
Alaphossz (B-P)	460,0	458,5-485,7
Állközötti csont hossza (Ni-P)	180,4	175,0-193,8
Arcléc hossza (Gl-M)	193,5	170,0-199,2
Homlokszélesség (Ect-Ect)	195,0	176,0*-203,0
Arczélesség (Zmi-Zmi)	177,6	160,6-174,0
Orbita horizontális átmérője (Ect-Ent)	63,7	66,0- 77,0
Orbita vertikális átmérője	55,5	56,0- 58,0
Szájpadlász hossz (St-P)	256,3	248,3-262,6
Maxilla legnagyobb hossza (Mo-U)	330,7	273,3-273,8
Középső metszőfogaktól a zápfogsor végéig terjedő hosszúság (P-Pd)	288,0	284,5-296,5
Zápfogsor hossza (P ₁ -M ₃)	171,3	165,2-168,0
Diastema hossza	89,5	80,0- 92,0
Szájpadlás szélessége I. (Pm-Pm)	69,4	62,0- 70,4
Szájpadlás szélessége II. (M ₁ -M ₁)	73,0	66,7- 70,6
Szélesség a nyakszirtscsont bütykeinél (C-C)	75,2	74,4- 79,6
Öreglyuk hossza	34,5	34,2- 38,3
Öreglyuk szélessége	31,8	29,0- 33,2

* becsült adat

A K-34-es ló zápfogsorának hossza 63,7-es exponenciális indexel fejezhető ki, s annak közepes volta a legtöbb avar ló tulajdonsága. Az avar lovak között ugyanakkor nem ritka a rövid zápfogsorú egyed sem.

Az elmondott jellemzők egyetlen káptalantóti lóra vonatkoznak, a többiekéről valami támpontot a zápfogsor vizsgálata révén szerezhettünk. Ilyen vizsgálatokat egyes külföldi szerzők igen nagy részletességgel végeztek, főként a lovak törzsejlesztésének tanulmányozása érdekében¹⁷ és a fajok szétválasztása érdekében.¹⁸ A jelen dolgozatban azonban csak a zápfogsorhossz tárgyalására szorítkozunk. A fogak nagyságát önmagában is olyan genotípusos megnyilvánulásként foghatjuk fel, amelynek formálódásában a környezeti hatás kevésbé érvényesül.

A felső zápfogsor praemolarisainak és molarisainak együttes hosszával a Z-18-as ló vonja magára a figyelmet. A 182,4 mm-es zápfogsor voltaképpen igen hosszúnak tűnik, nagysága a vad Przewalski-lovak zápfogsor-hosszához tartományába esik. A többi lónak csak közepesen hosszúnak minősíthető zápfogsora van, miként az alábbi összehasonlításból kitűnik:

Z-18	182,4 mm,	a valódi zápfogok aránya	48,4 ⁰ / ₀
K-34	165,2	„ „	46,3 ⁰ / ₀
K-21	163,4	„ „	46,3 ⁰ / ₀
K-34	171,3	„ „	46,1 ⁰ / ₀
K-38	172,7	„ „	46,7 ⁰ / ₀

Az avar lovakon korábban megállapított zápfogsorhossz tartománya 156 és 178 mm között van. Ebbe a tartományba illeszkedik a zamárdi és a káptalantóti lovak fogsorhossza is, a Z-18-as ló kivételével. Ha a vizsgált lovak fogsorhosszát az avar lovak 164,3 mm-es átlagával mérjük össze, akkor e méret a zamárdi és a káptalantóti lovakon valamelyest nagyobbak látszik. Érdekes, hogy a valódi zápfogok hosszának aránya négy egyed esetében nagyjában egyforma (46,1-46,7⁰/₀), viszont a Z-18-as ló hosszú zápfogsoránál az arány lényegesen megváltozik (48,4⁰/₀).

A gerincoszlop tárgyalására térve, sajnálattal kell hiányolnunk a csigolyák nagy többségét. A koponyához csatlakozó első nyakcsigolya, az atlas csak Káptalantótiiban került elő, három egyed csontvázából. (2. táblázat) Az atlasokról megállapítható, hogy a szárnyak hossza szerint felülmúlják mind a bólyi avar lovakét, mind az időbelileg későbbi gyenesdiási avar lovakét. Ugyanakkor a cranialis ízületi felületük szélessége a bólyi és a gyenesdiási lovak ilyen méretének alsó határához van közel. Ez a két méret érzékelteti a káptalantóti atlasoknak az előbbieké-

15. BOKONYI S., JPMÉ 1963, 91-112.

16. CALKIN V. I., MIA 24 (1952) 147-156.

17. NOBIS G., Vom Wildpferd zum Hauspferd. Fundamenta. Köln-Wien. 1971.

18. MUSIL R., ZTZ 86 (1969) 147-193.

Atlas (mm)

2. táblázat

	K—21	K—34	K—38	Gyenesdiási lovak (n = 7)
Alsó ív hossza	39,3	36,0	37,6	33,0—39,0
Felső ív hossza	—	40,2	—	36,0—48,7
Szárnyak hossza	98,4	94,0	—	78,0—93,3
Cranialis ízületi felület szélessége	80,5	82,0	86,5	79,0—89,2
Caudalis ízületi felület szélessége	81,0	76,5	—	75,0—82,8
Legnagyobb magasság	70,0*	69,5	73,0	65,0—76,5

Epistropheus (mm)

3. táblázat

	K—21	K—38	Gyenesdiási lovak (n = 5)
Test hossza	148,6	136,0*	138,0—143,4
Az ív legnagyobb hossza	—	86,4	80,0—97,9
Dens hossza	28,0	28,4	19,0—22,0
Dens szélessége	27,3	34,6	26,4—34,0
Cranialis ízületi felület szélessége	78,7	79,5	75,3—83,0
Cranialis ízületi felület magassága	40,4	44,0	38,3—42,0

Hát- és ágyékcsigolyák

4. táblázat

	Z—18		Z—34		K—34		K—38	
	Sorrendi helye	A csigolyatest hossza (mm)	Sorrendi helye	A csigolyatest hossza (mm)	Sorrendi helye	A csigolyatest hossza (mm)	Sorrendi helye	A csigolyatest hossza (mm)
Hátcsigolyák	1.	52,8	40,2	16.	45,0*	—	—	42,7
	2.	48,2	45,3	17.	46,0*	18.	45,4	—
	3.	48,0	47,2	18.	43,0*	—	—	—
	15.	45,7	49,0*	—	—	—	—	—
	Átlag	—	48,6	45,4	—	44,6	—	44,0
Ágyékcsigolyák	—	—	1.	—	1.	50,0*	1.	—
	—	—	2.	49,6	2.	48,0*	2.	—
	—	—	3.	48,7	3.	48,3	3.	44,4
	—	—	4.	49,3	4.	50,7	4.	47,7
	—	—	5.	48,0	5.	49,8	5.	47,5
	—	—	6.	47,2	6.	45,8	6.	44,4
Átlag	—	—	48,5	—	48,7	—	46,0	

* becsült adat

Scapula (mm)

5. táblázat

	Collum scapulae legkisebb szélessége	Angulus articularis szélessége	Cavitas articularis szélessége	Cavitas articularis medio-laterális átmérője
Z—18 (d)	62,5	94,0	56,5	47,8
Z—34 (d)	63,3	95,0	58,3	48,4
K—20 (s)	61,0	90,5	54,0	45,4
K—21 (d)	58,5	88,2	55,6	46,7
K—24 (s)	58,0	—	—	—
K—38 (d)	62,5	94,0	56,7	42,5
Gyenesdiási lovak	51,8—63,3	82,8—93,5	—	42,6—50,0

től eltérő arányát, amely különösen a K-21-es ló esetében igen kifejezett.

Az epistropheusnál szintén a K-21-es ló méretei térnek el legjobban az átlagostól (3. táblázat). Itt a csigolyatest hossza mutat kiugró értéket. A dens hossza mindkét vizsgált nyakcsigolyán tekintélyes, viszont a dens a K-21-es lovon keskeny, a K-38-ason igen széles. Cranialis ízületi felületük különösen a bólyi lovakéhoz viszonyítva kicsi.

Korábban kísérletet tettünk a nyak, a hát, és az ágyék hosszának, továbbá azok egymáshoz való arányának megállapítására a csigolyatestek hosszúsága alapján.¹⁹ A csigolyák hiányos és töredékes volta miatt a törzsnek az előbbieket szerinti tanulmányozásától jelen esetben el kell tekintenünk, csupán néhány csigolyaméret közlésére szorítkozhatunk. Az ilyen adatok ritkán található az archaеozoológiai irodalomban, talán azért, mert az egyes csigolyák sorrendi helyének meghatározásához megfelelő módszerekkel nem rendelkezünk. Már pedig ez nagyon fontos volna, mert egymással csak azonos sorrendi helyű csigolyák hasonlíthatók össze. A 4. táblázat csak részben tesz eleget e követelménynek, mégis közlése mellett döntöttünk, mert csak a csigolyaméretetek publikálásának rendszeressé tételével halmozódhat fel az egymással összehasonlítható adatok mennyisége.

Figyelmet érdemel a csigolyák száma is. Müller H. H. úgy találta, hogy például az érsekújvári avar lovak egyharmadának 5 ágyécsigolyája van.²⁰ Ebben a változékonyság nagy mértéke és gyakorisága a meglepő, ezért a megállapítás joggal kelti fel az állattani kutatók figyelmét. A hazai párhuzamok megkeresésére azonban nem volt lehetőség a jelenlegi vizsgálatok során, mert a csigolyák nagyon töredékesek és pontos számba vételük a hiányok miatt nem történetelt meg.

A változékonyságból adódóan a lapockák méretei különbözőek, de a zamárdi lovaknak valamelyest általában is erősebb lapockájuk van, mint a káptalantótiaknak. (5. táblázat.) Az izomtápadási felületeknek a lapockán kimutatható nagyságából a lovak közepes izmoltságára lehet következtetni s érzékelhető belőle az avar lovak könnyű, mozgékony típusa. Nagyságra a zamárdi és a káptalantóti lapockák felülmúlják a gyenesdiásiakét, de a bólyiakénak alatta maradnak. Ez a közties állás különösen az alsó szöglet szélességének méreteiben mutatkozik meg, minthogy átlaga a gyenesdiási lovak esetében 88,2 mm, a zamárdi és káptalantóti lovak esetében 92,3 mm, a bólyi lovak esetében 93,5 mm. Igazolható az említett helyezés a lapockanyak szélességének átlagadataival is, amennyiben a gyenesdiási lovaké 57,6 mm, a most vizsgált avar lovaké 60,9 mm, a bólyiaké 66,4 mm.

A hátulsó végtag kapcsoló övét alkotó medencecsonton a hím ivari jellegzetességek uralkodnak.

Ezért a medencék szűkek, szélességi méreteik kicsik (6. táblázat). Ilyen körülmények között feltűnő, hogy a nagyobb ülőcsonti bevágásnál mért szélesség a mai tenyészállatokon megállapított szélesség nagyságrendjébe esik, ami önmagában is a medence arányainak nagymértékű módosulására mutat. A csípőcsont hossza kb. 80%-a a mai telivér lovakénak, a symhysis hossza is 75–80% körül van. A csípőcsont és az ülőcsont között az 5:3-as arányt faji jellegzetességnek tartják,²¹ amely arány az ilyen szempontból mérhető Z-18-as lovon valóban fenn áll.

A végtagcsontokon elsősorban azokat a tulajdonságokat vizsgáltuk, amelyek az állati test felépítése, alkatát, formáját, és a testrészek arányát fejezik ki. Ilyen szempontból legnagyobb jelentősége a csontok nagyságának, egymáshoz való arányának és karakterisztikájának van. A csontozaton megmutatkoznak a lótipusok jellemzői, bár a jellemzők variabilitása nagymértékű, ami a vonatkozó adatok határértékeinek vizsgálatát állítja előtérbe.

A nagyfokú variabilitás ismeretében a vizsgált lovak száma kevésnek tűnik ahhoz, hogy a jelenlegi anyag alapján megkísérelhetnénk általánosan jellemző különbségek kimutatását az avarok korábbi vagy későbbi szakaszában élt lovak között. Ha mégis hivatkozunk helyenként bizonyos eltérésre valamely tulajdonságot illetően, azt egyelőre nem más típus, vagy fajta érzékeltetésének szándékával tesszük, hanem a lelőhelyek közötti különbség és a variáció hangsúlyozása végett.

Hosszúság tekintetében a zamárdi és a káptalantóti végtagcsontok között kiemelkedő nagyságúak nincsenek. Általában azt mondhatjuk, hogy vizsgált lovaink csontjai hosszúsági méretükkel beilleszkednek az avar lócsontok méreteinek eddigiekben megállapított intervallumába. (7. táblázat.) A humerus hosszúságának felső értéke a most tanulmányozott lovakon azonos a bólyiakéval és a gyenesdiásiakéval, viszont a zamárdi és a káptalantóti lovak humerusának átlagos hossza 1–2%-kal nagyobb az utóbbiakénál. A hazai anyagban leghosszabb a Z-18-as ló humerusa.

A radiusnál fordított arányt tapasztaltunk, mivel a zamárdi és a káptalantóti lovak radiusa hosszúságának variációs szélessége és átlagmérete egyaránt kisebb a bólyiakénál. A jelenségnek az a magyarázata, hogy a bólyi lovak között sok a hosszú radiussal bíró egyedek száma, s a radius hosszának legnagyobb értéke 42 mm-el, vagyis 11%-al múlja felül a zamárdi és a káptalantóti lovakét. Úgy látszik, hogy a hosszú radiust a bólyi avar lovak egyik populációs bélyegének tekinthetjük, amely viszont a Balaton környéki avar lovak között nem fordul elő. Ennek ellenére a zamárdi és a káptalantóti lovak alkarja átlagosan hosszabb volt, mint a

19. MATOLCSI J., MMMK 1969—1970, 193—236.
20. MÜLLER 1966, 213.

21. GUOTH J., Háziállatok anatómiája. Budapest 1955, 83.

Pelvis (mm)

6. táblázat

	Z—18	Z—34	K—20	K—21	K—34	K—36	K—38
Külső csípőizületek közötti szélesség	—	—	—	—	450,0*	—	—
Acetabulumok közötti szélesség	—	—	217,0	—	236,0	210,0	—
Szélesség a nagyobb ülőcsonti bevágásnál	—	—	174,0	—	186,7	163,0	—
Legkisebb szélesség a kisebb ülőcsonti bevágásnál	—	—	104,0	—	118,0	99,0	—
Szélesség az ülőtövis közepénél	—	—	121,5	—	142,0	109,6	—
Csípőcsont hossza	252,0*	—	—	268,5	263,0	240,0*	—
Csípőcsont testének legkisebb szélessége	38,6	40,6	41,7	37,0	37,8	35,0	40,0
Ülőcsont hossza	155,0*	—	164,5	—	—	—	—
Symphysis hossza	152,0*	145,0*	145,0*	—	160,4	160,0*	—
Acetabulum hossza	60,5	62,0	56,5	63,0	57,5	61,0	61,8
Foramen obturatum hossza	67,6	71,0	65,0	66,0	70,0	62,0	68,5
Foramen obturatum szélessége	45,7	51,5	42,5	44,0*	49,0	39,7	44,0*

* becsült adat

Elülső végtag csontjai (mm)

7. táblázat

	Legnagyobb hossz	Proximalis epiphysis szélessége	Diaphysis legkisebb szélessége	Distalis epiphysis szélessége	Proximalis epiphysis mélysége	Diaphysis legkisebb mélysége	Distalis epiphysis mélysége
Humerus							
Z—18 (s)	290,0	91,0	33,2	75,7	101,7	41,5	76,6
Z—34 (s)	286,5	92,6	34,4	72,0*	98,8	40,8	75,3
K—20 (s)	—	—	33,6	68,4	—	41,4	75,5
K—21 (s)	285,5	—	34,5	75,0	103,7	41,3	78,0
K—24 (s)	—	—	31,6	—	—	39,0	—
K—38 (s)	281,0	—	31,6	69,0	—	39,5	75,5
Gyenesdiási lovak	255,5—291,2	83,2—94,6	27,5—36,0	68,6—76,7	89,0—100,8	34,0—43,2	71,0—79,7
Radius							
Z—18 (s)	334,0	81,0	37,6	73,6	45,6	27,3	42,5
Z—34 (s)	329,5	80,0	35,8	—	44,0	25,4	—
K—20 (d)	337,8	78,6	36,2	—	45,0	26,0	—
K—21 (s)	329,0	82,0	36,6	73,4	42,5	27,4	42,8
K—24 (d)	—	—	35,7	—	—	25,0	—
K—38 (d)	334,8	81,3	37,5	70,5	44,6	27,0	42,4
Gyenesdiási lovak	305,8—336,6	72,4—81,7	32,6—39,0	68,2—73,5	40,5—46,4	21,8—29,0	40,2—46,6
Metacarpus III.							
Z—18 (d)	222,0	49,0	33,7	48,0	32,8	22,4	35,2
Z—34 (d)	224,7	51,0	33,4	49,8	34,3	22,4	36,0
K—20 (s)	216,5	45,6	32,0	45,8	32,0	19,5	31,8
K—21 (s)	218,0	47,5	32,3	45,3	32,0	19,5	32,0*
K—24 (d)	218,0*	44,0	30,0	42,5	30,2	20,6	33,0
K—34 (s)	212,4	48,0	33,4	47,4	31,6	22,1	34,2
K—38 (s)	224,0	48,3	33,4	47,3	33,0	20,5	34,0
Gyenesdiási lovak	210,2—216,0	44,0—48,0	29,3—34,0	43,0—50,7	28,0—36,0	19,0—22,5	33,2—36,5

* becsült adat

Hátulsó végtag csontjai (mm)

8. táblázat

	Legnagyobb hossza	Proximalis epiphysis szélessége	Diaphysis legkisebb szélessége	Distalis epiphysis szélessége	Proximalis epiphysis mélysége	Diaphysis legkisebb mélysége	Distalis epiphysis mélysége
F e m u r							
Z—18 (d)	—	—	39,4	87,0*	—	41,4	110,0
Z—34 (d)	390,8	115,0	40,6	92,7	76,0*	45,8	116,8
K—20 (s)	—	—	37,5	—	—	43,0	—
K—21 (d)	—	—	38,3	89,0*	—	46,0	114,0
K—24 (d)	—	—	37,5	—	—	39,7	—
K—34 (d)	370,0	116,6	41,4	88,3	85,0*	44,0	111,0
K—36 (d)	371,0	111,7	38,6	86,0	77,0	43,6	112,0
K—38 (d)	389,0*	—	39,2	88,0	—	45,6	116,0
Gyenesdiási lovak	342,3—387,7	100,4—116,3	32,5—41,5	83,8—92,4	72,0*—92,2	36,0—48,0	109,0—115,3
T i b i a							
Z—18 (d)	352,0	—	38,7	69,5	80,0*	29,0	42,0
Z—34 (d)	354,3	—	41,0	70,6	82,0	29,4	43,4
K—08 (s)	—	—	38,9	68,0*	—	29,5	42,4
K—20 (d)	356,2	80,0*	38,6	70,0	—	27,5	41,4
K—21 (d)	346,0	81,0*	39,0	68,5*	—	29,5	43,0
K—24 (d)	—	—	37,3	—	—	25,5	—
K—34 (d)	334,2	95,0*	41,7	74,4	85,5	29,4	43,0
K—36 (s)	348,7	90,2	38,4	68,7	77,4	28,5	44,0
K—38 (s)	355,0	93,0*	38,5	69,7	80,0	28,6	41,6
Gyenesdiási lovak	324,3—359,0	88,3—97,0	35,0—40,5	63,8—72,7	79,2—83,4	23,7—30,6	40,8—45,6
M e t a t a r s u s I I I .							
Z—18 (d)	267,0	48,0	30,0	46,7	44,0	24,6	36,4
Z—34 (d)	274,0	50,0	30,7	49,8	45,0	26,0	37,8
K—08 (s)	260,3	48,9	30,4	47,2	47,3	23,5	36,2
K—20 (d)	264,8	46,0	29,8	45,4	43,4	22,6	36,0
K—21 (d)	267,4	46,8	29,2	45,4	44,6	24,4	33,0
K—34 (d)	252,4	47,2	31,0	47,7	44,3	25,0	36,5
K—36 (d)	264,0	47,0	32,3	49,3	46,6	24,2	37,3
K—38 (d)	267,0	46,0	29,6	48,0*	44,3	23,0	35,4
Gyenesdiási lovak	252,5—263,6	43,6—48,0	26,5—30,4	44,4—48,5	40,0—45,5	22,2—24,5	33,0—37,6

* becsült adat

gyenesdiási és az érsekújvári késői avar lovaké.

A metacarpus III. hossza szerint nincs nagy különbség a Balaton környéki és a bolyi avar lovak között, legrövidebbek a gyenesdiási metacarpusok s utánuk a káptalantóitak következnek. A zamárdi metacarpusok sem feltűnően hosszúak, bár az előbbieknél nagyobbak, hosszúságuk meghaladja a bolyiak átlagát. Viszont a csontok alkata nem azonos. Ezt hangsúlyozva H. Hemmer és R. Jaeger a metapodiumok három termetformáját különítik el.²² A mi vizsgálatunkban a csontok eltérő alkata leginkább a csontkarakteristika értékeinek különbözőségében mutatkozott meg.

A csontkarakteristika-számítás a kvantitatív érték-

szám megállapításával kezdődik.²³ A kvantitatív értékszámban a csontok nagyságbeli különbségei felnagyítva jelennek meg, mert ezt az értéket az adott csontok méretadatainak az összegezésével ($\sum m_{1-7}$) kapjuk. A karakteristika-számítás értékeit tartalmazó 9. táblázatban jól látható, hogy a bolyi lovak metacarpusának kvantitatív értékszáma 17-el nagyobb a zamárdi és a káptalantóti lovakénál. Ha azonban a káptalantóti lovakat külön választjuk a zamárdiaktól, akkor a különbség 22,7-re emelkedik, mert a káptalantóti lovak metacarpusának kvantitatív értékszáma átlagosan megegyezik a gyenesdiásiakéval. Fontosabb azonban, hogy a zamárdi és a káptalantóti lovak metacarpusának hosszúsági hánya-

22. HEMMER H.—JAEGER R., ZTZ 85 (1969) 221—244.

23. MATOLCSI J., ZTZ 87 (1970) 89—137.

Végtagcsontok karakterisztikája

9. táblázat

A csont megnevezése	Lovak jelzése	Kvantitatív értékszám	h á n y a d o s a						
			Hosszúság	Proximalis epiphysis szélességének	Diaphysis legkisebb szélességének	Distalis epiphysis szélességének	Proximalis epiphysis mélységének	Diaphysis legkisebb mélységének	Distalis epiphysis mélységének
Humerus	Z—18 (s)	709,7	40,86	12,82	4,67	10,66	14,32	5,84	10,79
	Z—34 (s)	700,4	40,90	13,22	4,91	10,27	14,10	5,82	10,75
Radius	Z—18 (s)	641,6	52,05	12,62	5,86	11,47	7,10	4,25	6,62
	K—21 (s)	633,7	51,91	12,93	5,77	11,58	6,70	4,32	6,75
	K—38 (d)	637,9	52,48	12,74	5,87	11,05	6,99	4,23	6,61
Metacarpus III.	Z—18 (d)	443,1	50,10	11,05	7,60	10,83	7,40	5,05	7,94
	Z—34 (d)	451,6	49,75	11,29	7,39	11,02	7,59	4,96	7,97
	K—20 (s)	423,2	51,15	10,77	7,56	10,82	7,56	4,60	7,51
	K—21 (s)	426,6	51,10	11,13	7,57	10,61	7,50	4,57	7,50
	K—24 (d)	418,3	52,11	10,51	7,17	10,16	7,21	4,92	7,88
	K—34 (s)	429,1	49,49	11,18	7,78	11,04	7,36	5,15	7,97
	K—38 (s)	440,5	50,85	10,96	7,58	10,73	7,49	4,65	7,71
	Átlag	433,2	50,65	10,98	7,52	10,74	7,44	4,84	7,78
	Gyenesdiási átlag	427,8	50,02	10,80	7,50	11,09	7,66	4,88	8,13
	Bólyi átlag	450,6	49,28	11,06	7,62	11,96	7,79	4,93	8,17
Femur	Z—34 (d)	877,7	44,52	13,10	4,62	10,56	8,65	5,21	13,30
	K—34 (d)	856,3	43,20	13,61	4,83	10,31	9,92	5,13	12,96
	K—36 (d)	839,9	44,17	13,29	4,59	10,23	9,16	5,19	13,33
Tibia	K—34 (d)	703,2	47,49	13,50	5,93	10,58	12,15	4,18	6,11
	K—36 (s)	695,9	50,10	12,96	5,51	9,87	11,12	4,09	6,32
	K—38 (s)	706,4	50,25	13,16	5,45	9,86	11,32	4,04	5,88
Metatarsus III.	Z—18 (d)	496,7	53,75	9,66	6,03	9,40	8,85	4,95	7,32
	Z—34 (d)	513,3	53,38	9,74	5,98	9,70	8,76	5,06	7,36
	K—8 (s)	493,5	52,74	9,90	6,16	9,56	9,58	4,76	7,33
	K—20 (d)	487,2	54,35	9,44	6,11	9,31	8,90	4,63	7,38
	K—21 (d)	490,8	54,48	9,53	5,94	9,25	9,08	4,97	6,72
	K—34 (d)	484,1	52,13	9,75	6,40	9,85	9,15	5,16	7,53
	K—36 (d)	500,7	52,72	9,38	6,45	9,84	9,30	4,83	7,44
	K—38 (d)	493,3	54,12	9,32	6,00	9,73	8,98	4,66	7,17
	Átlag	494,9	53,45	9,59	6,13	9,58	9,07	4,89	7,28
	Gyenesdiási átlag	480,3	53,25	9,75	5,98	9,76	8,94	4,82	7,44
Bólyi átlag	503,0	52,67	9,73	6,27	9,68	9,17	5,04	7,37	

dosa (Q_1) jelentősen nagyobb mind a bólyiakénál, mind a gyenesdiásiakénál. A nagyobb hosszúsági hányados azt jelenti, hogy ezek a csontok relatíve hosszabbak és karcsúbbak, mint a velük összehasonlított többi csontok.

V. I. C a l k i n az altáji lovak metacarpusának hosszúságában különbséget talált a közepes széles homlokúak és a keskeny homlokúak között. A közepesen széles homlokúak metacarpusa 205–228 mm volt, 217 mm átlaggal. Ezzel szemben a keskeny homlo-

kúaké 222–234 mm-es határértékek mellett 227 mm átlaghosszúságúnak bizonyult.²⁴ A zamárdi és a káptalantóti lovak metacarpusa az altáji lovak közepesen széles homlokú csoportjának metacarpushosszúsági tartományába illik, noha koponyák hiányában lovainkat ezzel a csoporttal nem tudjuk azonosítani.

Csoportosítani szokták a lovakat a lábközépcsont viszonylagos szélessége alapján is. Ez a rendsze-

24. CALKIN 1952, 153.

Csánk-csontok (mm)

10. táblázat

	Astragalus			Calcaneus		
	Legnagyobb hossza	Szélessége	Mélysége	Legnagyobb hossza	Szélessége	Mélysége
Z—18 (d)	56,3	54,5	—	—	51,7	50,0
Z—34 (d)	56,0	61,0	52,2	113,0	53,8	49,4
K—8 (s)	57,6	62,4	50,0	110,0	53,0	49,6
K—20 (d)	54,0	57,5	51,0	104,0	53,8	47,0
K—21 (d)	56,6	57,0	51,4	104,3	51,5	44,6
K—24 (d)	53,5*	52,4	—	—	—	—
K—34 (d)	52,6	57,5	48,0	100,0*	51,5	46,5
K—36 (d)	53,5	60,6	50,0	105,0	53,0	47,0
K—38 (d)	57,0*	58,0	51,0	107,0	55,8	50,0

A végtagcsontok aránya

11. táblázat

Elülső végtag	Z—18	Z—34	K—21	K—38
Összhossz (mm)	846,00	840,00	832,50	839,00
Humerus ($^{\circ}/\rho$)	34,27	34,10	34,29	33,42
Radius ($^{\circ}/\rho$)	39,47	39,22	39,51	39,80
Metacarpus ($^{\circ}/\rho$)	26,24	26,75	26,18	26,69
Hátulsó végtag	Z—34	K—34	K—36	K—38
Összhossz (mm)	1019,10	956,60	983,70	1011,00
Femur ($^{\circ}/\rho$)	38,34	38,67	37,71	38,47
Tibia ($^{\circ}/\rho$)	34,76	34,93	35,44	35,11
Metatarsus ($^{\circ}/\rho$)	26,88	26,38	26,83	26,40

Ujjcsontok méretei (mm)

12. táblázat

	Legnagyobb hossza	Proximalis epiphysis szélessége	Diaphysis legkisebb szélessége	Distalis epiphysis szélessége	Proximalis epiphysis mélysége	Diaphysis legkisebb mélysége	Distalis epiphysis mélysége
Os phalangis I.							
Z—18 (a, d)	82,3	54,0	35,4	41,0	34,8	19,5	24,0
Z—34 (a, d)	89,4	55,0	33,7	43,5	35,4	19,4	24,7
K—20 (a, d)	80,0	49,7	35,6	45,0	34,8	17,6	22,8
K—21 (a, d)	83,6	52,3	34,6	44,6	32,0*	18,6	21,0*
K—34 (a, d)	80,0	55,0	35,3	44,6	35,4	19,2	23,8
K—36 (a, s)	83,5	52,4	33,0	44,3	33,2	18,3	23,5
K—38 (a, d)	85,7	52,5	33,0	46,5	35,4	18,7	23,6
Gyenesdiási lovak	79,0—85,0	45,4—55,2	28,5—34,7	40,0—48,2	33,0—38,2	17,7—19,7	21,8—24,4
Z—18 (p, d)	79,0	53,8	32,7	39,7	36,0	18,0	23,0
Z—34 (p, d)	88,5	55,6	32,4	41,5	38,2	19,5	25,4
K—08 (p, s)	78,0*	50,4	32,7	—	33,6	19,5	—
K—20 (p, d)	78,7	51,8	31,7	41,0	37,6	18,0	22,8
K—21 (p, s)	78,0*	47,4	32,0	42,0*	33,7	18,5	21,7*
K—34 (p, d)	75,8	54,6	32,6	42,8	36,0	18,7	23,5
K—36 (p, d)	80,3	53,0	32,0	41,0	36,7	19,0	23,7
K—38 (p, d)	84,0	51,8	31,7	43,0	37,5	18,2	23,0
Gyenesdiási lovak (p)	75,3—81,4	48,2—52,8	28,0—34,0	39,0—44,4	35,0—39,0	17,8—20,0	22,8—24,8

Os phalangis II.

Z—18 (a, d)	45,8	50,0	42,4	47,4	30,0	21,4	25,2
Z—34 (a, d)	48,5	54,0	44,7	52,6	32,0	22,6	26,0*
K—20 (a, s)	43,6	51,0	43,0	48,0	28,4	20,5	26,0
K—21 (a, d)	43,0	49,4	44,3	46,0*	27,0*	21,3	—
K—36 (a, d)	44,0	50,4	42,6	46,8	29,5	20,8	24,4
K—38 (a, d)	44,4	51,7	45,7	49,5	28,7	21,5	23,5
Gyenesdiási lovak (a)	42,4—47,6	46,0—52,0	40,2—45,8	44,0—48,8	26,9—32,0	20,2—23,0	23,8—26,3
Z—18 (p, d)	46,0	49,7	39,8	42,0	31,0	21,6	24,8
Z—34 (p, s)	49,4	49,5	42,6	—	31,4	22,1	—
K—08 (p, s)	45,6	46,8	37,9	—	30,3	20,8	—
K—20 (p, d)	44,0*	49,7	40,0	—	31,0	20,6	—
K—21 (p, s)	42,0*	48,0	40,5*	—	29,0*	20,5*	—
K—34 (p, s)	40,0*	42,6	37,3	40,0	28,6	21,5	21,0*
K—36 (p, d)	44,0	49,0	40,0	43,8	30,7	21,3	24,6
K—38 (p, s)	45,0	48,5	41,8	43,2	30,2	21,0	23,0
Gyenesdiási lovak (p)	43,2—49,2	45,4—51,3	39,0—43,1	40,0—44,6	28,4—32,5	20,5—23,7	23,4—25,7

* becsült adat

A végtagcsontoknak a lábközépcsontokhoz viszonyított aránya (%)

13. táblázat

	H/Mc	R/Mc	F/Mt	T/Mt	Mt/Mc	Ph. I. ant./Mc	Ph. II. ant./Mc	Ph. I. post./Mt	Ph. II. post./Mt
Z—18	130,8	150,4	—	131,8	120,2	37,0	20,6	29,5	17,2
Z—34	127,5	146,8	142,6	129,3	121,9	39,7	21,5	32,2	17,5
K—08	—	—	—	—	—	—	—	29,9	17,5
K—20	—	156,0	—	134,5	122,3	37,1	20,1	29,7	16,6
K—21	130,9	150,9	—	129,6	122,6	38,9	19,7	29,1	15,7
K—24	—	—	—	—	—	36,2	—	—	—
K—34	—	—	146,5	132,4	118,8	37,6	—	30,0	15,8
K—36	—	—	140,5	132,0	—	—	—	30,6	16,6
K—38	125,4	149,4	145,6	132,9	119,1	38,3	20,6	31,4	16,8

rezés A. A. Brauner-től származik²⁵ és alkalmas egy-egy lócsoporthoz statisztikai vizsgálatára. A metacarpusok diaphysise szélességének és a csont hosszúságának hányadosaként kapott karcsúsági index szerint lovaink közül 1 vékonylábú (13,7%), 5 közepesenél vékonyabb lábú (14,7–15,1%), 1 közepesen vastaglábú (15,7%). E három csoportba tartoznak az altáji lovak is, amelyeknek 50%-a közepesenél vékonyabb lábú. Ezzel szemben a bólyi lovak között vannak kissé vastaglábúak, sőt akad kifejezetten vastaglábú egyed is.

A hátulsó végtag csontjai hosszúságuk szerint nem különböznek lelőhelyenként olyan mértékben, miként az elülső végtag csontjainál kimutattuk. (8. táblázat.) A femur hosszúságának határértékei a különböző lelőhelyeken csaknem azonosak, kivéve a

gyenesdiási femurokat, amelyek között fiatal egyed feltűnően rövid csontja erőteljesen csökkenti az alsó határértéket. A gyenesdiási femurok ettől függetlenül is a legrövidebbek, a zamárdi és a káptalantóti femurok átlagos hossza viszont egyforma az érsekújváriakéval. A bólyi lovak femurjai nemcsak a leg-hosszabbak, hanem vastagabbak is a többiekénél.

A zamárdi és a káptalantóti lovak femurjainak a caput femoristól mért hosszúsága 343–359 mm, átlagosan 348,5 mm, vagyis 8%-kal kisebb a teljes hosszúságnál.

A tibia átlagos hosszúsága tekintetében a zamárdi lovak állnak első helyen, de a káptalantóti lovakkal alkotott csoportjuk is a legnagyobb átlaghosszúságot mutatja az avar lovak között.

A metatarsus esetében azzal a váratlan jelenség-

gel találkozunk, ahogy a Balaton környéki avar lovak hátulsó lábközépcsontjai hosszúságának tartománya és a csontok átlagos hossza azonos a bólyi és az érsekújvári lovakéval. Csak a gyenesdiási avar lovak metatarsusa látszik rövidebbnek. Ha ellenőrzésképpen itt is felidézük az altáji lovak két csoportját, akkor a mi vizsgált lovaink metatarsusának hossza a közepesen széles homlokú altáji lovak metatarsusának variációs szélességébe esik, (240–277 mm), noha 265,2 mm-es átlaghosszúságuk meghaladja az altáji lovak e csoportjának 260 mm-es átlaghosszúságát.

A hazai avar lovak metatarsusának azonos átlaghosszúsága mellett is kidomborodnak a lelőhelyenkénti különbözőségek. A bólyi lovak metatarsusának kvantitatív értékszáma ugyanis 8-al nagyobb, hosszúsági hányadosa pedig átlagosan 0,78-al kisebb a zamárdi és a káptalantóti lovakénál. (9. táblázat.) A szélességi hányadosok között is számottevő eltérések vannak, miután a zamárdi és a káptalantóti lovak metatarsusa – az előbbieken tárgyalt csontokkal összhangban – viszonylag hosszabb és keskenyebb. Karcúsági indexük

diaphysis legkisebb szélessége
legnagyobb hossz

11,47, míg a bólyi lovaké 11,89, az altájiaké pedig 11,70.

Az elmondott sajátosságokból aránybeli különbségek adódnak a végtagok felépítésében. Ezek akkor válnak láthatóvá, ha az egyes csontok részarányát az elülső, illetőleg a hátulsó három nagy csővescsont együttes hosszához viszonyítjuk. (Egyszerűség kedvéért ezt végtaghossznak nevezzük. – L. 11. táblázat.) Kitűnik, hogy az elülső végtag hosszában a humerus részaránya a zamárdi és a káptalantóti lovak esetében átlagosan 34⁰/₀, vagyis legnagyobb a tárgyalt csoportok között. Másik kiemelkedő arányt a tibia mutatja, amely az átlagadatokat nézve 35,12⁰/₀-kal részesedik a hátulsó végtag hosszában. A kiemelkedő arány érvényes a gyenesdiási lovakra is, de a bólyi és az érsekújvári lovak tibiája nem éri el a végtag összhosszának 35⁰/₀-át. A bólyi lovak csoportjában a radius részaránya látszik kiugrónak, az előbbieken említett okok miatt.

További sajátosság az ujjpercek hosszúságában van. Mind a csüdcsont, mind a pártacsont abszolút méreteit tekintve a zamárdi és a káptalantóti lovak esetében hosszabb a gyenesdiási, valamint a bólyi lovakénál. (12. táblázat.) A különbség számottevő, különösen a bólyi lovakkal szemben, amelyeknek a

csüdcsontja és a pártacsontja kb. 11⁰/₀-kal kisebb. Az ujjcsontok aránya viszont igen tág határok között ingadozik, miként az a 13. táblázatból kitűnik. Ez azonban a nagy csőves csontok esetében is így van, de törvényszerűségek megállapításához még több vizsgálati anyagra volna szükség.

A végtagcsontok elemzésével jutottunk el az állatok nagyságának megállapításához. A szakirodalomban ennek két módszere ismeretes. L. K i e s e w a l t e r a csontok lateralis hossza alapján állapított meg marmagassági koefficienseket,²⁶ V. O. V i t t viszont a csontok teljes hossza alapján állapított meg nagyságkategóriákat.²⁷ L. K i e s e w a l t e r módszerét a legkülönbözőbb recens fajtákon dolgozta ki, V. O. V i t t pedig a pazyryki szkíta lovakat vette alapul. Emiatt módszerük különböző eredményekhez vezet, de ennél nagyobb hiba, hogy ugyanarra az állatra az egyes csontok alapján kiszámított magassági érték L. K i e s e w a l t e r szorzó számainak alkalmazásánál néha 20–30 cm-es eltérést is mutat, bár V. O. V i t t módszerénél szintén találkozunk 8–10 cm-es különbségekkel. O. N e c r a s o v és M. S t r i b u ezért jogosan fűztek megjegyzéseket,²⁸ B o e s s n e c k és C i l i g a pedig helyesbítést²⁹ L. K i e s e w a l t e r módszeréhez. Ha az alapvető problémákhoz még hozzá vesszük a módszer alkalmazásánál előforduló hibákat, mint amilyenekbe korábban magunk is beleestünk, akkor látnunk kell, hogy a kapott eredmények realitását illető kételyeknek meg van a jogosultságuk.

A jelen dolgozatban V. O. V i t t táblázata alapján, parciálással számítottuk ki a zamárdi és a káptalantóti lovak magasságát. (14. táblázat.) Az átlagtól való legnagyobb eltérés +4,9 és –4,1 cm a Z–34-es lónál tapasztalható, a többiekénél a különbség 1–3 cm-re csökken. Ennek az a magyarázata, hogy az avar lovak testarányai jobban hasonlítanak a szintén keleti típusú szkíta lovakéra, mint a mai recens fajtákéra. Lényegében ezek a megfontolások indokolják áttérésünket a lovak testnagyságának megállapításánál a V i t t -féle táblázatra.

Az eredmények azt mutatják, hogy a zamárdi és a káptalantóti avar lovak nagyobbik része (62,5⁰/₀) közepes termetű, kissebbik része (37,5⁰/₀) közepesenél kisebb termetű volt. A zamárdi lovak az előbbi csoportba tartoznak. A káptalantóti lovakkal együttesen kezelt csoportjuk átlagos marmagassága 136 cm, vagyis éppen annyi, mint a velük azonos periódusból való bólyi lovaké.³⁰

Az összehasonlíthatóság végett más avar lelőhelyek lovainak nagyságára vonatkozó adatokat V. O. V i t t módszerével szintén átszámítottuk, és ebből azt állapíthattuk meg, hogy a gyenesdiási lovak mar-

26. KIESEWALTER L., Skelettmessungen an Pferden als Beitrag zur theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes. Dis Leipzig. 1888.

27. VITT V. O., CA 16 (1952) 163–205.

28. NECRASOV O.—STIRBU M., Sur les méthodes de calcul de la taille au garrot des équides et critique

des coefficients de Kiese-walter. Annale Stiintifice ale Universitatii „A. I. Cuza” din Iasi, Sect. II. a. Biol. Tom. 15. 1969, 471–473.

29. BOESSNECK H.—CILIGA I., NAFoN 3 (1966) 145–179.

30. BOKONYI 1963, 98.

Marmagasság (Vitt szerint)

14. táblázat

	Humerus	Radius	Metacarpus III.	Femur	Tibia	Metatarsus III.	Átlag
Z—18	136,0	137,6	137,0	—	138,8	139,7	137,8
Z—34	134,4	135,8	138,5	139,2	139,7	143,4	138,5
K—08	—	—	—	—	—	136,1	136,1
K—20	—	139,6	133,8	—	140,4	138,5	138,0
K—21	134,2	135,6	134,9	—	136,4	—	135,2
K—24	—	—	134,9	—	—	139,9	137,4
K—34	—	—	131,9	128,0	131,6	131,9	130,8
K—35	—	—	—	128,4	137,4	138,1	134,6
K—38	132,4	137,9	138,1	135,2	140,0	139,7	137,2
Átlag	134,2	137,3	135,5	132,7	137,7	138,4	136,1
Gyenesdiási lovak átlaga	130,1	133,6	132,7	128,0	134,9	134,3	132,2
Bólyi lovak átlaga	132,6	139,0	136,6	133,1	136,8	138,7	136,1

magasságának átlaga a nem egészen kifejlett fiatal ló kihagyásával is 133,2 cm, tulajdonképpen 3,6 cm-rel kevesebb, mint azt annak idején közzétettük.³¹ Ilyen számítással az érsekújvári lovak átlagára 135,5 cm-t kapunk, amennyit H. H. Müller nagyon gondosan kiszámított.³² A R. Musil által közölt csontméretekből³³ a VIII. századi zsitvatői avar lovak marmagasságára 133–144 cm értékeket számítottunk, ezzel szemben a C. Ambros által vizsgált VIII. századi bernolákovi avar lovak marmagassága szűkebb határok között, 138–140 cm között változott. Ez utóbbi két szlovákiai lelőhely avar lovai valamivel magasabbak voltak a magyarországiakénál.

III.

KÖVETKEZTETÉSEK

A Balaton környéki avar temetők feltárása még nem fejeződött be. Ebből következik, hogy jelenlegi közleményünk csak előzetes jelentésnek felel meg. Különösen hangsúlyozni kell ezt a korai avar periódusba tartozó zamárdi temetővel kapcsolatban, mert az ott előkerült két csontváz nem reprezentálhatja a Zamárdiba települt avarok loállományát. Igaz, hogy a két zamárdi ló néhány tulajdonsága eltér a káptalanfői lovakétól, az eltérések azonban nem alapvetőek, s épp annyira lehetnek egyedi, mint populációs különbözőségeknek a megnyilvánulásai.

Az alkat és a típus szempontjából legfontosabb jellemzők a zamárdi és a káptalanfői lovak esetében

közül azonosak. Mind a két lelőhely lovai a melegvérű lovak keleti típusú csoportjába tartoznak. Fejük közepesen nagy, nyakuk jól izmolt volt, egyébként rövid törzsű, jó kötésű, átlagosan 136 cm marmagasságú, száraz csánkú, karcsú lábú, gyors járású, szívós, kitartó lovak lehettek. Sajátosságaik közé tartozik a viszonylag hosszú felkar és comb, valamint a hosszú boka. A metapodiumok hosszúsági hányadosa relatíve hosszú és keskeny csontokra vall. Az ilyen lovak általában jó hátsólovak, és mivel azokat rendszerint gondosan kiválasztották, feltételezhető, hogy az akkori loállomány javát képviselik.

Az avar lovak keleti típusát illetően a szerzők többsége egy véleményen van. Az általánostól csak H. H. Müller véleménye tér el, aki az érsekújvári ún. szláv-avar temető lovait „nehézebb, hidegvérű féle” lovaknak minősítette.³⁵ Eltekintve attól, hogy az érsekújvári temető etnikai meghatározása bővebb magyarázatra szorulna, szerzőnek a lovak típusával kapcsolatos állásfoglalását nem támaszthatjuk alá. Vizsgálatunk során éppen az derült ki, hogy a magyarországi lelőhelyeken és az Érsekújváron feltárt avar lovak csontméreteinek variációs szélessége megegyező, átlagadataik alig térnek el egymástól, csontarányaik nagyon hasonlóak és a lovak nagyságában sem mutatkozik említésre méltó különbség.

Az érsekújvári avar lovak típusának keleti volta, továbbá az a körülmény, hogy a zamárdi és a káptalanfői lovak csontozatának méretei semmit sem változtattak az avar lovak csontméreteinek eddig ismert alsó és felső határértékén, bizonyítja, hogy egyre határozottabban áll előttünk az avar lovak kiterjedésének variációs tartománya. Az egyes lelőhelyek lovai között – miként azt fentebb kimu-

31. MATOLCSI 1968, 101.

32. MÜLLER 1966, 206.

33. MUSIL 1956, 159.

34. AMBROS 1963, 251.

35. MÜLLER 1966, 212.



38. Káptalantóti, 34. lósír. – Grab 34. Pferdebestattung.

tattuk – természetesen vannak jellegzetes különbségek, de azok nem olyan mértékűek, hogy bármely vonatkozásban is túl lépnének a típusra jellemző ismérvek körén. Hogy a típuson belül statisztikailag elhatárolható csoportok körvonalai kezdenek kialakulni, az magyarázható az avar lelőhelyek korának időbeli eltolódásaival, az újabb és újabb avar hullámokkal érkező lópopulációk hatásával, az állatok akklimatizációjának, esetleg a helyi lóállománnyal való keveredésnek különböző mértékével.

Az avar temetők hátsólovainak nagy többsége hím állatnak tűnik. Az egyoldalúnak látszó meghatározás mögött a kasztrált állapot felismerésének biológiai megokolható nehézségei rejlenek. Ez a körülmény különösen figyelemre méltóvá teszi Bökönyi Sándornak azt a feltételezését, hogy az ősi- és koratörténeti sírok ún. „csődörei” között sok lehetett a heréltek száma.³⁶ A feltételezés jogosságának megítélése végett elegendő csak arra gondolni, hogy a herélteket, mint nyugodtabb vérmérsékletű és könnyen kormányozható hátsólovakat a

legújabb időkig előnyben részesítették a ménekkel szemben. A mi Balaton környéki leleteink is ezt a tendenciát sejtetik, mert vannak közöttük nem egészen kifejlett lovak, hosszú végtagcsontokkal, amelyek az epiphysisek még nem, vagy csak részben csontosodtak el. Rendszerint ezek a fiatalkori herélés jegyei is azt mutatják, hogy az ivartalanított állatok csöves csontjai tovább nőnek és megnyúltabbak lesznek.

A népvándorláskor lovait gyakran hasonlítják az altáji lovakhoz, mégpedig leginkább az altáji kurgánok szkíta lovaihoz, minthogy azokról van a legtöbb adat. Magunk is tettünk ilyen utalásokat bizonyos jellegvonások tovább élésének hangsúlyozása végett. A vaskori szkíta lovakat és a népvándorlás időszakának lovait ugyanis, mint a lőtörténet sokezer éves folyamatának két nagy láncszemét foghatjuk fel. Csakhogy a szkíta és az avar lovak között másfél ezer év van, amely másfél ezer év némileg változtatott az állatok testformáján. A változások részben kitűnnek a marmagasság különbségeiből, az avar lovak alacsonyabb voltából, de még inkább kitűnnek a csontok és a testrészek arányainak lényeges eltéréseiből.

A változások egyik bizonyítéka a marmagasságot bemutató 14. táblázatban látható, ahol például a humerus hossza alapján számított marmagasság sokkal kisebb az egyéb csontok hosszából számított értékeknél. Ez a több szerző által észrevételezett jelenség talán nem az altáji lovak csontarányainak figyelembevételével kidolgozott módszer hibáját, hanem a lovak változékonyságát és testarányainak a szkíta kor óta bekövetkezett megváltozását bizonyítja. Tulajdonképpen a humerus megrövidüléséről van szó, miután a mi lovainkon az nem éri el a marmagasság 21⁰/₀-át, az altáji kurgánok lovain viszont mindig meghaladja azt. Az ilyen példák még szaporíthatók lennének, de nem kívánunk olyan látszatot kelteni, mintha a szkíta lovak nem lettek volna az avar lovakkal azonos típusúak.

Már korábban utaltunk arra, hogy a népvándorláskori avar lovak és a szkíta lovak között nemcsak típusazonosságot, hanem genetikai kapcsolatokat tételezünk fel, amennyiben az avar lovakat jórészt a szkíta lovak utódainak tekintjük.³⁷ A mostani vizsgálat is megerősítette, hogy az avar lovak aikatilag annyiban térnek el szkíta őseiktől, amennyi változást a közöttük levő másfél ezer év, a földrajzilag eltérő környezet hatása és más populációkkal való keveredés idézett elő rajtuk. Végeredményben az avar lovak alkotják a keleti lovakat jellemző nagyfokú variabilitás folytán kialakult változatok, illetőleg csoportok egyikét.

Matolcsi János

36. BOKONYI S., Untersuchung der Pferdeskelette des bayerischen Gräberfeldes von Linz-Zizlau I. Natur-

kundliches Jahrbuch der Stadt Linz. 1965. 14.
37. MATOLCSI 1968, 94—102.

AWARENZEITLICHE PFERDE AM PLATTENSEE

Die Studie befasst sich mit den Pferdeknochenfunden der Awarengräberfelder, die in den Gemeinden Zamárdi am Südufer des Plattensees und Káptalantóti am Nordufer des Sees erschlossen wurden. Auf diesen Gräberfeldern aus den 6. und 7. Jahrhunderten waren 5,8% der erschlossenen Gräber in Zamárdi und 17,5% derselben in Káptalantóti selbständige Pferdebestattungen. Alle Gräber waren aufgewühlt, so dass die ans Tageslicht beförderten Pferdeskelette mehr oder minder unvollständig waren. Nach erfolgter Restaurierung konnten nur die Abmessungen eines einzigen Pferdeschädels festgestellt werden. Es liess sich feststellen, dass das untersuchte Tier zur Gruppe von Pferden mit mittelmässig länglichem Schadel, mittelmässig langen Molarreihen und schmaler Stirn gehörte (trinominale Kategorisierung). Exponentialindex der Stirnbreite: 82,6. Beim Vergleich der erhaltengebliebenen Obermolarreihen fiel die ausserordentlich lange Mahlzahnreihe beim Pferd Z-18, sowie der Umstand auf,

dass die Molaren bei den anderen Pferden ungefähr die gleichen Proportionen aufwiesen (46,1–46,7).

Alle untersuchten Pferde erwiesen sich als Warmblüterhengste orientalischen Typs. Es ist jedoch anzunehmen, dass mehrere von ihnen gewallacht waren. Hiervon zeugen ihre verlängerten Extremitätenkonchen.

Beim Vergleich der Extremitätenknochen konnten relativ überdurchschnittliche Längen von Humerus und Tibia beobachtet werden. Diese Eigenart unterscheidet unsere Pferde von den anderen awarenzeitlichen Pferden in Ungarn. Diese Feststellung will keineswegs behaupten, dass die übrigen awarenzeitlichen Gräberfelder keine Pferde solchen Typs enthielten. Aufgrund der ungarländischen Angaben kann der Autor nicht die Feststellung Müllers unterstützen, wonach die im awarenzeitlichen Gräberfeld aus dem 8. Jh. in Nové Zámky bestatteten Kaltblutartige Pferde gewesen seien.

J. Matolcsi